



- when it has to be right



Leica Zeno GIS Mobil térinformatikai megoldás

- Megbízható Svájci technológia
- Egyedülálló hazai terméktámogatás
- Versenyképes termékek és árak



Négy lépés a Zeno-nak - Nagy lépés a Felhasználónak!

1 Aktualizálás és konzisztencia

- Integrált adatkezelés bármely Leica műszerből
- Széleskörű adatscere lehetőségek
- Középpontban a szoftverfüggetlen GIS adatkezelés

Mérési adatok import/export

2 EasyOut Az irodában!

Egy gombnyomásra

- Automatikus adatrítvel
- Széleskörű szempontrendszer a leválogatáshoz
- csak a szükséges objektumok kerülnek kivitelre

3 Adatgyűjtés A terepen!

Terepre tervezett vevővel IP67

- Mérés nagy pontossággal
- Valós idejű vagy utófeldolgozás
- Térképszerkesztés a terepen
- Egyedülálló RTK és GNSS állapotjelző

4 EasyIn Az irodában!

Egy gombnyomásra

- Mérési adatok ellenőrzése
- Nyers GNSS adatok kezelése
- Automatizált utófeldolgozás
- Automatikus adatintegrálás és intelligens frissítés

- GPS, GLONASS, SBAS
- Integrált 2 Mpixelés kamera
- Sub-méteres pontosság
- QWERTY billentyűzet

Swiss Technology by Leica Geosystems

Folyamatorientált Mobil Térinformatika

Hogy a mérés és feldolgozás szerves része legyen az adatnyerési folyamatnak

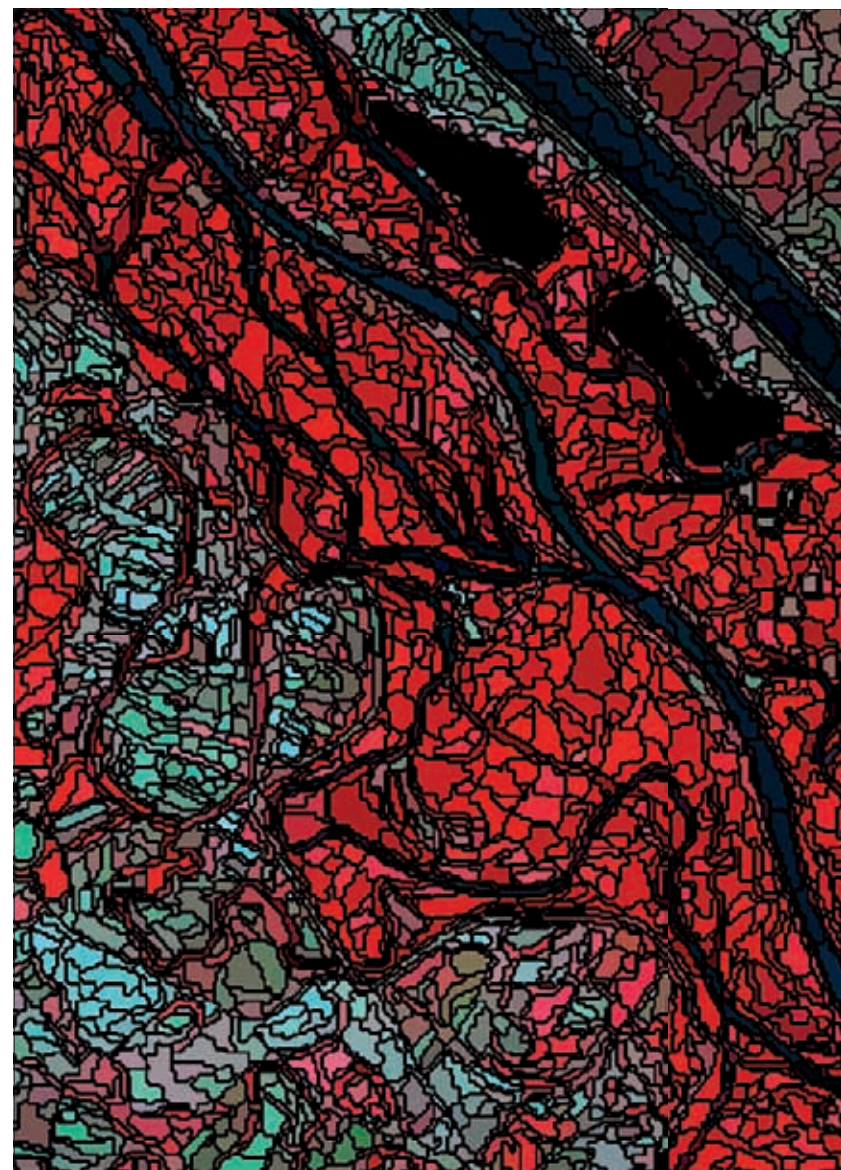
A Leica Zeno GIS hardver és szoftver megoldások még soha nem voltak ennyire egyszerű és hatékony segítségével a térinformatikai felméréseknek.

Leica Geosystems Hungary Kft.
1102 Budapest, Köröri Csoma Sándor u. 6/C.
Tel.: 1/814-34-20, Tel/Fax: 1/814-3423
www.leica-geosystems.hu

... let us inspire you



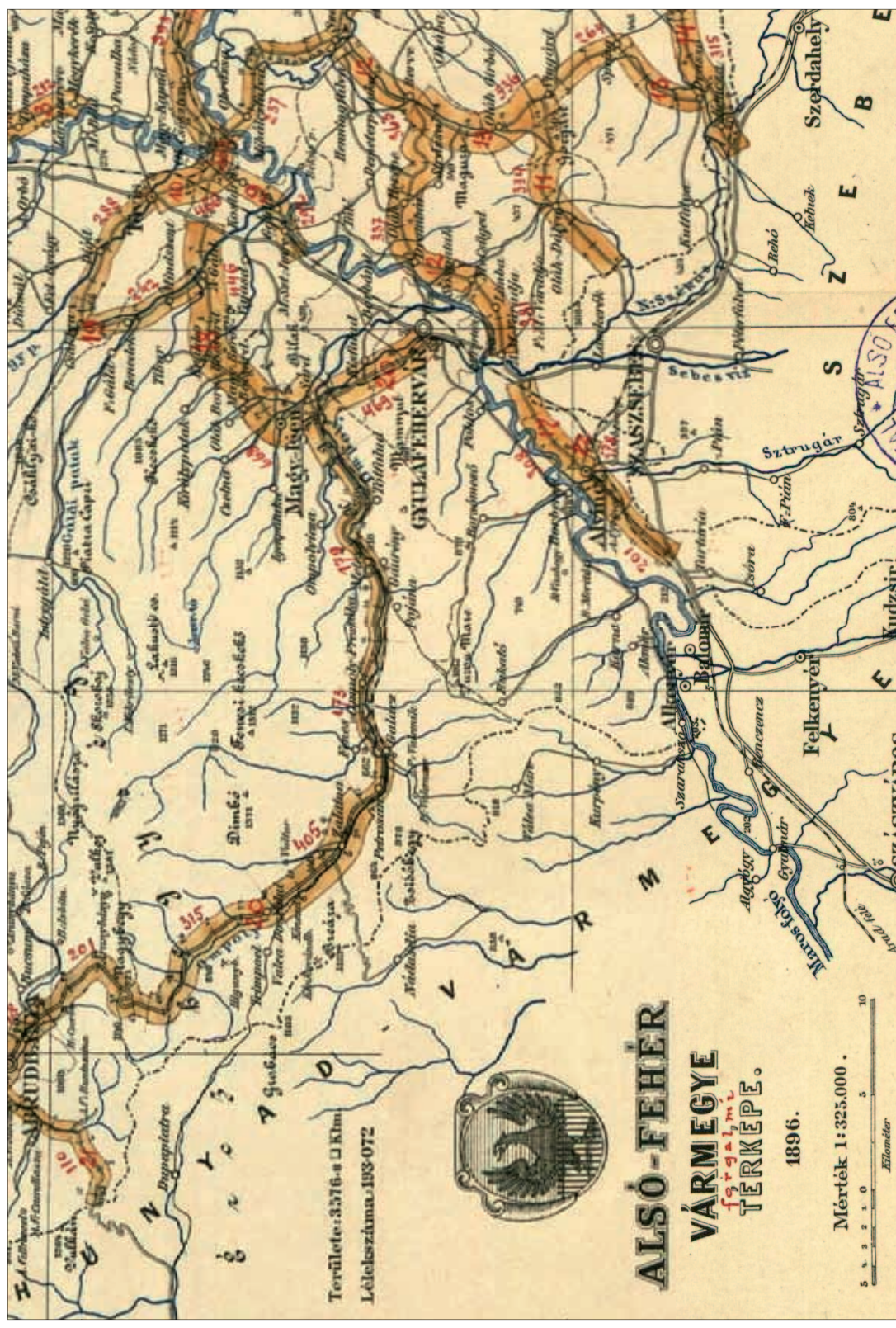
GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



GNSS SZABÁLYOZÁS • MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS • INTERJÚ GABOS GYÖRGGYEL • ERDÉLYI KÖZÚTI FORGALOM-SZÁMLÁLÁS • OBJEKTUM ALAPÚ KÉPOSZTÁLYOZÁS • CLGE KONFERENCIA – BUKAREST • SZÉP MAGYAR TÉRKÉP • FÖLDMÉRŐNAPOK • HOFHAUSER JENŐRE EMLÉKEZÜNK

2010/8

LXII. évfolyam



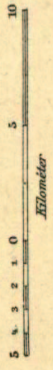
Területe: 3.576 s □ Km
 Lélekszáma: 193-072



ALSÓ-FEHÉR
VÁRMEGYE
TÉRKEPE.

1896.

Mérték 1:325.000.



MAGYAR FÖLDMÉRÉSI,
TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI
TÁRSASÁG



A VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM
FÖLDÜGYI ÉS TÉRINFORMATIKAI FŐOSZTÁLY
ÉS A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS
TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG LAPJA

SZERKESZTŐSÉG:

1149 Budapest, Bosnyák tér 5., I. em. 106.
Tel.: 222-5117, 460-4283; fax: 460-4163
E-mail: gk.szerk@fomi.hu,
Web: <http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm>

FŐSZERKESZTŐ: Dr. Riegler Péter

SZERKESZTŐK:

Dr. Bak Péter, dr. Busics György,
Farkas Imre, dr. Kristóf István,
dr. Timár Gábor, dr. Varga József

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

Dr. Ádám József, Barkóczi Zsolt,
Bíró Gyula, dr. Bíró Péter,
dr. Bácsy László Miklós,
Bugá László, Csornai Gábor,
dr. Detrekői Ákos,
Hidvéginé dr. Erdélyi Erika,
Holéczy Ernő, dr. Karsay Ferenc,
dr. Klinghammer István,
dr. Kurucz Mihály, dr. Márkus Béla,
dr. Mihály Szabolcs, Osskó András,
dr. Papp-Váry Árpád, Szabó Gyula,
Uzsoki Zoltán, dr. Zentai László

OLVASÓSZERKESZTŐ:

Hodobay-Böröcz András

TECHNIKAI SZERKESZTŐK, TÖRDELŐK:

Benedek Lilla, Szrogh Gabriella

KIADJA:

A Magyar Földmérési, Térképészeti és
Távérzékelési Társaság
HU ISSN 0016-7118;
eng.szám: B/SZI/280/1/1995

FELELŐS KIADÓ: Uzsoki Zoltán

A kiadást a Földmérési és
Távérzékelési Intézet támogatja

SOKSZOROSÍTTA:

HM TÉRKÉPÉSZETI NKFT.
Megjelenik: 1000 példányban

*A folyóiratban megjelenő cikkek tartalma nem
feltétlenül tükrözi a szerkesztőség álláspontját.
Három hónapnál régebbi kéziratokat nem ör-
zünk meg és nem küldünk vissza.*

Tartalom

Dr. Borza Tibor–Horváth Tamás:

A GNSS technológia szakmai szabályozásáról » 3

Dr. Busics György:

Gondolatok a 47/2010 (IV. 27.) FVM rendeletről » 8

Dr. Forgács Zoltán:

Minőségbiztosítás, minőségirányítás, külső szervezet
szakfelügyeleti ellenőrzése » 13

Turi Norbert:

Életút riport Gabos Györggyel » 20

Szalkai Gábor:

Erdély a XIX. századi közúti forgalomszámlálások
térképein » 26

Kollár Szilvia:

Az objektum alapú képosztályozás és a vizes élőhelyek
kutatása » 32

Beszámoló a 2. Európai Kataszteri Konferenciáról, és a
CLGE közgyűlésről

(*ifj. Domokos György*) » 38

„Szép Magyar Térkép 2009” és a „Digitális Magyar Tér-
kép 2009” pályázatok eredményei
(*Dr. Török Zsolt*) » 40

Földmérő nap Szolnokon

(*Sápiné Csík Julianna*) » 43

3. Földmérők Napja a Dunán

(*Stenzel Sándor*) » 45

Megemlékezés dr. Hofhauser Jenő geodéziai tudomá-
nyos kutató mérnökről

(*Dr. Székely Domokos*) » 46

Halálozás

» 48

Címlapon: Példa az eCognition Developer 8 szoftverben készült képszegmentációra a Szigetközben (kapcsolódó cikket lásd 34. oldal)

Hátsó belső borítóoldalon: Alsó-Fehér vármegye forgalmi térképének részlete (kapcsolódó cikket lásd 31. oldal)

HUNGARIAN SOCIETY OF
SURVEYING, MAPPING AND
REMOTE SENSING



MONTHLY OF THE DEPARTMENT OF LAND
ADMINISTRATION AND GEOINFORMATION IN
THE MINISTRY OF RURAL DEVELOPMENT AND
THE HUNGARIAN SOCIETY OF SURVEYING,
MAPPING AND REMOTE SENSING

EDITORIAL OFFICE:

1149 Bp., Bosnyák tér 5., I. 106.Hungary
Tel.: 222-5117, 460-4283; Fax: 301-4163
E-mail: gk.szerk@fomi.hu,
web: http://www.fomi.hu/honlap/
magyar/szaklap/geodkart.htm

EDITOR-IN-CHIEF: Péter Riegler,

EDITORS:

Péter Bak, György Busics,
Imre Farkas, István Kristóf,
Gábor Timár, József Varga

EDITORIAL BOARD:

József Ádám, Zsolt Barkóczi,
Gyula Biró, Péter Biró,
Miklós László Bácsatyai,
László Buga, Gábor Csornai,
Ákos Detrekői, Erika Erdélyi
Mrs. Hidvégi, Ernő Holéczy,
Ferenc Karsay,
István Klinghammer,
Mihály Kurucz, Béla Márkus,
Szabolcs Mihály, András Osskó,
Árpád Papp-Váry, Gyula Szabó,
Zoltán Uzsoki, László Zentai

PROOF-READER:

András Hodobay-Böröcz

TECHNICAL-EDITORS:

Lilla Benedek, Gabriella Szrogh,

PUBLISHER: Hungarian Society of
Surveying, Mapping and Remote
Sensing

HU ISSN 0016-7118;

HU registry no.: B/SZI/280/1/1995

RESPONSIBLE FOR PUBLISHING:

Zoltán Uzsoki,

Supported by Institute of Geodesy,
Cartography and Remote Sensing

PRINTING:

MoD Mapping Company

Printed in: 1000 copies

The content of the papers published in the scientific review does not reflect necessarily the Editorial Board's standpoint. After three months, papers will not be kept, neither sent back.

Content

Borza Tibor– Tamás: Horváth:

About the regulation of the GNSS technology » 3

György Busics:

Thoughts about the decree No. 47/2010 (IV. 27.) FVM
passed by the Ministry of Agriculture and Rural Development » 8

Zoltán Forgács:

Quality Assurance, Quality Management, and Supervi-
sion at External Organizations » 13

Norbert Turi:

Walk of life – an interview with György Gabos » 20

Gábor Szalkai:

Transylvania on the maps of traffic counts in the 19th
century » 26

Szilvia Kollár:

The object based image analysis and the research of
wetlands » 32

Report about the 2nd European Conference on Cadas-
tre and the CLGE Assembly (*György Domokos Jun.*) » 38

Beauty contest for maps (Results of the competitions
„Beautiful Hungarian Map 2009” and „Hungarian Dig-
ital Map 2009”) (*Zsolt Török*) » 40

Day of Land Surveyors in Szolnok (*Mrs. Sági, Júlianna Csík*) » 43

3rd Day of Land Surveyors on the Danube River
(*Sándor Stenzel*) » 45

In commemoration of dr. Jenő Hofhauser, engineer and sci-
entific researcher specialised in geodesy (*Domokos Székely*) » 46

Obituary » 48

On the Cover Page: An example for image segmentation made in eCognition Developer 8, in the Szigetköz floodplain
On the inner back page: Traffic flow map of Alsó Fehér County (extract)

A GNSS technológia szakmai szabályozásáról

Borza Tibor – Horváth Tamás

Az 1. ábrán látható ismerős képet 380 ezer pont alkotja. Érdekessége, hogy a pontok nem egy térkép részeként kerültek a helyükre, ennek ellenére az eredmény meglepően térképszerű.

A pontok az aktív GNSS hálózatra támaszkodó felhasználók a 2009. évi egybázisos RTK és hálózati RTK belépéseinek helyét jelölik meg. Az így kialakult ábra mutatja, hogy hol dolgoztak a földmérők valós idejű GNSS technológiával (pontosabban azt, hol végezték az inicializálást). Látható, hogy változó intenzitással ugyan, de a geodéziai munkák az ország egész területén folytak. Ahol élénkebb a gazdasági tevékenység ott több a geodéziai munka is, tehát sötétebb a kép. Kirajzolódnak a városok, az épülő autópályák, de megállapítható az is, hogy pl. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a szomszéd megyékhez képest több beruházás történt. (Ez a „kiugrás” a telekalakítás megyékre lebontott statisztikai adataiban is megjelenik [1].)

Az aktív GNSS hálózat határon túli állomása-
inak köszönhetően az országhatár túloldalán is lehetséges a helymeghatározás, amire látunk is példát. Az ábra jól érzékelteti, hogy a hazai helymeghatározás döntő hányada ma már az állami földmérés GNSS szolgáltatására támaszkodva

történik, fehér foltokat lényegében csak a Balaton felületén és a Hortobágyon találunk.

A kb. 10 éve indított projekt 2008-ra elérte azt a szintet, amikor elkezdődhetett a szolgáltatás ipari szintű alkalmazása. A valós idejű GNSS helymeghatározó technikával hatékonyságban egyetlen más technológia sem veszi fel a versenyt. Ez meglátszik a felhasználók számának emelkedésében is.

Jelenleg 830 regisztrált felhasználója van a rendszernek, aminek mintegy 600 cég áll a hátterében. Napközben gyakori a 100-nál több párhuzamos bejelentkező, ezért a lehetséges üzemzavarok egy időben akár 100, de napjában több száz felhasználónak okoznának kellemetlenséget. A GNSS szolgáltatás fenntartása nagy felelősséget hárít az állami földmérésre (ennek valódi súlyát akkor éreznénk, ha ne adj’ Isten, ténylegesen bekövetkezne egy hosszabb idejű fennakadás). Az állami földmérés eddig csupán a referenciapontok (alappontok) adatait szolgáltatta, most a referenciaméréseket is, sőt a feldolgozás egy részét is a központ végzi el. Ez teszi lehetővé, hogy számottevő bevételt is termeljen a szolgáltatás. Kiküszöbölendő hibaforrások sajnos még



1. ábra RTK belépések helye 2009-ben

vannak a rendszerben, mint ahogy terveink is ezek felszámolására. Akadályt a pénzforrások előteremtése jelent. Az eddigi statisztikánk meglepően jó, az éves rendelkezésre állást 2009-ben 99,6%-ra sikerült teljesíteni.

Jelen írásban nem a rendszer technikai kérdéseivel, hanem a műholdas helymeghatározás minőségi és szabályozási hátterével kívánunk foglalkozni.

A földmérők joggal mondhatják, hogy már két évszázaddal az ISO szabványok bevezetése előtt alkalmazták a minőségbiztosítást. Gauss óta minden legvalószínűbb értékhez levezetünk egy megbízhatósági mérőszámot is. A meghatározás technológiáját szabályzatokba foglaljuk, amelyet szigorúan be kell tartani. Ezeket a szabályzatokat az állami földmérés rendre kiadta, illetve frissítette.

A rendszerváltás idején homokszem került a fogaskerekek közé: a szabályzatok szerepe (a titkosítás megszüntetésével párhuzamosan) gyengült. Mára tisztázódott, hogy ameddig a titkosítás feloldása egyértelműen pozitív lépés volt, a szabályzatok súlyának a csökkentése inkább negatív. A szabályzatokra szüksége van a munkát végző vállalkozónak, a munkát átvevő földhivatalnak, de hasznos, ha a megrendelő is szakszerűen meg tudja fogalmazni az igényeit. Fontos az is, hogy a joghatással bíró szabályzat távol tartsa más ágazatok szakszerűtlen beavatkozásait a földmérő szakmától.

A GNSS területén sajnos napjainkig nem-hogy joghatályos rendelet, de szabályzat sem volt, pedig a GNSS technológia fejlődésével egyre nagyobb lett erre az igény. Jelentős előrelépés ezen a területen, hogy ez év tavaszán megjelent a GNSS technológiát szabályozó 47/2010. (IV. 27.) FVM rendelet. (Letölthető pl. a <http://www.gnssnet.hu> honlapról is.)

Nem voltak könnyű helyzetben a szabályzat készítői, mert eltérően a hagyományos technológiától, a GNSS meghatározásoknál, különösen a valós idejű megoldásnál nincs részeredmény, amire ki lehetne terjeszteni az ellenőrzést, hiszen a terepen közvetlenül a végeredményt rögzítjük. Azért sem voltak könnyű helyzetben, mert ahogy az lenni szokott, kevés volt az idő.

A rendelettervezetet megvitatták a FÖMI-ben, majd földhivatali körben is. Ezután a főhatóság a

miniszteri rendeletnek megfelelő formátumba öntötte, ami olyan mély strukturális változással járt, hogy szakmai kérdéseket is érintett. Végül a tervezet a tárcaközi egyeztetés stádiumába jutott. A több tucat észrevétel figyelembevétele sokat javított a rendeleten, de a szűkre szabott időben végzett javítások az eredetileg konzekvenszövegen helyenként ronthattak is. Érkeztek téves igények is. Így pl. többen is hiányolták, hogy a szabályzat nem ad pontossági értéket magára az aktív GNSS hálózatra, pedig „nyilvánvalóan” ebből adódik a meghatározás hibájának egyik fele.

A kérdés csak első hallásra tűnik jogosnak. Valóban nem adtunk hibaértéket magára a rendszerre, mert nem lehet. Amikor relatív mérést végzünk két GPS vevővel, a kapott vektor hibájához nem úgy jutunk, hogy a két vevő hibáját összeadjuk. Ez esetben mintegy 10 méteres hibát kapnánk lévén, hogy külön-külön a vevők csak abszolút meghatározásra képesek. A precíz geodéziai méréseket a két mérés különbségéből vezetjük le. A különbségekből nem lehet visszaállítani a két vevő méréseit, ezért nem lehet a vevőket érintő következtetéseket sem levonni. Az aktív GNSS hálózat használata esetén a vektor egyik végpontja mindig az aktív GNSS hálózat valós vagy virtuális állomása, aminek pontosságát önmagában ezért nem lehet megadni.

Természetesen jogos az a kérdés, hogy akkor mire számíthat a rendszer használója? Erre a választ nem az aktív GNSS hálózatban, hanem a felhasználó felszerelésében, a mérés körülményeiben és a feldolgozó szoftver minőségében kell keresni. Ha mindezek megfelelnek a szélső pontosságnak, akkor akár 1000 km-es távolságból is hozható a mm-es pontosság. Ilyen technológiát alkalmazunk pl. a hazai és közép-európai mozgásvizsgálati programban. Csak érzékeltetésül a mérések időtartama 3×24 , illetve 5×24 óra, szemben az RTK néhány másodpercével. Tehát, ha teljesülnek a feltételek, lehet mm pontos meghatározásokat is végezni az aktív GNSS hálózatra támaszkodva. A rendszer a legkorszerűbb technikára épül, fenntartói nagy odaadással, lelkiismeretesen végzik munkájukat, így a rendszer alkalmas a szélső pontosság elérésére. Ha viszont valakinek térinformatikai vevője van, ne számíton cm-es pontosságra,

de a másodpercek alatt végzett RTK mérés sem érheti el a mm-es pontosságot.

A rendelet készítői általános elvként tartották szem előtt, hogy a szabályozás csak a szükséges mértékben menjen a hatékonyság rovására, ugyanakkor minden típusú meghatározásra – beleértve a valós időben végzett méréseket is – legyen kellő ellenőrzés.

A rendelet fogalom-magyarozással kezdődik. Mintegy harminc GNSS technikával kapcsolatos kifejezés kap értelmezést. Ezek közül három kifejezést emelünk ki, amelyeket eddig egymás szinonimájaként is használtuk, de a jövőben önálló jelentéssel bírnak: bázisállomás, permanens állomás és referenciaállomás.

Amikor a felhasználó egy ismert OGPSH ponton felállít a mérés idejére egy vevőt, akkor bázisállomásról beszélünk. A vonatkoztatási rendszert ez esetben az OGPSH pont koordinátája biztosítja. (Bázisállomás használata esetén szükséges ellenőrzést a 13. § írja elő.)

A felhasználó, mivel nem foglalhat el egy OGPSH pontot, beüzemel egy általa rögzített ponton, mondjuk egy háztetőn, egy folyamatosan működő GNSS vevőt. Támaszkodhat ezekre a mérésekre, sőt a méréseket át is adhatja más felhasználóknak. Minden olyan állomást, ahol 24 órában üzemel GNSS vevő, permanens állomásnak nevezünk. Igen lényeges azonban, hogy a referenciaállomásokat kizárólag az állami földmérés aktív GNSS hálózatának permanens állomásai (jelenleg 35 db) képezik. Ezt rögzíti a rendelet 2. paragrafusa, amely kimondja, hogy „A GNSS vonatkoztatási rendszerének a fizikai megvalósítását az OGPSH- valamint az aktív GNSS hálózat pontjai képezik. E hálózatok létesítése, fenntartása és üzemeltetése a Földmérési és Távérzékelési Intézet (a továbbiakban: FÖMI) hatáskörébe tartozik”.

A 3. és 4. paragrafus a referenciaállomások telepítésével és fenntartásával kapcsolatban fogalmaz meg igen szigorú minőségi kritériumokat, amelyek egy részét – szerénytelenség nélkül állíthatjuk – csak az állami földmérés képes biztosítani. Megemlítjük, hogy a hazai referenciaállomás koordinátáit több tucat európai állomással együtt a KGO-ban naponta mm pontos meghatározással a 24 órás mérések alapján

dolgozzuk fel. Ennek eredményét a <http://www.gnssnet.hu> honlapon az utólagos adatszolgáltatás minőségellenőrzés rovata alatt grafikusán láthatjuk. Emellett a hálózati RTK technológia cm-es szinten másodpercenként ellenőrzi a referenciapontokat.

A referencia rendszerekkel foglalkozó rész után a tényleges technológiai szabályzattal találkozunk. A rendelet természetesen nem a semmiből született. 2006-ban a sokak által megfogalmazott hiány pótlására közreadtuk az AJÁNLÁS nevű szabályzatpótlót [2], de már ez előtt is létezett egy Segédanyag című munka [3].

Az alappontok meghatározása fejezetben igyekeztünk nem konkrét előírásokat megfogalmazni, hanem általánosan betartandó elveket érvényesíteni. Így pl. nem írja elő a rendelet a mérési jegyzőkönyv formáját, csupán a tartalmát. Bár az utólagos feldolgozással végzett meghatározások aránya rohamosan csökken, még évekig használni fogják, különösen precíz meghatározáshoz, ezért erre a kérdésre három paragrafust is szentel a rendelet.

A valós idejű meghatározásoknál megadja a rendelet a legkevesebb mérés mennyiségét, megszabja a fölös mérések biztosítását és előírja a megfelelő ellenőrzési technikákat.

A 14. § (2) bekezdése fogalmazza meg a permanens állomások (nem referenciaállomások!) használatát. Kimondja, hogy „A FÖMI által működtetett hálózaton kívüli külső permanens állomás koordinátáit minden földmérési munkánál ismételtelen meg kell határozni a hivatalos vonatkoztatási rendszerben, és csatolni kell a leadandó munkarészekhez. A külső permanens állomás meghatározása és az új alappontok meghatározására irányuló mérések között eltelt idő nem lehet több 7 napnál”. Tehát ameddig a GNSS Szolgáltató Központ (GSZK) a referenciaállomásaira naponta végez ellenőrzést mm pontosan és másodpercenként cm pontosan, addig a (külső) permanens állomások fenntartóit, a hatékonyság érdekében, csak hetente kötelezi ismételt meghatározásra.

A részletmérés szabályozása után a feldolgozással találkozunk, ahol a valós idejű feldolgozásra mindössze két mondat vonatkozik. Nem véletlen, hiszen ennél a technológiánál a feldolgozás

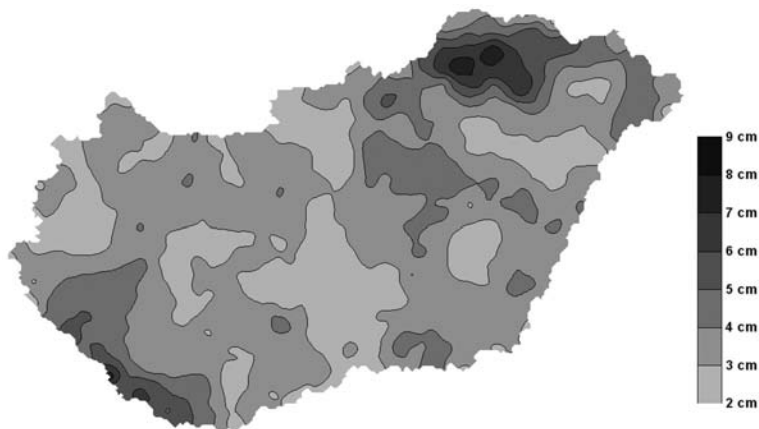
is automatikus. Az ellenőrzés fejezet csak két paragrafusból áll, de ezek annál fontosabbak. A dokumentálással kapcsolatban is igyekeztünk rugalmas elveket alkalmazni. Nincsenek megkötött formátumok, csupán tartalmi elemek.

A földhivatali vizsgálattal, illetve átvétellel fejeződik be a rendelet. A földhivatali átvétel egységesítése érdekében a vizsgálatot egy átvételi jegyzőkönyv alapján kell végezni. A jegyzőkönyv három részből áll: az első kettő a referenciarendszer és az egységes transzformáció ellenőrzését tartalmazza. Ezek az ellenőrzések csupán néhány percet vesznek igénybe, de jelentőségük nagy, hiszen hiába mérünk pontosan a GNSS technikával, ha hibás vonatkoztatási rendszerre alapozunk, vagy hibás transzformációt alkalmazunk, hibás lesz az eredmény (végső soron a térkép).

Valós időben a referencia rendszert a GNSS Szolgáltató Központ által kidolgozott eljárással lehet ellenőrizni. A mérést végző felhasználó a <http://www.gnssnet.hu> honlapon a „Regisztrált felhasználóknak” szülő menüpont alatt tudja generálni (automatikusan előállítani) azt az igazolást, ami hitelt érdemlően bizonyítja, hogy a mérést az állami földmérés GNSSnet.hu rendszerére támaszkodva végezte. Az igazolás létrehozása egyszerű, mindössze arra van szükség, hogy a felhasználó megadja az igazolni kívánt mérés kezdetének és végének időpontját (UTC-ben). Ezt követően a weboldal segítségével létrehozható az igazolás, amihez egy 8 karakterből

álló egyedi kód tartozik. Az igazolás a rendszerbe történő belépések felsorolását tartalmazza, időrendben. Minden belépéshez külön sor tartozik, amely a belépés és a kilépés időpontján (UTC) kívül tartalmazza a felhasználó ellipszoidi földrajzi koordinátáit és a felhasznált (korrekciós) adattípust is. Az egyedi kód segítségével a földhivatali átvető ugyanerre a honlapra belépve a „Földhivataloknak” menüpont alatt ellenőrizni tudja az adatok valóságát. A kód teszi lehetővé, hogy az átvető betekintést nyerjen a GSZK adatbázisának megjelölt részébe. Az ellenőrzés végrehajtásához Internet használata szükséges, hiszen be kell lépni az említett honlapra. Kérésre az elérés meghatározott számítógépekre biztosítható a TakarNet hálózaton keresztül is. A földhivatali dolgozó nemcsak a felhasználó által átadott igazolás hiteles másolatát tudja lekérni, hanem a belépések térképi megjelenítése, illetve a bejelentkezések időpontját mutató grafikonok segítségével könnyen ellenőrizni tudja, hogy valójában hol és mennyit használta a földmérő a szolgáltatást. Ennek az ellenőrzési technikának a hiányában a földhivatal nem tudná eldönteni, hogy valóban az állami földmérés referencia-rendszerére támaszkodik-e a mérés.

Alaptérképeinket az EOVS rendszerben ábrázoljuk, amelyek pontosságát az EOVA pontossága szabja meg. Az EOVA középhibája az ország területének néhány százalékában eléri a 8 cm-t is (2. ábra). Megeshet, hogy ugyanarra a pontra



2. ábra Az EOVA alappontjainak hibái országos térképen [4]

akár 5–6 cm-rel más értéket kap két vállalkozó, pedig mindketten a legjobb tudásuk szerint jártak el. Az eltérés pusztán abból is adódhat, hogy nem azonos alappontokra támaszkodtak. A jól meghatározott GNSS koordinátákat bizony elronthatjuk, amikor áttranszformáljuk EOV rendszerbe. A probléma egységesen használt transzformációval küszöbölhető ki.

Ezért került a rendeletbe, hogy utólagos feldolgozás esetén a FÖMI által fejlesztett EHT² szoftvert, valós idejű mérés esetén pedig a VITEL eljárást vagy ezekkel azonos eredményt adó transzformációt lehet csak alkalmazni. Az EHT² alkalmazás térítésmentesen letölthető a GNSS Szolgáltató Központ weboldaláról. A VITEL eljárás használata licenc megvásárlásához kötött, mivel a valós idejű transzformáció jelentős hozzáadott értéket képvisel. A földhivatali átvételkor ellenőrizni kell, hogy a felhasználó jogszerűen vette-e igénybe a VITEL megoldást. Erre a célra külön ellenőrző eljárás található a honlap „Földhivataloknak” szóló menüpontja alatt.

Az ellenőrzés harmadik része lényegében a technológiai ellenőrzést foglalja magába. Amennyiben ez is megfelel, megtörténik az átvétel.

Mivel a rendelet alkalmazói között ellenérdekelték is vannak, nem várható, hogy a rendelet mindenkinek maximálisan megfeleljen. Az is valószínű, hogy már csak a rendelet készítésének körülményei miatt is maradtak benne hibák. Már is kaptunk olyan jogos észrevételt, miszerint a rendelet nagyobb munkák szem előtt tartásával készült, de mivel nem különbözteti meg az apró (egy-két pont meghatározását célzó) munkákat, ezek leadásánál irreális megkövetelni a teljes dokumentációt. Mivel a szándék az volt, hogy a rendelet csak a szükséges mértékben menjen a hatékonyság rovására, bízunk benne, hogy az átvételt végző munkatársak a legközelebbi módosításig belátással lesznek a jogos észrevételekre.

Nyilvánvaló, hogy a rendelet a végrehajtás tapasztalatai alapján idővel módosulni fog, ezért az a kérésünk, hogy a felmerült javaslatokat írásban küldjék el a FÖMI-be, vagy közvetlenül a GNSS Szolgáltató Központba.

IRODALOM

Tóth Sándor: A földmérési szakterületet érintő jogszabályváltozások, különös tekintettel a sajátos célú földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 46/2010. FVM rendeletre, valamint a telekalakítás engedélyezési eljárással összefüggésben módosított 338/2006. kormányrendeletre. Előadás a Vas Megyei Földmérő Napon. Szombathely, 2010. június 17.

Borza T. – Busics Gy.: AJÁNLÁS a GNSS technikával végzett pontmeghatározások végrehajtására, dokumentálására, ellenőrzésére. FÖMI, 2006. július.

Borza T.: Segédanyag a GPS technikával végzett pontmeghatározások munkarészeinek elkészítésére, archiválására, ellenőrzésére. FÖMI, 1998.

Virág G.: Az Egységes Országos Alaphálózat vizsgálata az OGPSH tükrében. Geodézia és Kartográfia, 1999/5. 22–26.

Summary

About the regulation of the GNSS technology

The GPS/GNSS technology is being used for two decades in the Hungarian surveying practice, however a legal regulation of satellite technology has not been released so far. Last month a ministerial decree Nr. 47/2010 has come into force, which regulates the application, documentation, control, verification and acceptance of geodetic point positioning using GNSS technology.



Dr. Borza Tibor

FÖMI KGO
borza@sgo.fomi.hu



Horváth Tamás
tanácsos

Földmérési és Távérzékelési
Intézet
horvath@gnssnet.hu

Gondolatok a 47/2010 (IV. 27.) FVM rendeletről

A szakmánkat érintő két fontos rendelet jelent meg 2010. április 27-én, ami azóta a www.fvm.hu honlapról is letölthető. A GNSS technológia alkalmazásáról szóló miniszteri rendelethez szeretnék most néhány személyes megjegyzést fűzni. Ösztönzést kaptam erre a rendeletet bemutató cikk felhívása nyomán is. *Borza Tibor* és *Horváth Tamás* kollégánk cikkét lektorálásra is megkaptam, hadd másoljam ide rövid véleményemet: „*A cikk a FÖMI KGO munkatársainak azon írásai sorába tartozik, amelyek a hazai szakemberek számára készültek és közérdekűnek, közhasznúnak mondhatók. Régóta tart ez a folyamat, amelynek során újdonságokról vagy aktuális témákról kaphat az Olvasó első kézből hasznos információkat. Megjegyzem, ez koránt sincs így más intézmények és más szakterületek esetében, ezért is tartom példamutatónak és kiemelkedőnek a KGO ezirányú tevékenységét (is).*” A cikket is, a szerzők és a KGO tevékenységét is nagyra értékelem, magáról a rendeletről és annak megjelenésének körülményeiről azonban kritikusan vélekedem.

A GNSS technológiával kapcsolatos szakmai szabályozást mind földhivatali, mind vállalkozói oldalról többen régóta szorgalmazták. Magam – több oktató, kutató és gyakorlati kollégával együtt – igyekeztem segíteni ezt a folyamatot, ez az irodalom-felsorolásból is követhető. Egyesületi szinten többször terítékre került a téma [4] [9] [10], és foglalkozott vele az MTA Geodéziai Tudományos Bizottsága is [11] [13]. Önkéntesként, saját magunk „megnyugtatóására” készítettük el *Borza Tibor* kollégámmal 2006 nyarán azt az ajánlást [12] és mintapéldát, amit szintén saját kezdeményezésünkre honlapokon tettünk közzé és a megyei földhivatalok CD lemezen is megkaptak. Mint lenni szokott, alig volt reagálás. Két érdemi hozzászólásra emlékszem csak.

Első költői kérdésem ezzel kapcsolatban: miért nincs nálunk érdemi szakmai vita? Arra

kellett rájönnöm, hogy szakmánkon belül is eluralkodott a közöny, a saját érvényesülés előtérbe helyezése a közérdekkel szemben, a „ne szólj szám, nem fáj fejem” elv (meglehet, magam is jobban tenném, ha nem folytatnám ezt az írást). Második költői kérdésem az lenne, hogy ilyen „hosszú előkészítés” után miért kellett ilyen hirtelen kiadni a rendeletet, amelynek során nem volt idő az érintettek véleményét kikérni? Kit tekintek érintettnek e kérdésben? A földhivatalok és vállalkozók mellett (akiknek képviselői hozzászólhattak a szövegtervezethez) az oktatási intézményeket és a kutatóhelyeket is. A két utóbb felsorolt érdekeltből nem sok van hazánkban; ha a címlistát néhány további e-mail címmel bővítik, az összes érdekelt véleményének kikérése könnyen megvalósítható lett volna. Oktatóként különösen fájlalom, hogy nincs szükség a véleményünkre, vagy érdemi reagálás nélkül azt figyelmen kívül hagyják (ezt nem egyszer éltem meg az utóbbi időben, így magam is kezdek közönyössé válni). Úgy képzeltem eddig, hogy az oktatók közvetítő szerepet tölthetnek be az ellenérdekelt felek között, pártatlan véleményükkel egy egyensúlyi helyzet kialakulását segíthetik. Másrészt az oktatók a szakmai ismeretek átadói az új generációk felé; a szakma elvárja, hogy korszerű ismereteket közvetítsenek – de hogyan tegyék ezt, ha nem vesznek részt a folyamatokban?

Mivel tudomásom volt a születő rendeletről, áprilisban minden nap megnéztem az FVM honlapját, ahol a rendelet-tervezeteket is közzéteszik véleményezésre. Sajnos, a szokásoktól eltérően, a mi szakmánk két tervezetét nem hozták nyilvánosságra, ez is oka annak, hogy csak utólag tudok véleményt formálni.

További költői kérdésem e rendelet megjelenése kapcsán, hogy szükség van-e nyelvi lektorra egy rendelet-tervezet elfogadásakor? Úgy tűnik, nemcsak jogi szempontból kellene átnézni egy tervezetet, hanem nyelvi szempontból is.

A konkrét tervezettel kapcsolatban csak két helyesírási kérdést vetek fel. Egybeírandó, külön írandó, esetleg kötőjellel írandó kifejezés-e a referenciaállomás és az alapponthálózat? Szerintem ezek egybeírandó szavak, de a rendeletben ez másként szerepel. Márpedig a magyar helyesírás szabályai betartandók, különösen hivatalos dokumentumokban.

Mit szoltam volna hozzá a rendelet-tervezet-hez, ha megkérdeznék?

Oktatóként elsősorban azt, hogy a fogalmak pontos magyarázatára törekedjünk. A fogalmak értelmezését a rendelet első fejezete tartalmazza, ami helyes megoldás, de a megfogalmazás több esetben finomítható. Vegyük példaként az első fogalmat: mi a GNSS? Eddig ([3], 493. oldal) GNSS alatt nemcsak az ún. alapszisztemet értettük, hanem a GNSS kiegészítő rendszereket is. Úgy érzem, feladtunk egy jó összefoglaló nevet, ami több tananyag átdolgozását is igényli. A rendelet megkülönbözteti a *bázisállomás*, a *permanens állomás* és a *referenciaállomás* fogalmakat, amelyeket eddig többnyire szinonimaként használtunk. A *referenciaállomás* szót a rendelet mostantól csak „az aktív GNSS hálózat részét képező, hitelesített és minőségbiztosítással ellátott permanens állomás”-ra érti. Bár ez az értelmezés 1996 óta ismert [14], eddig nem került be a szakmai köztudatba. Nehezen „birkózom” az új értelmezéssel, csak remélhetem, hogy ezután is üzemeltethetők egy *referenciaponton* egy *referenciavevőt* (vagy *bázisvevőt*? esetleg *permanens állomást*?), és tudomásul veszem, hogy a *referenciaállomás* telepítése nem rám tartozik. A megkülönböztetés talán egy jelzővel is elintézhető lett volna: hitelesített–nem hitelesített; közszolgálati–kereskedelmi; hivatalos–nem hivatalos; FÖMI–nem FÖMI vagy más alkalmas jelzőkkel.

Átértelmezésnek érzem az RMS angol betűszó használatát, ami a rendelet szerint a „térbeli vektor meghatározási középhibája”; ezt magyarul ponthibának vagy közepes ponthibának mondjuk, amit a vektor összetevőinek középhibájából eredeztetünk. Másként fogalmazva: nem derül ki, hogy az RMS (ami általános fogalom) itt mit jelent: a vektor térbeli

középhibáját, vagy a vektor-összetevők középhibáját. Az *EOVA* és *EOMA* rövidítésekben az *A* betű alapponthálózatot jelent és nem alaphálózatot (legalábbis a hatályos földmérési törvény szerint); az alaphálózat inkább a felsőrendűre vonatkozik. A fázis-többértelműség helyesebb elnevezése ciklus-többértelműség; erre Krauter Tanár úr hívta fel figyelmünket és így is alkalmazta eddig [3]. A PDOP magyar megfelelője: pontosságígulás [3]; szerintem a PDOP önmagában nem jellemzi a pozíció várható pontosságát.

A VITEL a rendelet 1. § (29) bekezdése szerint: „*valós idejű helymeghatározásnál használatos terepi transzformációs eljárás, az EHT² valós idejű változata*”. Szerintem pedig nemcsak valós időben, hanem utófeldolgozásnál is használatos kiváló program a VITEL (használjuk is), ezért nem indokolt ezt a (valós idejű) szerepét kiemelni. Igaz, hogy azonos eredményre vezet, mint az EHT², de működési elve más. Míg az EHT² egy keresősugaras lokális térbeli hasonlósági modellt alkalmazó eljárás, addig a VITEL egy szabványosított, négyzetháló-rács javításait használó eljárás egy országos térbeli hasonlósági transzformáció megjavítására. Sajnálom, hogy a fogalmak pontos értelmezésében már nem számíthatunk Krauter András Tanár úrra, akinek szava mindig mérvadó volt.

A rendelet érdemi része (III.–VII. fejezet) lényegében az *Ajánlás* [12] átvétele, amelyet annak idején magam is alakítottam. Talán ellentmondásnak tűnik, hogy most egykori saját szövegemet is kritizálom. Ez leginkább abból adódik, hogy az *Ajánlás* más szerkesztésben, kiegészítésekkel került be a rendeletbe, megváltoztak a hivatkozások is. Az *Ajánlás* 13. pontja például így szól: „*Minden mérésnek ki kell elégítenie a hibahatárra vonatkozó, a 4. fejezetben megadott követelményeket*.” A rendeletben ez a mondat így szerepel a 8. § (6) bekezdésben: „*Minden mérésnek ki kell elégítenie a pontmeghatározásra vonatkozó hibahatárt, az 1. mellékletben megadott követelmények szerint*”. Az *Ajánlás* 4. fejezete megfelel a rendelet VI. fejezetének. Amikor erre a teljes fejezetre az *Ajánlás*-ban hivatkoztunk, abban sok minden

együtt szerepelt, a fölös mérésekre illetve az ellenőrzésre vonatkozóan. Most a rendelet e helyett arra az *1. mellékletre* hivatkozik, ami-ben kizárólag a hagyományos irány- és távmérésre vonatkozó hibahatárok szerepelnek, ilyen ellenőrzést viszont a legritkábban végzünk. Vagyis nincs összhangban a rendelet ezen pontja az előzményekkel. A felhasználó számára ez a mondat azt sugallja, hogy az *1. melléklet* szerinti ellenőrzést mindig el kell végeznie, márpedig erről szó nincs, ez a szándék tőlem távol áll.

Itt szeretném külön is felhívni a figyelmet az ellenőrzés szó jelentésére alappontmérés esetén. Alappontot csak fölös méréssel, fölös adattal szabad meghatározni, ez régi alapelv, ami a GNSS korszakban is betartandó. Vagyis egy új pontra vonatkozóan többet kell mérni egyetlen térbeli vektornál; az *Ajánlásban* erre adtunk alternatívákat. Ha így teszünk, minden mérést egyetlen számítási folyamatban, együttes kiegyenlítéssel célszerű feldolgozni s a pontossági mérőszámok alapján dönteni a megfelelőségről. Alappontok esetén a legfontosabb szabály: fölös méréssel és kiegyenlítéssel történjen a meghatározás. Nincs tehát külön ellenőrző mérés (mert azt bevontuk a számításba), ezért attól tartok, félreértésekhez vezet majd a rendelet *3. mellékletében* arra válaszolni, hogy elfogadható-e az ellenőrzések végrehajtása. Ezt a gondolatot az *Ajánlás* 58. pontjában fogalmaztuk meg, ami lényegében a rendelet 26. § (1) bekezdése, de tartok attól, lesznek, akik további ellenőrzéseket kérnek majd számon, szükségtelenül. Létezik természetesen kifejezetten ellenőrző mérés is, ami olyan mérést jelent, amely nem vesz részt a koordináta-számításban. Ezt végezheti a felmérő, de többnyire a belső- vagy külső vizsgáló végzi; erre vonatkozik voltaképpen a rendelet VI. fejezete.

A paragrafusok számozása nem következetes, ugyanis egy paragrafuson belül a logikailag összetartozó szövegnek kellene szerepelnie, pontokba szedve. Így például a rendelet jelenlegi 9. és 10. paragrafusát össze kellene vonni.

A 10. § (4) bekezdés egy olyan részletező kiegészítés, ami az eredeti *Ajánlásban* nem szerepelt. E szerint ellenőrző tájékozás esetén „*legalább két – de lehetőség szerint több – korábban*

meghatározott alapontra menő tájékozás irányt kell mérni, ahol az iránypároknak 90 ± 30 fokos szöveget kell bezárni”. Teljesen szükségtelennek és indokolatlannak érzem ezt a megkötést, az iránypár fogalmát pedig tájékozásnál nem ismerem. Mint ahogyan ezt az előírást is értelmetlennek tartom ugyanebben a pontban „*irány- és távmérésnél két tájékozás irány és egy távolság mérését biztosítani kell*”.

A GNSS részletmérést tárgyalja a rendelet IV. fejezete, amely jól tagolt, kellően rövid. Tisztázni kellene azonban, milyen célú részletmérést szabályoz a rendelet (földmérési vagy tervezési alaptérképkészítésre, sajátos földmérési munkákra irányulót)? Nehéz ugyanis mindenre vonatkozó általános szabályokat megadni. Ha a földmérési alaptérképkészítés esetét vesszük, ott öt rendbe sorolják a részletpontokat, nyilván a szabályok a rendűségtől sem függetleníthetők, márpedig a jelen rendeletben nincs ilyen megkülönböztetés. Pontosabban van egy hivatkozás a 46/2010. (IV. 27.) FVM rendelet egy táblázatára, amely 9 cm és 57 cm közötti eltéréseket enged meg. Ez nyilván nem a GPS-mérés pontosságára vonatkozik, hanem az azonosítás és a rendűség problémájára, éppen ezért a kérdés újragondolását látnám jónak.

A 15. § (1) bekezdése ellentmondásban van a rendelet elején megadott fogalom-meghatározásokkal, amennyiben a „referenciaállomás”-ra ad 5 lehetőséget, noha az elején tisztázta ezt a fogalmat. Nyilván, az *Ajánlásból* átvett szövegben át kellett volna írni a referenciaállomást referenciapontra.

A rendelet 16. § (2) bekezdése – helyesen – előírja, hogy a részletpontok koordinátáinak meghatározását ellenőrző méréssel vizsgálni kell. Az ellenőrzendő pontok darabszámát pedig a 2. melléklet határozza meg. A melléklet egy táblázat, amelynek *A* oszlopa a meghatározott részletpontok darabszáma függvényében adja meg az ellenőrizendő pontok darabszámát (*B* oszlop). Az *A* oszlop első sorában ez áll: 0–50, a *B* oszlopban: 15. Első kérdésem: miért kell a 0 (azaz nulla) mért pontot (vagyis ha nem mértünk részletet) ellenőrizni? Második kérdésem: ha 15 részletpontot mértünk, akkor miért kell

mindegyiket (100%-ot) ellenőrizni, ha viszont 100 ezer részletpont mértünk, akkor miért kell csak a töredékét (0,75%-ot)? Az ellenőrzés fontos elv, de ennek ilyen merev szabályozásával csak azt érzük el, hogy ezt a rendeletet a gyakorlatban nem veszik komolyan. Sokkal egyszerűbben kellene az ellenőrzendő pontok darabszámát megadni és több alternatívát ajánlva jobban bízni a felhasználó kreativitásában.

A hagyományos mérőeszközökkel (teodolittal, távmérővel, mérőállomással) végzett ellenőrzés hibahatárait tartalmazza az *1. melléklet*. Itt arra kívánom felhívni a figyelmet, hogy a régi, a távolság négyzetgyökével arányos képleteket eredetileg az ötödrendű iránymérésre dolgozták ki, amikor az átlagos irányhossz néhány száz méter volt. A képletek bármely távolságra való érvényessége vitatható.

A 16. § (5) bekezdés szerint „*számítani kell a tájékozás irány- és hossz eltéréseit, az ellenőrzésbe vont részletpontok poláris koordinátaméréssel meghatározott koordinátáit és az irány- hossz- és koordináta eltérések mértékét az 1. melléklet szerint kell meghatározni*”. Ezzel az a probléma, hogy az *1. melléklet* csak irányeltérésekre és távolságtérésekre vonatkozó hibahatárt tartalmaz, koordináta-eltérésekre vonatkozót nem. A tájékozásnak egyébként nincsenek hosszeltérései, legfeljebb lineáris eltérései, de erre nem adunk meg hibahatárt. Az ellenőrző távmérésből számítunk távolságtérést (ahogyan az *1. mellékletben* helyesen szerepel), de ezt nem hosszeltérésnek nevezzük (ahogyan a rendelet szövege). Itt megint az oktató szól belőlem: ha a tanítványoktól megkívánjuk a pontos, szakszerű fogalmazást, a rendeletről ezt nem kellene elvárni? Mit teszek, ha egy hallgatóm a rendelet szövegét idézi majd vizsgán vagy szakdolgozatban – lesz jogom kifogásolni?

A 17. § a saját bázisra támaszkodó hagyományos RTK részletpontmérésre azt írja elő, hogy azt „*másodpercenkénti mérés beállítással legkevesebb 2 epochán keresztül kell folytatni*”. Szerintem ez tipikusan olyan kérdés, ami a felhasználóra tartozik, felesleges szabályozni, különösen nem miniszteri rendeletben. Itt említem meg, hogy a valós időben végzett alappontméréskor is

másodpercenkénti beállítás és 180 epocha az előírás (12. §). Ezt nemcsak feleslegesnek tartom előírni, hanem komoly idővesztésnek vélem. Tapasztalatom az, hogy az inicializálás „jóságától” függ a pont koordinátája, amennyiben az inicializálás problémás, ezen nem javít a hosszabb időtartamú mérés sem. Teljesen felesleges megkötni az 1 másodpercet és a 2 epochát. Ma már szükségtelennek gondolom azt a megkötést is, hogy valós idejű alappontmeghatározáskor az ugyanazon ponton végzett két mérés között legalább 15 percnak kell eltelnie [13. § (2); 14. § (5)]. Ez az előírás (különösen, ha részletpontokra is vonatkoztatjuk) súlyosan rontja egy korszerű technológia hatékonyságát és nincs mellette komoly érv.

A fenti kérdések tisztázására hasznos lenne (lett volna) kísérleti méréseket végezni. Legyen szabad itt megjegyezni, hogy az új mérőeszközök, új technológiák bevezetését pályázatokkal, megbízásokkal segíthetné a rendeletalkotó; az oktatási és kutatási intézmények ebben bizonyára partnerek lennének.

A transzformációval kapcsolatban a rendelet 22. § (2) és (4) bekezdése önmagának ellentmond, egyik szerint az EHT programot kell (kötelező) használni, a másik mondat megengedi az ezzel egyenértékű szoftvert is.

A maradék ellentmondásokra megadott 10 cm-es hibahatárt magasnak tartom, bár vannak területek, ahol ez indokolt lehet. A kérdés hátterében egy régi keletű, megoldatlan probléma áll: az EOVA inhomogenitása, amit csak komoly munkával lehetne rendezni. Vitakérdés lehetne, hogy többféle, de meghatározott területre érvényes hibahatárt adjunk meg, vagy egyetlen nagyobb, egységeset (ez utóbbi történt most). A túl magas hibahatár veszélyes, mivel lehetővé teszi téves közös pontok bevonását.

A referenciapont koordinátáit a rendelet ETRS89 vagy EOVS rendszerben írja elő megadni; szerintem ez mindkét rendszerben célszerű lenne, mert akkor a transzformáció megfelelőségére is lenne újabb ellenőrzés.

A dokumentáláskor a mért pontoknak nemcsak az EOVS koordinátáit, hanem a pontossági mérőszámait is közölni kell, ami támogatandó

elvárás. Az elsődleges pontossági mérőszámok a koordináta-középhebibák, ezekből vezethető le a vízszintes és a térbeli ponthiba. Mivel ezeket a mérőszámokat ugyanazon EOVS (topocentrikus) rendszerben szükséges közölni, mint a koordinátákat (bár ez nem nyilvánvaló a szövegből), a magassági középhiba az egyik koordináta-középhebibával azonos, így azt nem kellene külön említeni [29. § (3) h].

A dokumentálással kapcsolatban érzek némi bizonytalanságot a tekintetben, hogy elektronikus vagy nyomtatott munkarészeket kell-e leadni? A rendelet 28. § (2) bekezdése szerint csak elektronikus formában kell elkészíteni a dokumentációt, a (4) bekezdés a nyomtatott formát is említi.

Erre a dilemmára is az a válaszom, mint az egész rendeletről: több szempontot, érdeket, véleményt mérlegelve lehetne a kérdésben végleges, megnyugtató döntést hozni.

A rendelet nem foglalkozik a negyedrendű vízszintes alappontok pótlása esetén a GNSS alkalmazásával és nem említi a folyamatos kinematikus módszert – mindkét téma megérne egy-egy bekezdést.

Összegezve: a GNSS geodéziai alkalmazását szabályozó rendelet kiadása időszerű és szükséges volt, de a jelenlegi szöveg pontosításra szorul. Ilyen súlyú szakmai intézkedéseknél az összes érdekelt fél bevonása és lehetőleg egyetértése szükséges, ha azt akarjuk, hogy hosszútávon fenntartható, hatékony szakmai szabályozásunk legyen.

Dr. Busics György

HIVATKOZÁSOK

- [1] *Busics Gy.*: GPS felmérési hálózatok tervezési és minősítési szempontjai. Geod. és Kart. 2000/3. 23–29.
- [2] *Busics Gy.*: GPS alkalmazásokon alapuló tapasztalatok a GEO gyakorlatából. Geomatikai Közlemények V. kötet, MTA GGKI, Sopron, 2003. 295–302. o.
- [3] *Ádám – Bányai – Borza – Busics – Kenyeres – Krauter – Takács*: Műholdas helymeghatározás. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2004. 458 old.
- [4] *Busics Gy.*: GPS – gyakorlat – gyakori kérdések. Előadás a „GPS az agráriumban az európai csatlakozás évében” című MFTTT konferencián. Budapest, 2004. április 29-30. (Felhívás és javaslat az agrárágazat döntéshozói számára a GPS-technika alkalmazásáról. Geod. és Kart. 2004/11. 22–24.)
- [5] *Busics Gy.*: Alappontmeghatározás RTK-val. Geomatikai Közlemények VIII. kötet, MTA GGKI, Sopron, 2005. 107–114.
- [6] *Busics Gy.*: Az ETRS89 és a HD72 rendszerek közötti térbeli hasonlósági transzformáció néhány gyakorlati kérdése. Geod. és Kart. 2005/1. 14–19.
- [7] *Borza T. – Busics Gy.*: A GNSS infrastruktúrára támaszkodó műholdas helymeghatározás. GIS Open konferencia kiadványa, Székesfehérvár, 2005. március
- [8] *Busics Gy. – Borza T.*: A GPS technológián alapuló geodéziai pontmeghatározások végrehajtásának és dokumentálásának szabályozásáról. Geod. és Kart. 2005/6. 3-9.
- [9] *Busics Gy.*: A GPS technológia a gyakorlatban, a szakmai szabályozás. Előadás az MFTTT anketon, Pécs, 2005. április 27-én.
- [10] *Ágfalvi M. – Busics Gy.*: A szakmai szabályozás szükségessége. Közös előadás az MFTTT vándorgyűlésén. Győr, 2005. július 1.
- [11] *Busics Gy.*: A GNSS technológia és a szakmai szabályozás. Előadás és előterjesztés az MTA GTB ülésen, Budapest, FÖMI, 2006. május 4.
- [12] *Borza T. – Busics Gy.*: *Ajánlás* a GNSS technikával végzett pontmeghatározások végrehajtására, dokumentálására, ellenőrzésére. Szabályzat-pótló vitaanyag és mintapélda. 2006. szeptember 1. 15 old.
- [13] *Busics Gy.*: Minőségbiztosítás, szakmai szabályozás. Hozzászólás az MTA GTB ülésen, Székesfehérvár, 2006. szept. 8.
- [14] *Kenyeres A. – Borza T.*: Az első hazai permanens állomás: Penc. 11. Kozmikus Geodéziai Szeminárium, MH Térképészeti Hivatal kiadványa, 1996.

Tisztelt Olvasóink!

Busics György vitaindítónak szánt cikke után várjuk az Önök véleményét is a 47/2010 (IV. 27.) FVM rendelet megjelenésével kapcsolatban.

Szerkesztőség

Minősbiztosítás, minőségirányítás, külső szervek szakfelügyeleti ellenőrzése¹

Forgács Zoltán

I.

Minősbiztosítás, minőségirányítás

A minőség fogalma

A minőség, mint hétköznapi fogalom már régóta él a köztudatban, mint olyan valami, amellyel a minket körülvevő világ dolgai rendelkeznek. A fogalom konkrét meghatározása más-más értelmű, aszerint, hogy milyen megközelítésben történik;

- filozófiailag: a dolgok *lényegét jellemző* tulajdonságok összessége,
- műszakilag: valamely termék, vagy szolgáltatás olyan *speciális* tulajdonságainak összessége, amelyek alkalmassá teszik meghatározott *szükségletek kielégítésére*, rendeltetésének megfelelően,
- műszaki-gazdasági megközelítésben: a minőség valamely terméknek, vagy szolgáltatásnak az a tulajdonsága, hogy meghatározott, és *elvárt követelményeket* képes kielégíteni,
- marketing értelmezésben: a minőség, valamely termék vagy szolgáltatás olyan tulajdonságainak és jellemzőinek összessége, amelyek azt alkalmassá teszik meghatározott vagy rejtett *igények* kielégítésére.

A minőség ennek megfelelően négy összetevőre bontható:

- az előírásoknak való megfelelés,
- a használatra való alkalmasság,
- a megbízó vevő által meghatározott konkrét igényeknek való megfelelés,
- ismeretlen vevő várható (feltételezett) igényeinek való megfelelés.

A megfelelő minőség elérésének folyamata:

- a minőségi szint meghatározása,

- a kitűzött szint alkalmasságának értékelése,
- beavatkozás, módosítás (ha a minőségi szintek nem teljesülnek),
- tervezés (a minőségi szintek emelése érdekében),
- minősbiztosítás: a minőségügyi rendszer olyan tevékenysége, amellyel bizalmat kelt arra, hogy a termék (szolgáltatás) teljesíti a minőségi követelményeket,
- minőségirányítás: a vezetés olyan irányító tevékenysége, amely meghatározza a minőségpolitikát, a minőségre vonatkozó célokat, feladatköröket, és biztosítja ezek végrehajtásának eszközeit (kiépíti a minőségügyi rendszert),
- minőségfelügyelet: a folyamatok, feltételek, termékek, szolgáltatások állapotának folyamatos figyelése és igazoló ellenőrzése, a feljegyzések ellenőrzése és az előírásokkal való összehasonlítása, a minőségi követelmények kielégítése végett,
- vizsgálat: valamely termék, eljárás, szolgáltatás jellemzőinek meghatározott eljárással történő megállapítására irányuló műszaki tevékenység,
- teljes körű minőségirányítás (TQM): a szervezet tevékenységének a hosszú távú piaci sikerek elérése céljából kialakított olyan irányítási rendszere, amelynek középpontjában a minőség áll, és amely a szervezet összes tagjának részvételén alapul.

A minőségirányítás módja

Bármilyen termék előállítására vagy szolgáltatás nyújtására alkalmazható irányítási rendszer kialakításának, bevezetésének, működtetésének és folyamatos fejlesztésének általános szabályait *szabvány* rögzíti. A minőségirányításra vonatkozóan a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet² (ISO – International Organization

¹ Az MFTTT Szombathelyi Területi Csoportja és a Vas Megyei Mérnöki Kamara által 2010. június 17-én szervezett Földmérő Napon elhangzott előadás szerkesztett változata

² A szervezetnek Magyarország is tagja

for Standardization) létrehozta, és kiadta az ISO 9001 jelű szabványt. Ebben a nemzetközi szabványban meghatározott minden követelmény általános, azzal a céllal, hogy minden szervezetre alkalmazható legyen, annak típusától, méretéről és az általuk előállított termékfajtáktól függetlenül. A szabványt folyamatosan fejlesztik. Jelenleg az ISO 9001:2009. jelű változat van érvényben. A szabványt a szervezet tagországai a gyakorlati alkalmazás céljára honosítják. A jelenleg érvényes magyarországi változat pontos megjelölése: MSZ EN ISO 9001:2009.

A szabvány egy szakmai ajánlás, melynek alkalmazása nem kötelező. Meghatározott szakterületen azonban jogszabály előírhatja valamely szabvány kötelező alkalmazását. A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvény (a továbbiakban: Fttv.) végrehajtására kiadott 16/1997. (III. 5.) számú FM rendelet (a továbbiakban: vhr.) 31. §-a előírja, hogy

- az állami alapadat előállításánál a minőségi követelmények kielégítése céljából a minőségbiztosításra vonatkozó szabványoknak megfelelő minőségbiztosítási rendszert kell alkalmazni;
- az állami alapadat minőségbiztosításáért – az előkészítéstől az állami átvételi vizsgálatra történő átadásig – a felmérő felelős. Az előírások betartását az illetékes megyei földhivatal, illetve a FÖMI bármikor ellenőrizheti;
- az állami átvételi vizsgálat az állami alapadatok minőségét ellenőrző és tanúsító hatósági eljárás. Az állami átvételi eljárás szabályait szabvány, illetve szakmai szabályzat tartalmazza;
- a földhivatal a minőségügyi szabványokban meghatározott követelményeknek megfelelő minőségbiztosítási rendszer alkalmazásával köteles gondoskodni arról, hogy az állami alapadatok minősége az időközi változások átvezetése során ne változzon;
- az alaptérkép állami alapadat tartalmában változást eredményező munkák esetében a minőségügyi követelmények betartását az átvételi vizsgálat és záradékolás során a földhivatal ellenőrzi.

A minőségbiztosításra vonatkozó szabványoknak megfelelő minőségbiztosítási rendszer kialakításáig – a rendeletben foglaltak értelemszerű alkalmazásával – a szakmai szabályzatokban meghatározott minőségi követelményeket kell betartani. Az állami alapadatok előállítására vonatkozó minőségi követelményeket a DAT szabvány, illetve a szabványra épülő DAT szabályzatok, az állami alapadatok felhasználásával végzett sajátos célú földmérési és térképészeti tevékenységre vonatkozó minőségi követelményeket pedig – az E2 Szabályzat helyébe lépett – 46/2010. (IV. 27.) FVM rendelet tartalmazza.

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer kialakításának, bevezetésének és működtetésének folyamata

Valamely terméket előállító vagy szolgáltatást nyújtó szervezet minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszerének alapja a vezetőség minőség iránti *elkötelezettsége*, melyet a „minőségpolitika” elnevezésű dokumentumban kell kinyilvánítani. A szervezet a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer létrehozására vonatkozó döntést követően saját szervezeti keretein belül vagy külső szakértő cég bevonásával áttekinti a tevékenységi körébe tartozó folyamatokat, meghatározza az elérni (biztosítani) kívánt minőségi követelményeket, kialakítja a folyamatba épített ellenőrzések rendszerét, és a vonatkozó szabvány követelményeinek megfelelő dokumentumokba foglalja azokat. A minőségirányítási rendszer alapidokumentuma a minőségirányítási kézikönyv, az eljárások általános leírása a minőségirányítási szabvány követelményeinek megfelelően, a szervezetnél végzett konkrét munkafolyamatokra vonatkozó munkautasítások és a bizonylati album. A rendszer bevezetését a dokumentum-csomag kiadása és a szervezeten belüli kötelező alkalmazásának elrendelése jelenti.

A bevezetett irányítási rendszer megfelelő működését meghatározott gyakoriságú belső ellenőrzések (auditok) keretében kell ellenőrizni, és az auditok megfelelően dokumentált megállapításait úgynevezett vezetőségi átvizsgálás keretében kell értékelni. A vezetőségi

átvizsgálás célja az irányítási rendszer megfelelő működésének megállapítása és dokumentált kinyilvánítása, a feltárt hibák és hiányosságok kijavítására, illetve pótlására vonatkozó intézkedések kiadása, a hibák jövőbeni bekövetkezésének megakadályozására irányuló javító, megelőző intézkedések megtétele, valamint a rendszer folyamatos fejlesztése.

A szervezet által kialakított irányítási rendszer szabványnak való megfelelést, valamint a rendszer megfelelő működtetését arra akkreditált független szervezet tanúsíthatja. A tanúsítási folyamat során a tanúsító szervezet által tartott külső audit keretében átvizsgálják az irányítási rendszer szabványkövetelményeknek megfelelő kialakítását, és a szervezetnél történő megfelelő működését. A szabványtól való esetleges eltérések megszüntetését kötelezően előírják. A kialakított, és bevezetett irányítási rendszer szabványnak való megfeleléséről tanúsítványt adnak ki, melynek érvényességi ideje 3 év. A tanúsítvány érvényességi idején belül a független tanúsító szerv meghatározott gyakorisággal tartott úgynevezett felügyeleti audit keretében ellenőrzi a megfelelő működés folyamatosságát, ide értve vonatkozó jogszabályok és szabványok időközi változásának megfelelő követését is. A tanúsítási időszak lejártakor a tanúsítvány érvényessége úgynevezett újratanúsítási eljárás keretében meghosszabbítható.

A tanúsító szervezet az általa tartott külső auditok keretében azt ellenőrzi, hogy a kialakított irányítási rendszer, és annak a gyakorlatban történő működtetése a vonatkozó szabványoknak megfelel-e, míg a tanúsított szervezet által tartott belső audit feladata annak ellenőrzése, hogy a működtetés, az egyes konkrét munkafolyamatok, a létrehozott és tanúsított, a konkrét szervezetre vonatkozóan „testreszabott” irányítási rendszernek megfelelnek-e.

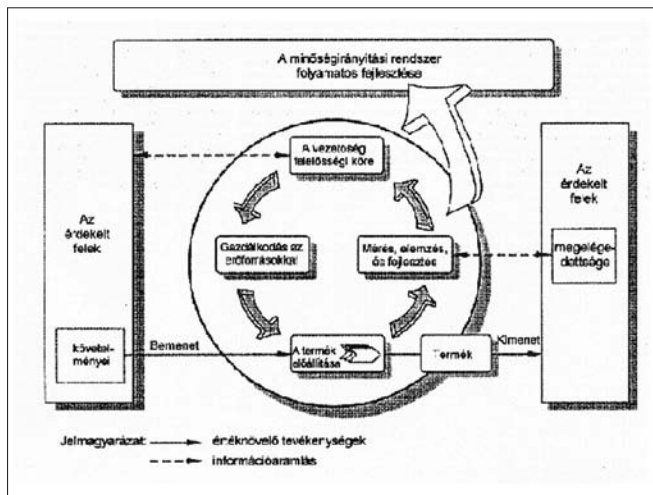
Az irányítási rendszerről független, akkreditált szervezet által kiadott tanúsítvány azt dokumentálja, hogy a szervezetnél kialakított irányítási rendszer és az egyes munkafolyamatok a vonatkozó jogszabályi és szabvány követelményeknek megfelelnek, de nem garantálja azt, hogy minden egyes konkrét termék, illetve szolgáltatás

hibátlan lesz. A tanúsítvány a tanúsított a szervezetnek azt biztosítja, hogy a terméket megvásárló vevő illetve a szolgáltatást igénybe vevő ügyféltől elvárható a követelményeknek megfelelő minőség iránti bizalom. A tanúsítvány tehát a bizalom megelőlegezésének záloga. Jelentősebb szerződéses kapcsolat létrehozásához a vevő az érvényes tanúsítvány meglétét, mint feltételhez kötheti. A tanúsított szervezet igény esetén azt is köteles biztosítani, hogy a vevő a szállítási, szolgáltatási szerződés megkötése előtt saját auditoraival átvizsgálja a szállító által bevezetett irányítási rendszer működését.

A minőségpolitika középpontjában a vevői elégedettség áll. A minőségirányítási rendszert úgy kell kialakítani, hogy az alkalmas legyen a vevői elégedettség folyamatos figyelemmel kísérésére, a vevői igények magas szintű kielégítése érdekében az elvárt, illetve előírt minőséget biztosító folyamatok állandó fejlesztésére (*ábra*).

A Földmérési és Távérzékelési Intézet felső vezetése 1997-ben, az Fttv. hatályba lépésének évében határozta el a saját szervezetére vonatkozó minőségirányítási rendszer kiépítését, bevezetését, és működtetését. A kiépített minőségirányítási rendszert akkreditált független szervezet által tanúsíttatta. Az első tanúsítás óta több tanúsítási ciklus telt el. A rendszer működtetése során folyamatosan figyelemmel kísérjük a minőségirányítási szabványokban, a szakmai tevékenységre vonatkozó jogszabályokban bekövetkező változásokat, és azokat beépítjük az irányítási rendszer dokumentumaiba. Az Intézet a kezelésében levő információs vagyoni felelős védelme, valamint az informatikai rendszereinek biztonságos üzemeltetése érdekében 2005. évben az arra vonatkozó ISO 27.001 jelű szabvány szerint külön információvédelmi irányítási rendszert épített ki és vezetett be. Az irányítás hatékonyságának növelése érdekében 2006-tól a minőségirányítási és az információvédelmi irányítási rendszerünket egyesítettük, és úgynevezett Integrált Minőségügyi és Információvédelmi Irányítási Rendszert (IMIR) alkalmazunk.

Az Intézet dolgozóit az irányítási rendszer bevezetését kezdetben fenntartásokkal, és bizonyos



A minőségirányítási rendszer folyamatos fejlesztése

értelemben bizalmatlansággal fogadták. Egyes dolgozók úgy élték meg, hogy a rendszer alkalmazása, különösen a többletadminisztrációval járó dokumentálási kötelezettség, valamint az auditokra fordított kapacitás elvonása az érdemi munkavégéstől, a hatékonyság rovására megy. Ez a szemlélet az elmúlt 12 évben gyökeresen megváltozott. A rendszer létjogosultsága, illetve a folyamatos működtetés szükségessége a gyakorlatban egyértelműen beigazolódott. Az irányítási rendszer működése révén rendezettebbek lettek az adminisztrációs feladatok, nyilvántartások, eszközkezelési folyamatok. Segítségével hatékonyabban kísérhetők figyelemmel a tett intézkedések, és azok eredményei; és nyomon követhető a pénzügyi vagy egyéb okok miatt elmaradt, illetve elhalasztott intézkedések jövőbeni alakulása. A dolgozók felismerték, hogy a minőségirányítás nem a hibakeresés és a felelősségre vonás eszköze, hanem a folyamatok állandó fejlesztését, a jogszabályi előírások és a vevői igények magas szintű kielégítését szolgáló pozitív tevékenység. Ugyanakkor az Intézet vezetése számára egy független eszköz a folyamatok figyelemmel kísérése és állandó fejlesztése- valamint az irányítás területén.

A már hivatkozott vhr. 6 §-a az Fttv. 6. § (2) bekezdésében megjelölt központi földmérési szervezetként a Földmérési és Távérzékelési Intézetet jelöli ki. A 7. § (1) bekezdésének d) pontja alapján a FÖMI hatósági jogkörébe tartozik az állami

földmérési alaptérképek előállításával kapcsolatos *központi minőségbiztosítási feladatok* ellátása. A jogszabályi előírás alapján a FÖMI kidolgozta és a szakmai tevékenység felügyeletét ellátó minisztériumi főosztályhoz felterjesztette a földhivatalok ez irányú tevékenységére vonatkozó minőségirányítási kézikönyv tervezetét, és javasolta a rendszer bevezetésének elrendelését. Sajnálatos módon intézkedés nem történt. Természetesen egy esetleges bevezetés előtt a kidolgozott irányítási rendszert az ISO szabvány és a jogszabályok változásai miatt aktualizálni kell.

II.

A külső szervek szakfelügyeleti ellenőrzése

A szakfelügyeleti hatáskör alapja, az ellenőrzés célja, feladata

Az Fttv. 29. § (2) bekezdés a) pontja felhatalmazza a szakma ágazati irányításáért felelős minisztert – többek között – arra, hogy feladatkörében rendeltetben szabályozza a földmérési és térképészeti szakfelügyelet tartalmát és rendjét, melyről a törvényi felhatalmazás alapján, a vhr. 9–11. §-ai tartalmaznak részletes rendelkezéseket.

A földmérési és térképészeti tevékenység összhangját és a szakmai követelmények

érvényesülését a szakigazgatási szervezetek a földmérési szakfelügyelet útján biztosítják. A szakfelügyeleti ellenőrzés körébe tartozik különösen:

- a) a földmérési és térképészeti tevékenység végzéséhez szükséges jogosultság,
- b) az Fttv. 16. §-ának (2) bekezdésében foglalt bejelentési és nyilvántartási kötelezettség teljesítésének,
- c) a jogszabályok, szabványok, szakmai szabályzatok betartásának,
- d) a minőségi követelmények biztosításának, illetve a munkák minőségtanúsításának (ideértve a minőségbiztosítási előírások betartását is),
- e) a földmérési adatok és az állami földmérési alaptérképek, valamint az ingatlan-nyilvántartási térképek, továbbá a földhivatali adatbázisból szolgáltatott adatok jogszerű felhasználására vonatkozó előírások betartásának ellenőrzése;
- f) a sajátos célú, bejelentésre kötelezett földmérési munkák nyilvántartása;
- g) az állami földmérési alaptérkép (a továbbiakban: alaptérkép) állami átvételi vizsgálata;
- h) az ingatlanrendező földmérői minősítéssel kapcsolatos eljárás során a szakmai véleményezés;
- i) indokolt esetben az ingatlanrendező földmérői minősítés visszavonásának kezdeményezése.

Több megye területén földmérési tevékenységet végző jogi személyek, jogi személyiséggel nem rendelkező gazdálkodó szervezetek és természetes személyek (a továbbiakban: földmérő szervezetek) szakfelügyeleti ellenőrzése a telephely szerint illetékes megyei földmérési szakfelügyelő hatáskörébe tartozik. Amennyiben a földmérő szervezetek telephelyükön kívül végeznek a szakfelügyeleti ellenőrzés hatálya alá tartozó munkát, az ellenőrzésbe a munkavégzés helye szerint illetékes megyei szakfelügyelő – megkeresés útján – bevonható.

A szakfelügyeleti tevékenység folyamata

A jogszabályban meghatározott szakfelügyeleti tevékenységet – a körzeti földhivatal eseti közreműködésével – a megyei földhivatal a megyei

földmérési szakfelügyelő útján látja el. A szakfelügyeleti ellenőrzés kiterjed a földmérési és térképészeti tevékenységet folytató, valamint az állami alapadatokat felhasználó jogi személyekre, a jogi személyiséggel nem rendelkező gazdálkodó szervezetekre és a természetes személyekre.

A megyei szakfelügyeleti hatósági ügyekben másodfokon a FÖMI jár el. A szakfelügyeletet ellátó szervezet az ellenőrzés alá vont szervezetet, illetve személyt az ellenőrzés során feltárt hibák kijavítására, illetve a hiányosságok megszüntetésére kötelezi, indokolt esetben szabálysértési eljárást kezdeményez. A megyei földhivatal a szakfelügyeleti tevékenységéről készített éves beszámoló jelentéseiről a FÖMI országos összesítést készít, valamint ellátja a földhivatalok szakfelügyeleti és minőségbiztosítási tevékenységének központi ellenőrzését. A FÖMI első fokú szakfelügyeleti ellenőrzést csak a miniszter által esetenként kijelölt jogi személyre, jogi személyiséggel nem rendelkező gazdálkodó szervezetre, továbbá természetes személyre kiterjedően végez. A FÖMI által ellátott első fokú szakfelügyeleti hatósági ügyekben másodfokon a szakminiszter jár el.

Mint láthatjuk, szakterületünkön a szakfelügyeleti tevékenység közvetlenül kapcsolódik a minőségbiztosításhoz. Amíg a szervezet vezetése által elhatározott minőségirányítás hatásköre kizárólag a szervezeten belül folyó tevékenységre terjed ki, addig a hivatkozott jogszabályi felhatalmazás alapján a szakfelügyeleti hatáskörrel rendelkező hatóságok, a földhivatalok és a FÖMI – e feladatkörükben – külső szervezeteknél jogosultak ellenőrzéseket végezni. A jogalkotó ezt a hatáskört a szakma ágazati érdekeinek védelmében biztosítja.

A szakfelügyeleti ellenőrzés végrehajtása külső szerveknél

A külső szervek által végzett földmérési és térképészeti tevékenység termékeinek minőségét a szakfelügyeleti hatóság abban az esetben ellenőrzi, ha a munka során állami alapadat keletkezik, vagy módosul. A vonatkozó jogszabályban előírt minőség ellenőrzése (biztosítása) a záradékolás, mint hatósági eljárás keretében realizálódik, melynek során a vizsgálat a tényleges minőség szűrőpróbaszerű

ellenőrzése mellett az ugyancsak jogszabályban előírt belső vizsgálat meglétére és a minőség tanúsításának megfeleléséigére is kiterjed.

Amennyiben a sajátos célú földmérési és térképészeti tevékenység során nem keletkezik, illetve nem módosul állami alapadatnak minősülő tartalom, a termék, illetve szolgáltatás minőségének megfelelése elsősorban a vevői igényektől függ. A termék, illetve a szolgáltatás megfelelő minőségét, illetve annak kötelezően előírt tanúsítását a vevő, illetve megbízottja jogosult ellenőrizni, és a díjfizetést ennek megfeleléséhez, mint feltételhez kötni.

A munkák műszaki összhangjának, rendeltetésszerű használatra való alkalmasságának biztosítása céljából, meghatározott földmérési és térképészeti tevékenység végzéséhez a jogszabály előírja a munkaterületre vonatkozóan, a meglévő állami alapadatok kötelező felhasználását. Az állami alapadatok jogszerűen kizárólag a földmérési és térképészeti szakigazgatási szervezetektől, az adatgazdától szerezhetők be. Az állami földmérési és térképészeti alapadatok felhasználásáért külön jogszabályban meghatározott igazgatási szolgáltatási díjat kell fizetni. Az igazgatási szolgáltatási díj nem azonos a szolgáltatott adat ellenértékével, megfizetése révén a felhasználó nem szerzi meg az adat tulajdonjogát, és a felette való korlátlan rendelkezés jogát. Az igazgatási szolgáltatási díj az igényelt adat egyszeri, egy munkában történő felhasználásának jogát tartalmazza. Ismételt felhasználás esetén a díjat ismételt meg kell fizetni. Folyamatos használat (például folyamatosan működő adatbázisba való beépítés) esetén a felhasználó az adatszolgáltató szervvel a fizetési feltételekre, és az esetleges időközi változások követésére is kiterjedő felhasználói szerződést köteles kötni. Amennyiben a felhasználó állami alapadatokat tartalmazó úgynevezett értéknövelt terméket állít elő, és azt forgalmazza, ennek feltételeit szintén felhasználói szerződésben kell rögzíteni. Nagyon fontos szabály, hogy a felhasználó az igénybe vett állami alapadat harmadik személy részére történő továbbforgalmazására nem jogosult. Állami földmérési és térképészeti alapadatok ugyanis csak az adatgazdától szerezhetők be jogszerűen.

Köztudott, hogy a földmérési és térképészeti szakigazgatási szervezetek önfinanszírozó gazdálkodást folytatnak. Ezért a szakmapolitikai (a munkák műszaki összhangjának biztosítására irányuló) érdekeken túlmenően, az állami földmérési és térképészeti alapadatok jogszerű felhasználásához nagyon fontos ágazati érdek is fűződik. A vhr. hivatkozott rendelkezése alapján a földmérési és térképészeti szakigazgatási szervezetek szakfelügyeleti ellenőrzési hatósági jogköre nem csak a földmérési és térképészeti tevékenységet végző, hanem az állami alapadatokat *felhasználó* szervezetekre is kiterjed.

A földmérési adatok és az állami földmérési alap térképek, valamint az ingatlan-nyilvántartási térképek, továbbá a földhivatali adatbázisból szolgáltatott adatok jogszerű felhasználására vonatkozó előírások betartását a szakfelügyeleti hatáskörrel rendelkező szervezetek illetékességi területükön bármely jogi személynél, jogi személyiséggel nem rendelkező gazdálkodó szervezetnél, illetve természetes személynél ellenőrizhetik. Az ellenőrzés történhet szűrőpróba szerűen, vagy bármely forrásból származó információ alapján célirányosan. A szakfelügyeleti ellenőrzés a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. (a továbbiakban: Ket.) törvény hatálya alá tartozó hatósági eljárás. Az ellenőrzés során a hatóság az ügyféltől jogszabályban, személyes adatok tekintetében törvényben meghatározott adatok szolgáltatását, iratok bemutatását kérheti, és egyéb tájékoztatást kérhet, vagy helyszíni ellenőrzést tarthat. A vizsgálat alá vont szervezet vagy személy telephelyén (irodájában) végzett ellenőrzés helyszíni ellenőrzésnek minősül. Helyszíni ellenőrzést a hatóság ügyintézője, a hatóság által kirendelt szakértő, illetve jogszabály alapján erre felhatalmazott más személy végezhet, aki ellenőrzési jogosultságát az ellenőrzés során köteles igazolni. Földmérési és térképészeti szakfelügyeleti ellenőrzést végző, arra jogosult személyeket a szervezet vezetője megbízólevéllel látja el. Az ügyfelet a helyszíni ellenőrzésről – törvényben meghatározott kivételektől eltekintve – előzetesen értesíteni kell. A helyszíni ellenőrzés során, a helyszíni ellenőrzést végző személy – a hatásköre gyakorlásának keretei között – az ellenőrzéshez szükséges területre, építménybe beléphet.

Ott az ellenőrzés tárgyával összefüggő bármely iratot, tárgyat, vagy munkafolyamatot megvizsgálhat, az ügyféltől, vagy képviselőjétől, továbbá a helyszínen tartózkodó bármely személytől adatot, illetve tájékoztatást kérhet, nyilatkozattételre szólíthatja fel, kép- illetve hangfelvételt készíthet, mintavételt végezhet, továbbá egyéb bizonyítást folytathat le. Fontos iratokat lefoglalhat, másolatot készíthet, A hatóság a helyszíni ellenőrzésről az annak során tett megállapításokról, a lefoglalásról, és az ügyfél által tett nyilatkozatról jegyzőkönyvet készít, melyben tételesen rögzíti a lefoglalt iratokat és tárgyi bizonyítékokat. A jegyzőkönyv egy példányát a helyszínen az ügyfél részére át kell adni, vagy az ellenőrzés befejezésétől számított öt munkanapon belül részére meg kell küldeni.

Amennyiben a szakfelügyeleti hatóság megállapítja, hogy a vizsgálat alá vont szervezet, vagy személy a birtokában levő, már felhasznált vagy fel nem használt földmérési adat, állami földmérési alaptérkép, ingatlan-nyilvántartási térkép, továbbá a földhivatali adatbázisból származó adat eredetét, jogszerű igénybe vételét hitelérdemlően (azonosításra alkalmas számlával, átvételi jegyzékkel, digitális adathordozó kísérő bizonylatával, stb.) nem tudja igazolni, a szakfelügyeleti ellenőrzésről készített jegyzőkönyvben megállapítja a jogosulatlan adatfelhasználást. Jogosulatlan adatfelhasználás megállapítása esetén az ügyfél, az igazgatási szolgáltatási díj utólagos megfizetésére, illetve a már részletezett esetekben a felhasználási szerződés utólagos megkötésére kötelezhető. Ennek eredménytelensége esetén szabálysértési eljárás kezdeményezésének van helye.

Summary

Quality Assurance, Quality Management, and Supervision at External Organizations

Ministerial order provides that creation of geodata have to meet the quality assurance standards and a suitable management system shall be used at the surveyor organizations. The study presents the general concepts of quality management, and then outlines the management system developed at Budapest Institute of Geodesy, Cartography and Remote Sensing and describes its practical application experiences.

In the second part the author describes the supervising system of surveying and mapping works, and describes the tasks related to the control of legal use of geodata, and reports the related experiences.



Dr. Forgács Zoltán
osztályvezető

FÖMI
forgacs.zoltan@fomi.hu

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

www.mfttt.hu

MFTTT vezetőség



Életút-riport Gabos Györggyel

Turi Norbert

Először is gyermekkoráról, iskoláiról szeretném kérdezni.

A szüleim elváltak. Édesapám Romániában, Erdélyben élt, édesanyám Pesten. Engem a nagymamám nevelt, mert az édesanyám Amerikába ment, mikor 16 éves voltam.

A Markó utcai Bolyai Gimnáziumban érettségiztem le, ami azóta már megszűnt. Valaha még Karinthy Frigyes is oda járt. Érettségi után villanszerelő tanuló voltam; másfél évig tanonc, azután segéd. Ennek az volt az oka, hogy a zsidó-törvények miatt nem mehettem egyetemre. Nem vagyok ugyan válásos, de zsidó származásúnak minősültem, és így mégsem járhattam az egyetemre.

Hogyan élte meg a háborút?

Majdnem egy évig voltam munkaszolgálatos. Oda azokat rakták, akiket nem vittek katonának. Vittek árkokat ásni, aztán belebújtunk az árokba. A szolgálat '44

karácsonyán véget ért, mert az oroszok utolértek minket. Az utolsó percben puskákat osztottak ki, de az csak olyan céllövő puska volt. Sorozatban jöttek a tankok, akkorák, mint egy családi ház; hogyan állíthattuk volna meg őket? Esélyünk sem volt!

Ez egy Eger melletti faluban, Markazon történt. Onnan aztán elmentem Aradra, mert apám ott élt. A legnagyobb háborúból érkeztem; nagy sebbel a lábamon; alig vánszorogtam. Románia már augusztus közepén átállt, azért mentem oda. Működött minden: a cukrászdában tejszínhab volt a kirakatban. Gondolhatod, milyen volt ezt látni a nagy magyar éhezés után. Csak három hónapot maradtam ott, mert pesti voltam, és a rokonaim is mind itt éltek, kivéve persze az apai rokonságot.

Hogyan került az egyetemre, s milyen volt akkoriban oda járni?

1945 szeptemberéig még villanszerelőként dolgoztam, és akkor beiratkoztam a Műegyetem Általános Mérnöki Karára. Gondoltam, hogy ez olyan klassz, jövő-menős szakma, nem kell irodában ülni egész nap. Aztán az Isten megbüntetett, mert később 30 évig voltam vállalati igazgató, és akkor ülhettem az irodában eleget.

Olyan volt az egyetem, mint most; talán annyiban különbözött, hogy kevesebb hallgató volt, és kicsit jobban szekáltak minket, de nem sokkal.

Már negyedéves voltam, mikor meghívtak a Geodézia tanszékre. No, nem csak azért, mintha nem lett volna nálam kiválóbb hallgató, hanem mert baloldali ember voltam, és Oltay professzor úr úgy gondolta, hogy nem árt neki a tanszéken egy-két ilyen. Aztán mikor oda kerültem, azt gondoltam, hogy kellene valamivel komolyabban



Gabos György, a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat egykori igazgatója

is foglalkozni. A fotogrammetria akkor nagyon újszerűnek hatott, s kedvem is lett volna hozzá, de nemsokára kiderült, hogy fotogrammetriáról szó sincs a tanszéken, mert azzal akkoriban csak a honvédség és az erdészet foglalkozott.

A tanszéken semmit sem lehetett fejlődni. Az első nyáron például az első munkánk az volt, hogy a tanszéki könyvtárat átértékeljük. Ez úgy történt, hogy a régi forintot át kellett értékelni egy szorzókulccsal a régi koronára, a koronát pengőre, a pengőt pedig az új forintra; ami most is van. Ennek persze a világon semmi értelme sincs: ha egy könyv száz vagy százhusz éves, annak nem annyi az értéke, amennyiért száz éve vették.

Azután a feleségem szívburok-gyulladászt kapott, nem dolgozhatott, a tanársegédi fizetésből pedig nem lehetett megélni. A Műegyetemen mindig nyomorultul fizettek, ezért aztán, amikor valaki névre tett szert, akkor elment külföldre vagy máshova dolgozni. Nekem is el kellett jönnöm, mert egy keresetből nem lehetett megélni.

Még valamit ahhoz, hogy milyen volt a Műegyetem. A mai KK-munka, (a szervezett, költségvetésen kívüli tanszéki munka) elődje úgy zajlott, hogy a professor azt velünk csináltatta meg, majd egyenként behívott bennünket, és azt mondta, hogy köszöni a közreműködést. Például volt az a bizonyos Oltay-féle szintezőműszer, hosszú távcsővel és egy óriási libellával a tetején; elsőrendű szintezésre használták. Azzal kellett Nógrádverőcén, a geodéziai mérőgyakorlaton százszor egy kilométert szintezni. Százszor végigyalogolni egy kilométert, már az is teljesítmény. Még fiatalok voltunk és naivak; nem mertünk csalni. Mert ugye nem kell ám százszor mérned, hogy a középhibát megkapd; ha tízszer méred, az is azt adja.

Amikor végigszinteztük százszor az egy kilométert, akkor az öreg benyúlt az ingzsebébe, kivett húsz forintot, és azt mondta, hogy „Nagyon köszönöm a közreműködést, Gabos úr!” A húsz forint persze akkor sokkal többet ért, mint ma, de akkor sem volt valami nagy pénz. Na, ebből nem lehetett megélni.

Úgy tudom, későbbi sikereit sem a Műegyetemen érte el, hanem a gyakorlati életben. Hogyan orientálódott abba az irányba?

Találkoztam egy volt évfolyamtársammal, ő mondta, hogy a Reviczky utca 4-ben alakult egy új tervezőiroda, ahol biztosan hamarabb lehet karriert építeni, mint ott, ahol régi nagy öregek vannak; úgy hívják, hogy Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat. Elmentem hát oda. Aztán ott dolgoztam 36 évig, és abból 30 évig igazgató voltam. Ez az egyik dolog, amire büszke vagyok: hogy én voltam az építőiparon belül az egy helyen legtovább szolgáló igazgató. Tudom, hogy ma az a divat, hogy lenézik azt, aki sokáig van egy helyen, mert



Gabos György munkaközben, tanársegéd korában

úgy gondolják, hogy biztos nem kellett máshová – de akkor még nem így volt.

Persze azért mindenféle kötődései voltak a geodéziához. Először is a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat földméréssel is foglalkozott. Azután tagja voltam a Műegyetemen a földmérő szak államvizsga-bizottságának, a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület vezetésének, és a Geodézia és Kartográfia című szakmai folyóiratnak is legalább harminc évig szerkesztőbizottsági tagja voltam.

Meghatározó szerepet töltött be az életében az FTV. Mesélne a vállalati évekről, esetleg egyik-másik érdekes megbízásról?

Volt fotogrammetriai osztályunk is; a fotogrammetriát ipari geodéziai feladatok megoldásánál és műemlék-felmérésnél használtuk.

A százhalombattai erőmű kítűzésénél az ipari fotogrammetriában is értünk el eredményeket. Más cég is dolgozott ott, de mi fotogrammetriát is használtunk.

Temérdek export-munkát végzett a vállalat; volt irodánk Algírban és Marokkóban is. A legnagyobb kirendeltségünk Tengizben volt, a Szovjetunióban; itt a magyarok zömmel magasépítést végeztek. Nyolcvan-kilencven főből állt az ottani irodánk.

Az algíri munka során leginkább kitzűzéseket végeztünk. Maga a kitzűzés nem lenne komplikált munka, csak épp Algírban volt az. De nem volt rossz üzlet, főleg azoknak a kollégáknak, akik részt vettek benne.

Sok minden volt, amivel az FTV-nél elsőként foglalkoztunk, például a közműterképek. Meg is gyűlt vele a bajunk, mert nem volt hozzá jelmagyarázat, a szovjetek pedig erőltették az egységes jelkulcsot. A KGST szakbizottság vezetője mindig orosz volt, így kapott aztán helyet a magyar jelek között is például a jurta. Az volt a nagy kihívás, hogy olyan jelkulcsot készítsünk, ami a magyar viszonyoknak megfelel.

Több országos programban vettünk részt. A pincerendszer-program volt az egyik legfontosabb közülük. Fel kellett mérni a városok alatti pincéket, majd meg is kellett tervezni azoknak a megerősítését, helyreállítását. Igaz, az már nem a geodéziába vágott. Ilyen pince-program volt Egerben, Pécsen és sok más helyen. Az egri pincéket rábízták a Geológia tanszékre: a geológusok úgy csinálták, hogy lementek egy kis kompasz-teodolittal, amin iránytű volt, és úgy mérték a szögeket. A végén, mikor Eger másik felén tartottak, azt mondták, hogy most vagyunk a Ranolder utca alatt, de kiderült, hogy 35 méterrel odébb voltak. Mert azt így nem lehet: időnként le kell fúrni. Nem kell nagy tudomány hozzá: fúrsz egy lyukat egy gépi fúróval, leengedsz egy függőt, és megnézed, hogy hol vagy szerinted, és hogy hol a függő; majd korrigálni kell a rendszert.

Rengeteg ipari geodéziái munkát is végeztünk. Ezekhez a vállalat használt először házilag készített lézerkitűzőt. Akkoriban ez nagy szenzáció volt.

Nagyon szerettem igazgató lenni, mert olyan dolgokba tudtam beleszólni, amilyenekbe beosztott mérnökként nem lett volna lehetőségem. Igaz viszont, hogy aki majdnem egész életében igazgató volt, ahhoz személy szerint semmilyen

alkotás nem fűződik. Nem mondhatom, hogy ezt csináltam vagy azt csináltam; a kollégák csinálták, nekem a feltételeket kellett hozzá megteremtteni.

Más akkori vállalatokhoz hasonlóan – nem volt ez külön érdeme a vezetőnek – a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat is jelentősen növekedett. Amikor odakerültem, az állomány 80 fő volt, és amikor 62 éves koromban, '86-ban nyugdíjba mentem, 1250 főt foglalkoztattunk. Minden évben kiadtunk egy ügynevezett tudományos évkönyvet, de az igazából nem tudományos évkönyv volt, hanem inkább a műszaki tudományok fejlődésének évkönyve.

Már említette, hogy később mégis újra foglalkozott tanítással.

Hogyan került a főiskolára?

Az Ybl Miklós Műszaki Főiskolára úgy kerültem, hogy meghívtak vizsgálónak. Aztán felmerült az igényük, hogy kellene talajmechanikát és alapozást is tanítani. Később megkérdezték, hogy nem tanítanék-e geodéziát is, de mondtam, hogy abban nincs gyakorlatom. Mert csakugyan mindössze annyi volt, amennyit a nógrádverőcei mérőgyakorlat jelentett, és az úttörővasút építésénél egy alagút kitzűzése.

De sok kollégám volt nagy szakmai tapasztalattal és kivételes tehetséggel, mint például a Kürti Vili bácsi, a félszemű docens a geodézián. Neki is megvolt a története. Ez a következő: a Műegyetem hallgatóságát '44 végén, '45 elején a közeledő front elől kitelepítették Németországba. Utána még Dániába is kivitték őket, mert amikor már Németországba bejöttek az oroszok, akkor Dánia még német megszállás alatt volt. Egy alkalommal – a menekülés közben – Kürti Vili bácsi a vonatlépcsőn szigorlatoztatott, és egy szilánk kilőtte az egyik szemét. De azért nagyon jó geodéta volt. Mikor elvesztette a szemét, vele együtt elveszett a térlátása is; például nem tudott cigarettára gyújtani. De aztán Vili bácsi megszokta ezt az állapotát, és később egy szemmel is képes volt érzékelni a teret.

A vállalatától 1986-ban, 62 éves koromban nyugdíjba mentem; nem önként. Volt egy rövid

időszak, amikor – még a rendszerváltás előtt – úgy képzelték, hogy vállalati tanácsot kell alakítani, részben választott tagokból, részben a vezetők közül. Mivel volt egy olyan hangulat a vállalatnál, hogy új ember kell, nem egy ilyen baloldali öreg, leszavaztak. Utána meghívtak a Környezetvédelmi Minisztériumba, ott a kutatás-fejlesztési területen dolgoztam. Közben folyamatosan tanítottam a főiskolán is. Aztán nyugdíjasként még egy rövid ideig voltam az Építéstudományi Intézetben, ahol szintén környezetvédelmi kutatást végeztünk.

81 éves koromig tanítottam a főiskolán. Még el lettem volna ott, de mivel a törvény szerint 70 éves kor fölött senki nem lehet a magyar állam alkalmazottja, így szépen elküldtek. Tehát így végeztem a tanítással is.

A mozgalmas élet után hogyan telnek a napok, így munka hiányában? Sok időt tölt a családjával, pihenéssel?

Nekem a munka volt a hobbim, bár ez nagyképpűen hangzik. Most az a hobbim, hogy igazságügyi szakvéleményeket készítek; rettenetes mennyiségű munkát nagyon kicsi pénzért. Aktív korú mérnök nem csinálná.

Aktív koromban nagyon sok társadalmi munkát végeztem. Például az Építőipari Tudományos Egyesület főtitkára voltam nyolc évig, és az alelnöke négy évig, ami megint csak sok munkával járt. A Geodézia és Kartográfia című folyóiratnak és a Műszaki Tervezésnek – ezekről már esett szó – évtizedekig voltam szerkesztőbizottsági tagja, és a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület intézőbizottságának is.

Kérdezted a családomat. Az egyik lányom Kanadában él és gyógypedagógus; a férje is magyar: Torontóban egyetemi tanár, biológus. A másik lányom ügyvéd, és a férje is az. Itt is van két gyerek, ott is van két gyerek.

Kérem, hogy meséljen azokról az emberekről, akikkel pályája során találkozott!

Rengeteg „deklasztált elem” volt a geodéziában, például gróf Boné Géza, akinek annyi földje volt itt Pest környékén, hogy azt elképzelni sem

tudod. A Horthy időben még volt a parlamentnek felsőháza, és ott ő alelnöki tiszteletet töltött be.

Sok ilyen alkalmazott, valamikori katonatiszt is dolgozott a geodéziával foglalkozó intézeteknél. És egyszer csak jött egy intézkedés, hogy volt katonatiszt nem dolgozhat pesti tervező vállalatnál. Nem lett volna ez baj, ha egyenesen azt mondják, hogy te egy régi rendszernek voltál az exponált embere, és most új rendszer van, s ezért most te rosszul jársz. Na, de e helyett kellett keresni ellenel valamit; például, hogy a nagybátyádnak volt hét hold szőlője, és így ő már kuláknak számít. És mivel te ezt az önéletrajzodba korábban nem írtad bele, vagyis hamis életrajzot adtál be, ezen a címen most téged fegyelmivel el kell bocsátani. Én akkor még kis pont voltam a vállalatnál, de 1957 után is hoztak hasonló rendelkezést, amely szerint volt földbirtokos, volt katonatiszt nem lehetett vezető állásban. Vezető állásúnak számított egy kis tervező osztálybeli dolgozó is, azokat is le kellett váltani. Hiába voltak nagyon rendes emberek, kedves kollegák közöttük.

A Műegyetemen közöttünk volt kollegák is persze mind kiöregedtek már, hiszen aki a háborúban katonatiszt volt, az most legalább 84–85 éves.

Oltayról már beszéltem. Ő nagy tudós volt, akadémiai levelező tag. Mikor 1952-ben bevezették nálunk is a szovjet-rendszerű tudományos fokozatokat, akkor politikai okból visszaminősítették kandidátussá. Ez a fokozat a mai PhD elődje volt. Elég rossz az elnevezés, mert a latin eredetű kandidátus szó azt jelenti, hogy jelölt, viszont akkor kapta meg valaki ezt a címet, amikor már megvolt a fokozata. Oltaynak tehát, aki már az Akadémia levelező tagja volt, azt mondták, hogy ő most kandidátus lesz. „Hogy-hogy kandidátus?” kérdezte, „Hiszen én professzor vagyok!”

Rédey professzor úr katonatiszt – ezredes – volt a háború előtti régi rendszerben, és nagyon félt, hogy ebből neki baja lesz. Gyakran mondta, hogy „én május elsején mindig ott voltam a felvonuláson már katonatiszt koromban is.” Olyankor megszólalt a L'Auné Ottó docense: „Az biztos, de melyik oldalon?...”

Még egy „halhatatlan érdememet” a geodézia terén elmondom. A hosszú geodézia teremben (nem az előadóteremben, hanem abban

a magasföldszinti laboratóriumban, amelyből később az oktatói szobákat kialakították) ott voltunk vagy tizenöt. Oltay professzor Gerő Ernőnek, az akkori közlekedési miniszternek elmagyarázta, hogy amikor a Szabadság hidat, amely a háború után még a Dunába lógott, fölemelik, akkor a geodéziai tevékenység ennél a műveletnél rettenetesen fontos, mert ha túlelemlik, majd visszaengedik, sérülhet a szerkezet. Az, hogy Gerő eljött az egyetemre, el sem tudod képzelni, mit jelentett azokban az években: mintha maga Szent Péter sétált volna a Geodézia tanzéken. Azért nem mondtam Jézus Krisztust, mert az Sztálin volt. Aztán Gerő teljesen véletlenül megállt, pont velem szemben, és azt kérdezte, hogy: „Van valami kívánságuk?” Mondtam: „Szeretnénk egy mosdót, mert tizenhatan vagyunk egy teremben, és nincs még kézmosási lehetőségünk sem.” Ezután kialakítottak egy mosdót, még ma is megvan.

Mondok egy másik érdekes történetet; arról, hogy Oltay, a szakma nagy öregje hogyan lett professzor. Az ő elődje Bodola volt. Egy alkalommal Ferenc József látogatást tett a Műegyetemen. Akkor ugye mindenki felsorakozott: a rektor, a dékánok és a professzorok mind ott álltak sorba a folyosón. Ferenc József végigtotyogott előttük, és mindenkivel sorban kezét fogott. A professzorok sokan voltak, és a király elfáradt. Nyolcvan feletti öregember volt (én tudom, mennyire el tud fáradni az ember nyolcvan fölött), ráadásul ő még kicsi és vékony is volt. Épp Bodola előtt tört rá a fáradtság, megfordult, és bement a rektor szobájába pihenni. Bodola úgy megsértődött ezen, hogy lemondott a professzorságról, és elment korengedményes nyugdíjba. Akkor nevezték ki Oltayt, így lett ő harminckét éves korában professzor, ami nagyon ritka esemény volt.

Olvastam az interneten, hogy egy elfogadott alapozási szabadalommal is büszkélkedhet. Mesélne róla?

Ebben a szabadalomban az ötlet a következő volt: ha a talajba egy cölöpöt leversz, annak két összetevőből áll a teherbírása; van egy talpellenállása, és van egy köpenysúrlódása.

A köpenysúrlódás csak akkor lép fel, ha a másik elem mozdul, mert különben az egy passzív erő. A talpellenállás viszont aktív erő, mert az mindig működik.

Ha csinálsz egy olyan fémszerkezetet, ami fel van hasítva, és fönt egy kúpos vacakot beleversz, akkor a szerkezet szétnyílik, és mivel nagyobb lesz a felülete, nagyobb lesz a teherbírása is.

Ezt is – mint minden találmányt – csak úgy lehetett működtetni, hogy én mint tervező elmentem hozzád, beruházóhoz, és azt mondtam, hogy van itt egy találmány; nagyon jó. De erre te úgyszólván azt válaszolod, hogy nem kell próbálkozni ezzel a találmánnyal; mit számít az, hogy nagyobb teherbírású az a cölöp; úgyszólván milliárdokba kerül a beruházás. Ezért csak úgy nyerhetem el a támogatásodat, ha azt mondom, hogy személyedben érdekelt vagy. Ez ugyan már amolyan bűncselekményféle, de ezt mindenki így csinálja most is, és akkor is így csinálta. Én meg – Isten tudja miért, talán mert ezt szoktam meg, talán mert akkor nem volt ilyen svindli világ – ezt nem csináltam. Ezért a találmányt nagyon ritkán alkalmazták, vagyis nem volt jelentős.

Hogyan látja Igazgató úr a geodézia jövőjét, mit vár tőle?

Úgy látom – de lehet, hogy mint öregember nem jól látom –, hogy nem a szükséglet szüli meg a korszerű eljárásokat, hanem – ahogy régen a szocialista szemináriumon tanultam – a technika haladása húzza előre. Úgy gondolom, hogy a fejlődést, főként annak a sebességét az ország lehetőségeihez és helyzetéhez kell szabni, figyelembe véve a munkaerő-kérdést is.

A másik dolog, ami aggaszt, hogy az emberi értékek egyre inkább háttérbe szorulnak.

Ezért az én gondjaim vagy a jövővel kapcsolatos aggodalmaim inkább az emberi oldalon keresendők, mint a technikain. Mert a technikai fejlődés az beláthatatlan.

Nem látom, hogy a technikai fejlődés merre vezet, főleg a mi szakmánkban. A mérnökök mindig háttérbe szorultak; napjainkban is a pénzemberek, a bankok játszanak fontos

szerepet egy beruházásban; nagyon kevés súlya van egy mérnöknek. Többet kellene a mérnököknek a saját érdekérvényesítésükkel foglalkozniuk.

A technika állandóan tökéletesedik; kérdés, hogy nem vágjuk-e el a szakmát? Egyáltalán; hogy kell ezt elképzelni: kevesebb mérnök is elég lesz? Azért sem vagyok annyira optimista a technikai haladást illetően, mert azt látom – tudom, az öregedés biztos jele a fiatalokat szidni; akkor kezd valaki teljesen kibékülni az élettel, ha szidja a fiatalokat –, a modern technika rendkívüli és veszélyes módon elkényelmesít.

Aztán hol marad az adott szónak a becsülete és a munkához való kapcsolat? Mintha ez most háttérbe szorulna.

Sokat dolgoztam, mai szemmel kevés az eredmény, amit felmutathatok, de nagyon szerettem csinálni. Sosem bántott az, hogy az építészek jobb helyzetben vannak, mint mi mérnökök.

Nem volt nagyon izgalmas életem. A tevékenységem legnagyobb részét az tette ki, hogy megpróbáltam minden körülmények között lehetővé tenni a mellettem dolgozó emberek kibontakozását. Ez a kötelessége egy vezetőnek.

És én mit tudok felmutatni? Egy közmű térképet, amely már elavult... Ennyit tudtam mondani.

Köszönöm a beszélgetést!



Turi Norbert:
Msc hallgató

BME Építőmérnöki Kar

www.gssnet.hu
GNSS Szolgáltató Központ

Valós idejű helymeghatározás:

- DGPS korrekciók
- RTK korrekciók
- Hálózati RTK korrekciók

Utólagos adatfeldolgozás:

- Tetszőleges rögzítési gyakoriságú RINEX és virtuális RINEX adatok

GNSSnet.hu Monitor
Minőség-ellenőrzés a terepen is!
www.gnssnet.hu/pda

FŐMI KOZMIKUS GEODÉZIAI OBSZERVATÓRIUM
Tel.: 27/374-980 Fax: 27/374-982
ügyeleti telefonszám: 06-30-867-2570

Erdély a XIX. századi közúti forgalomszámlálások térképein

Szalkai Gábor

A XIX. századi közúti forgalomszámlálások története, sőt ténye is jórészt ismeretlen volt mindaddig még a szakmai közönség előtt is. A kutatások csak részleges eredményeket tártak fel, melynek elsődleges oka, hogy az eredményeket a számlálások elvégzését követően egyáltalán nem, vagy csak részlegesen publikálták. Vizsgálataim célja e tudománytörténeti rés betömése, a Kiegészítés utáni Magyarország forgalmi folyamatainak feltárása volt, melynek a korabeli statisztikai, kartográfiai források feltárása felelt meg.

A forgalomszámlálások rövid története

A forgalomszámlálások története világviszonylatban több mint 160 éves múltra tekint vissza, de Magyarországon is már 140 éve hajtották végre az első, országos léptékű forgalomfelvételt. A számlálások elrendelésének oka műszaki, illetve pénzügyi természetű volt, az utak karbantartásához szükséges „fedanyag” mennyisége a forgalom nagyságától függött, így a fenntartáshoz szükséges pénzeszközök biztosításához ismerni kellett az utak forgalmi terhelését.

A forgalomszámlálások szükségességét Hieronymi Károly, a Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztérium (KKM) vezető tisztviselője, Máramaros vármegye korábbi főmérnöke, későbbi közlekedési (kereskedelmi) miniszter vetette fel az 1860-as évek végén. Hieronymi – hivatkozva korábbi, már az 1840-es években elvégzett franciaországi számlálásokra – olyan útépités-finanszírozási rendszer bevezetését javasolta, ahol a fenntartó az útépitésre szánt összeget a pálya romlásának arányában, vagyis – többek között – a forgalmi terhelés függvényében osztja szét [1].

A felvétel egysége a vonóállatok száma lett, mivel ez a legtöbb esetben arányos a szállított

teher nagyságával, emellett azonban rögzítették a szekerek számát is. Hieronymi illetékességi területén, Técső (ma: Тячів, *Ukrajna*) környékén rendelte el az első hazai forgalomszámlálást 1866–67-ben. A számlálások végrehajtását később a Magyar Királyi Mérnöki Hivatalok, későbbi nevükön Államépítészeti Hivatalok végezték.

A XIX. században két periódusban folyt országos, közúti forgalomfelvétel Magyarországon: előbb 1869 és 1876 között, majd 1894-ben. Az első esetben a számlálások csak az államúti hálózaton folytak, a század végi felvétel esetében viszont a számlált útszakaszok körét már kiterjesztették a törvényhatósági úthálózatra is, hogy az utakat forgalmi fontosságuk szerint kategóriákba tudják sorolni.

Az első számlálási periódus (1869–1876) térképei

Az 1869 és 1876 között folytatott „első” magyarországi közúti számlálás felvételi íveit a korábbi vizsgálatok nem tárták fel, eredményeit a tudomány egészen eddig elveszítettnek hitte. Magáról a számlálás létéről is csak egyetlen szerzőtől, Tóth Lászlótól volt tudomásunk [2], a legtöbb publikáció tévesen valamely későbbi számlálást jelöli meg első forgalomfelvételné. A félreértések oka, hogy az eredmények összeállítása, térképezése és kiadása a felvételt követően nem történt meg, a fellelhető dokumentumok több mint 130 éven át ismeretlenül feküdtek a levéltári raktárak mélyén.

Levéltári kutatásaim során sikerült feltárni két számlálási periódus (1870/71; 1874) részletes eredményeit, két év esetében pedig útvonal szintű adatok kerültek napvilágra. A számlálással kapcsolatos dokumentumokat a Közmunka- és

Közlekedésügyi Minisztérium Magyar Országos Levéltárban (MOL, Budapest) fellelhető K173 törzsszámú állaga tartalmazza.

Az első, az 1869-es számlálással kapcsolatosan továbbra is csak áttételes információkkal rendelkezünk, Fennmaradt azonban az 1870-ben elrendelt, második számlálás eredeti szövege [3], ennek ötödik és hatodik pontja intézkedik a számlálások feldolgozásáról, s ezen belül annak térképi összeállításáról is:

„5. Az összes, nevezetesen a könnyű, és nehéz fuvaroknál észlelt igavonó marhák összes száma után eredményezett közép forgalom a térképen világos barna színnel rajzolandó, és ebben a nehéz fuvarok vonó állatainak száma szerint kiszámított közép forgalom, sötétebb barna színnel leendő megkülönböztetendő mint az, a mellékelt rajzban útmutatásul kitüntetve van.

Továbbá az összes könnyű, és nehéz fuvaroknál észlelt igavonó marhák közép száma, világos színnel, a nehéz fuvaroknál észlelt pedig barna színnel, számokban a térképen szinte beírandó leendő.

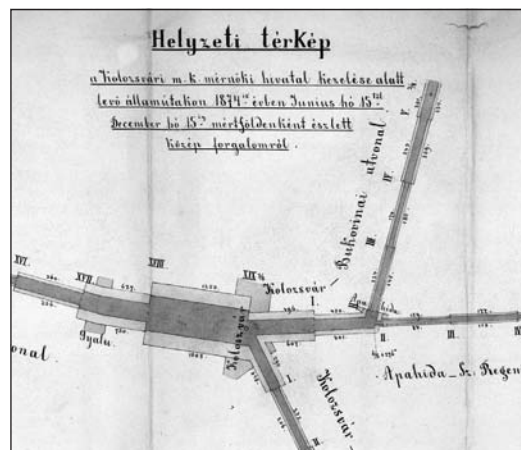
6. Az észleletek után fölveendő részletes följegyzések a (: czímmel :) megtartathatnak, s ide csak a végeredményt leendő szükséges térképben kimutatva felküldeni.”

Kitűnik tehát, hogy a kartográfiai dokumentáció alapvető szerepet kapott a számlálások feldolgozásakor, amelyet a későbbi évek számlálási utasításai sorra megerősítenek. Ennek következtében a Magyar Országos Levéltárban fellelhető iratanyag csak viszonylag kevés szöveges forrást tartalmaz, a fő információhordozó eszközt mindvégig a táblázatok és a térképes ábrázolások jelentették.

Ezen ábrázolások azonban vármegyéről-vármegyére meglehetősen változatosak, a térképeket készítő mérnöki hivatalok (az állítólagos, de elő nem került, rajzként is kiadott utasítás ellenére) tág keretek közt értelmezték a szerkesztési utasítást. A jelmagyarázat számos esetben hiányzik a „térképekről”, több esetben feltételezhető, hogy a színek és a mértékegység sem felelnek meg a minisztérium által előírt tartalomnak, ami az eredmények feldolgozását rendkívül nehezítette.

A térképes ábrázolások majd mindegyike megmarad a szalagdiagramos, itinerként való ábrázolási módnál. Vagyis a kéziratos vázlatokon az egyes mérnöki hivatalok kezelésébe tartozó utakat ábrázoló szalagdiagramokat nem az utak térbeli helyzete szerint rajzolták meg; az utak forgalmát feltűntető itinereket egymás alatt, mintegy „felsorolásszerűen” helyezték el, ezeken ábrázolva bécsi mérföldben az érvényességi szakaszhatárokat, amelyek értelmezését – a komolyabb munkát végző hivatalok esetében – az érintett települések, majorságok, nagyobb gyárak és útelágazások feltüntetése könnyíti meg. Számos vármegye esetében viszont a levéltári anyag a felvétel táblázatos összeállításán kívül semmilyen más dokumentumot nem tartalmazott.

Az eredményeket egyedül a Kolozsvári Magyar Királyi Mérnöki Hivatal „térképezte” a szalagdiagramok térbeli elhelyezésével és összekapcsolásával (1. ábra).



1. ábra A Kolozsvár környéki államutak forgalma, 1874 (részlet) – Forrás: [4]

Az egyébként szép kivitelű térképről szintén hiányzik a jelmagyarázat, azaz a forgalmi szalagok színéhez nincs hozzárendelve jelentésük, a forgalom nagyságának értékét azonban minden esetben feltűntették. Szintén jelölték az államutak által átszelt településeket is, a rózsaszín felületjelek nagyságát úgy megválasztva, hogy azok „kilógnanak” a változó vastagságú szalagjelek alól.

A második számlálási periódus (1894–1897) térképei

A közúti forgalom felvétele az első periódust követően közel 20 évig szünetelt, s csak 1894-ben tartották meg a következő országos számlálást. E számlálás azonban mind földrajzi kiterjedésében, mind a feldolgozás kartográfiai színvonalában messze felülmúlta a korábbi minőségét.

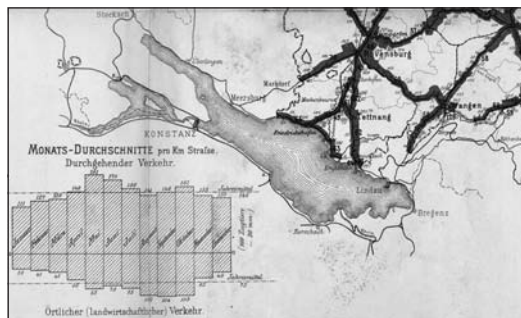
A már az 1870-es években is felvetett elképzelést, mely szerint az utak forgalmi terhelés szerinti besorolásához nem elegendő csupán az államúti hálózaton észlelni, csak az 1890-es években valósították meg.

Glevicky Sándor kir. mérnök, az 1893 áprilisában, Lukács Béla kereskedelmi miniszter által összehívott ülésen vetette fel a magyarországi forgalomszámlálások folytatásának szükségességét. Az eredeti tervek szerint a minisztérium ekkor is csak az állami úthálózat forgalmának mérését tervezte, de végül felülbírálták korábbi álláspontjukat: a törvényhatósági utak forgalmának számlálásba vonásával lehetővé vált az úthálózat forgalomnagyság alapján történő kategorizálása.

A forgalmi fontosságon túl számos egyéb okot is megfogalmaztak az állami úthálózat megváltoztatása indokaként. Így a földművelés, az ipar, a kereskedelem, a közlekedési szektor, a hadászati-honvédelmi viszonyok (pl. a határszéli, székely vármegyék feltárása) és a nemzetközi forgalom megváltozása miatt is szükségesnek találták az utak újbóli besorolását. Ugyanakkor területi szempontokat is figyelembe kívántak venni, az ország nyugati felének az erdélyi úthálózattal való összekötését, és annak a hat (főleg alföldi) vármegyének a feltárását tartották fontosnak, ahol korábban még nem voltak állami utak [5]. Szintén elsőrendű kérdésnek tekintették, hogy a nagyvárosok minden időszakban járható utakkal legyenek összekötve [6].

Az 1893 áprilisában megtartott ülésen a számlálással kapcsolatos döntések meghozatalakor fontos szerepet kapott az 1888. évi Württembergben végrehajtott számlálás. Nem csak a számlálás módszerét, de magát a számlálásról készült térképet is ismertette az előadó. A

térkép megtalálható a MOL állományában, példaképpen kisebb, a Boden-tó környéki részletét mutatom be (2. ábra).



2. ábra Részlet Württemberg 1888-as forgalomterhelési térképéből – Forrás: [7]

Az 1:400 000 méretarányú forgalmi térkép, amely a későbbi magyar térkép mintája lett, annál részletesebb bontásban ábrázolja az adatokat. A km-szelvényezett térkép egyaránt feltünteti az átmenő és a helyi (mezőgazdasági) forgalom nagyságát, a nagyvárosok térségében kiemelt, 1:100 000 méretarányban. A térkép tartalmaz egy kiegészítő diagramot is, amely az átlagos kilométerre eső átmenő és helyi (mezőgazdasági) forgalom nagyságát ábrázolja havi bontásban, vonóállat mértékegységben.

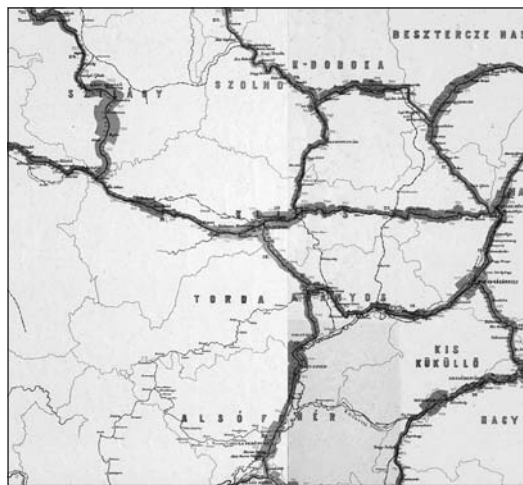
Magyarországon e kategóriák megkülönböztetésének nem tulajdonítottak nagy jelentőséget, elegendőnek tartották csak az összes forgalom felvételét, főleg, hogy a részletesebb felvételt több hiba terhelte volna. Az előkészületeket követően a Kereskedelemügyi Minisztérium 1893. június 18-án kelt, 41 421/1893. sz. rendelete hívta fel az államépítészeti hivatalokat a forgalomszámlálás végrehajtására, s ugyanezen szám alatt utasította a törvényhatóságokat a törvényhatósági utak forgalmának megszámlálására [8].

Az útmestereknek hetente kellett begyűjteni az útkaparóktól a felvételi íveket, majd ezeket továbbították az államépítészeti hivatalokba, amelyek az éves eredmények összeállítását a számlálás végén elkészítették. Az összeállított éves statisztikát 1895. január végéig fel kellett terjeszteni a Kereskedelemügyi Minisztériumba.

Az államépítészeti hivatalok adatait a minisztérium összesítette, majd az eredményeket

1895-ben térképen tették közzé [9]. Ezen az igavonó állatok számával tüntették fel az egyes útszakaszok napi középforgalmát. A tizenkettő szelvényből álló, összességében 2×3 méteres térképműből összesen 100 példány készült [10]. Az eredményeket a korabeli térképmű-sorozatba illeszkedve az 1:360 000 méretarányú alaptérképen ábrázolták. E térkép az egyetlen a XIX. századi magyarországi forgalomszámlálások történetében, amelyet nyilvánosan is megjelentettek.

A minisztérium mind a 63 magyarországi és az 5 horvát- és szlavónországi államépítészeti hivatalnak megküldte az államutak forgalmi térképét, de kapott belőle egy példányt Bosznia-Hercegovina országos kormánya is [11], mivel saját számlálási rendszerének kialakításához a magyar közutakon szokásos statisztikai adatgyűjtéssel kapcsolatos mintákat, illetve utasításokat kért [12]. A térkép egy példányát bekeretezve kiállították a milleniumi kiállításon [13], amely azután a megalakuló Közlekedési Múzeum állományába került [14], de a második világháború során feltehetőleg megsemmisült. Összességében a minisztériumi ügyiratok tanulsága alapján a 100-ból 92 térképművet küldtek szét [11]. A térképnek jelenleg mindössze két teljes fennmaradt példánya ismert, az egyiket a Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény, a másikat az Országos Széchényi Könyvtár (Budapest) őrzi. A kivágot Kolozsvár környékének forgalmát szemlélteti (3. ábra).



3. ábra Magyarország államútjainak forgalma, 1894 (részlet) – Forrás: [9]

A zöld színű szalagjeles ábrázolással készített térképen számlálási szakaszonként tüntették fel az áthaladó igavonó állatok számát. A bemutatott részleten jól látszik, hogy a litográfiai eljárással készült térképen a nyomkövek egymáshoz illeszkedése nem minden esetben volt tökéletes, Szolnok-Doboka vármegye névmegírásában jelentős csúszás van. A térkép csak az állami utak forgalmát ábrázolja, holott ismert, hogy a teljes törvényhatósági úthálózaton is folytak számlálások. Emellett a számlálási utasításból kiderül, hogy számlálószemélyzet nem csak az igavonó állatok, hanem a fogatok számát is rögzítette, amely mennyiségek közt nem állandó az arány.

Így, bár örvendetes, hogy az állami utak forgalmi adatai legalább részben fennmaradtak, de mivel az eredeti számlálási eredmények és az összesített statisztikai táblázatok nem ismeretek, összességében ebben az esetben is jelentős volt az ismeretlen eredmények aránya. Ez az 1894-es számlálással kapcsolatban is részletes levéltári kutatásokat tett szükségsszerűvé, a számlálással kapcsolatos dokumentumokat a Kereskedelemügyi Minisztérium Magyar Országos Levéltárban fellelhető K 227 törzsszámú állaga tartalmazza.

A levéltári kutatások során számos, eddig ismeretlen irat került elő, de sajnálatosan a számlálási eredmények, térképek jó részét leválasztották a törzssanyagról. A szöveges dokumentumok nagy része az észlelési nyomtatványok kérvényezésével, a költségek, az éjjeli forgalom, a vasárnapi forgalom és a törvényhatósági utak forgalmával kapcsolatos kérdésekkel foglalkozik csak. Ennek ellenére több vármegye törvényhatósági útjainak eddig ismeretlen számlálási eredményeit is sikerült feltárni – többet közülük térképes formában –, míg egyes vármegyékből a forgalomfelvételek helyét feltüntető térképek kerültek elő.

A törvényhatósági utak esetében – szemben az államúti forgalom észlelésével és az eredmények gyors közzétételével – számos probléma merült fel. Több vármegyében ugyanis el sem kezdték a számlálást, és erre egyes, extrém esetekben csak hónapokkal, vagy akár több mint

egy évvel később derült fény. Így végül a számlálások Alsó-Fehér vármegye szabályszerű magatartása miatt csak 1897-ben fejeződtek be. A már elvégzett számlálások eredményeinek feldolgozása szintén akadozva folyt, több vármegye is a rendkívüli árvizekkel, útszabályozási feladatokkal volt elfoglalva, és ezek fontosabb feladatot jelentettek a térképezésnél [15], [16].

A minisztérium megállapította, hogy az eredmények csak térképezett formában lennének értelmezhetők és hozzáférhetőek, de a majd 36 000 km-nyi törvényhatósági út forgalmi térképeinek elkészítése központilag nem volt megoldható. Így a minisztérium a feladatot az államépítészeti hivatalokhoz utalta [17]. Előírták, hogy a térképi ábrázoláshoz a Gönczy féle vármegyetérképek fekete-fehér nyomtatását kell felhasználni, és az egységes kartográfiai megvalósítás érdekében mintaterületet jelöltek ki [18]. A mintaterületként meghatározott Veszprém vármegye törvényhatósági útjainak forgalmi adatait a minisztérium műszaki osztályával feldolgoztatta, majd ebből 1895 őszére készítette el a forgalmi térképet Posner Károly Lajos és Fia nyomdaüzeme 200 példányban [10]. E mintatérképet és az összforgalmat előkészítő kimutatást a minisztérium 2-2 példányban minden vármegyének megküldte [18].

A térkép négyszínnyomásban készült, a forgalmat világos (sárga) sávokkal és piros számokkal kellett ábrázolni [10]. A vármegyéknek saját megyéjük alaptérképét Posner Károly Lajos és Fia műintézetétől kellett megrendelniük, az intézet azonban maga is csak késedelmesen kapta meg a szükséges alaptérképeket [19]. A térképek megérkezése után az államépítészeti hivatalok a leküldött minta alapján az adott vármegye törvényhatósági útjainak forgalmi térképét kötelesek voltak 1896 végéig két példányban elkészíteni, és az egyiket a minisztériumba megküldeni. A minisztérium ajánlotta, hogy ne csak kettő, hanem több példányban is készítsék el a térképeket, hogy azokat egyéb, műszaki, közgazdasági problémák megoldásához is felhasználhassák [18]. Ez azonban a Posner féle intézet kapacitását meghaladta, számos hivatal arra panaszkodott, hogy a térképek

felterjesztésével azért csúszik, mert Posner túlterhelt lett és nem tudja időben teljesíteni a megrendeléseket [20].

Mivel a városok területe kisebb volt, mint Veszprém vármegye területe, ezért a minisztérium a városoktól a térképeket nagyobb léptékben kérte úgy, hogy a méretnek a vármegyei térkép méretéhez kellett hasonlónak lennie. Az egységesítés azonban nem valósult meg, a városok forgalmát minden törvényhatóság önállóan térképezte, vagy a III. katonai felmérés 1:25 000 méretarányú alaptérképén (pl. Kolozsvár), vagy új, kéziratos alaptérképén (pl. Marosvásárhely) ábrázolták a forgalmat (4. ábra).



4. ábra Marosvásárhely törvényhatósági útjainak forgalmi térképe (részlet) Forrás: [21]

A minisztérium az elkészítés időigényével kapcsolatban felhívta a vármegyék figyelmét, hogy „végre, *nehogy ezen rendeletem kellő időben való teljesítése a nagy munkára való hivatkozás által szándékoztassék elhalasztani, értesítem a közönséget, hogy a mintaként csatolt térkép és kimutatás összeállítása, műszaki osztályomon, egy műszaki tisztviselő 10 órai munkáját vette igénybe*” [18].

A törvényhatósági utak forgalmi eredményeinek kiadása nem történt meg. A kereskedelemügyi miniszter korabeli jelentéseiben folyamatosan tájékoztatta a törvényhozást a számlálással kapcsolatos részletekről, így arról is, hogy terveztek a törvényhatósági utak forgalmi térképének összeállítását is. Ez végül a nagy költségek és a munkai igény miatt nem valósult meg, így az

eredményeket az eddigi kutatások megsemmisítettnek tekintették.

A MOL-ban folytatott kutatásaim során azonban sikerült Alsó-Fehér, Arad és Szeben megyék térképeit fellelni, melyek közül Szeben vármegye esetében kartográfiai érdekesség, hogy e megye nem az előírások szerint, hanem saját alaptérképén ábrázolta a forgalomnagyságokat. További eredményre vezetett az Országos Széchényi Könyvtár térképtári állományának vizsgálata, ahol Kis-Küküllő és Temes megyék forgalmi térképeit őrzik, míg valamennyi erdélyi levéltár átvizsgálása során további négy törvényhatóság (Marosvásárhely, Kolozsvár, Krassó-Szörény, Szolnok-Doboka) térképét sikerült megtalálni. Így az érintett 29 – mára teljesen vagy részlegesen Romániához csatolt – korabeli törvényhatóság forgalomszámlálási térképe közül jelenleg 9 ismert. A megyei térképek közül példaképpen Alsó-Fehér vármegye [22] forgalmi térképének részletét közlöm (5. ábra, l. a hátsó belső borítón).

A kutatások ez irányban lezártnak tekinthetők. Az érintett levéltári anyagok átvizsgálása után kevés esély maradt a még hiányzó térképek további feltárására. Ezek, ha esetleg meg is vannak a levéltárakban, olyan állapotban találhatóak, melyeket csak egyéb témákban folytatott vizsgálatok tárhatnak fel véletlenszerűen.

Irodalom

- [1] Hieronymi Károly (1869): A közlekedés, Pest, kiadja Ráth Mór
- [2] Tóth László (1987): Az első közúti forgalomszámlálások Magyarországon (1869-1876), (In: A Kiskőrösi Közúti Szakgyűjtemény Évkönyve 1981-1986), KM, Budapest, 81-85.
- [3] MOL K173 1870-8013
- [4] MOL K173 1886-6935
- [5] Jelentés a Kereskedelemügyi Magyar Királyi Minisztérium 1895. évi költségvetéséhez, Magyar Királyi Államnyomda, Budapest, 1894
- [6] MOL K227 1893-41201
- [7] 1888. Verkehr auf den Staats – Strassen des Königreiches Württemberg, Lith. Anstalt v. G. Hopphan in Stuttgart, Bearbeitet von dem K. Min. des Innern, Stuttgart, 1890

- [8] MOL K227 1893-89216
- [9] A magyar állam területén lévő állami közutak forgalmi térképe az 1894. évi forgalmi adatok alapján szerkesztve, 1895
- [10] MOL K227 1895-76985
- [11] MOL K227 1897-72061
- [12] MOL K227 1895-30476
- [13] MOL K227 1896-1285
- [14] MOL K227 1897-10270
- [15] MOL K227 1895-53438
- [16] MOL K227 1897-37466
- [17] MOL K227 1895-68092
- [18] MOL K227 1896-49276
- [19] MOL K227 1896-60854
- [20] MOL K227-977-1897. évi statisztika
- [21] DJAN Mureş, Primăria municipiului Tîrgu-Mureş, 1896-11180 – Marosvásárhely város törvényhatósági közutainak forgalmi térképe
- [22] MOL K227-1899-23260

(A levéltári jelzetekre való hivatkozás a levéltár nevét, a levéltári állagot, az iktatás évét, végül a dokumentum iktatószámát adja meg.)

Summary

Transylvania on the maps of traffic counts in the 19th century

The history of public road traffic counts in the 19th century, not to mention, the sheer fact of their occurrence, has been hitherto virtually unknown among even professional circles. However, from documents dug up from the archives, I could not only reconstruct the public road traffic processes of those times but could also discover cartographic material which had been previously unknown. My presentation discloses the material relevant to Transylvania.



Szalkai Gábor
adjunktus

ELTE TTK, Regionális Tudományi Tanszék
hajnalihegy@freemail.hu

Az objektum alapú képosztályozás és a vizes élőhelyek kutatása

Kollár Szilvia

1. Bevezetés

A távérzékelés fejlődése a térbeli és a spektrális felbontás rohamos növekedését eredményezi. Ezáltal a feldolgozandó adatok mennyisége exponenciálisan nő, valamint a képpontok mérete az ábrázolt objektumokhoz viszonyítva csökken. Ezekkel a tendenciákkal a képfeldolgozó eljárásoknak lépést kell tartaniuk, melynek során a következő kérdések merülnek fel:

- hogyan lehet a távérzékelésből származó bemeneti adatokat részletesebben jellemezni, mely által a kiértékelés is pontosabb lesz és a felhasználók számára több hasznos információval szolgál?
- hogyan lehet az így kapott eredményt a leghatékonyabban felhasználni a további elemzésekhez?

A tanulmányban az objektum alapú távérzékelési képkiértékelő eljárást mutatom be, amely a fenti kérdésekre igyekszik választ adni. A felvett először objektumokra bontja a valóság komplex rendszerének leírása céljából. Azt modellezi, ahogyan az emberi agy, az emberi érzékelés a képből kiszűri a lényeges információt. Ez egy olyan automatizált (vagy fél-automatizált) képelemzés, amelyet elsősorban nagyméretarányú felvételekre koncentrálni fejlesztettek ki, és a spektrális, szerkezeti (texturális), térbeli és topológiai szempontokat egyaránt figyelembe veszi (Lang, 2008).

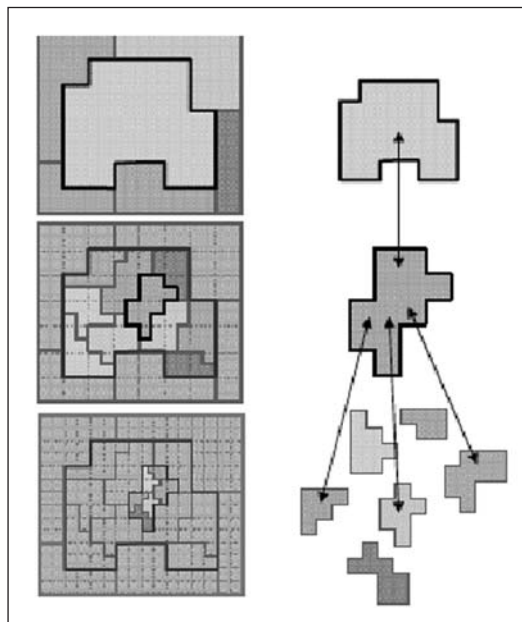
2. A módszer főbb jellemzői

A hagyományos, pixel alapú képvizsgálattal összehasonlítva, ami a spektrális tulajdonságok és a textúra (pl. 3×3 pixel területe) jellemzésén alapul, az objektum alapú osztályozásnál a térbeli viszonyok (alakzat, szomszédsági viszonyok, kontextus) is fontos szerepet játszanak. Egy képbjektumon belül tehát a spektrális és térbeli viszonyok figyelembevétele egyaránt

megtörténik. A képbjektumot felépítő pixelek jellemzésénél közvetlenül szerepet játszik a „földrajz első törvénye”, melyet Waldo Tobler (1970) úgy fogalmazott meg, hogy az objektumok minden másik objektummal összefüggnek, de a közelebbiek kapcsolatának, összetartozásának nagyobb a valószínűsége (Lang et al., 2006). Míg a pixel alapú osztályozás esetében a fakoronák napos és árnyékos oldalai, melyek spektrális szempontból nagyon különbözőek, külön osztályba kerülnek, addig az objektum alapú osztályozás ennek kiküszöbölésére képes (Csató & Kristóf, 2002). A létrejövő pontosabb információ tartalom lehetőséget nyújt a földrajzi információk szélesebb körű felhasználására, például a globális klímaváltozás, a természetes erőforrások kezelése, a területfelhasználás, a területi fedettség elemzéséhez kapcsolódó területeken (Hay & Castilla, 2008).

Mindemellett az objektum alapú képosztályozás erősségeként említendő, hogy az így kiértékelte adatok vektoros térinformatikai rendszerekbe való integrációja technikailag könnyebben megoldható, mint a pixel alapú raszteres térképeknél (Hay & Castilla, 2008). A szegmentáció után a vektorizáló funkció teszi lehetővé a poligonoknak, illetve a képbjektumok vázainak kialakítását, különböző méretarányokban is (Benz et al., 2004), így lehetőség van több méretarány együttes kezelésére, amely előrelépést jelent az űrfelvételek kiértékelésében. A képbjektumok egy olyan „többszintes” rendszerben jönnek létre, amelyben földrajzi helyzetük, szomszédsági, valamint alá- és fölérendeltségi viszonyuk meghatározott, és így a kutatás céljától, a szükséges méretaránytól függetlenül lehetőség nyílik arra, hogy a képbjektumokat különböző felbontásokban kezeljük (Hay & Castilla, 2008). Ennek logikai háttere szorosan

kapcsolódik a képjelöltek közötti hierarchikus kapcsolathoz (1. ábra), amely azon alapul, hogy a különböző méretarányokban szereplő képjelöltek logikus struktúrát alkotnak. Az objektumokat a velük egy szinten lévő, valamint alsó és felső szomszédok is meghatározzák (Benz et al., 2004).



1. ábra A képjelöltek közötti hierarchikus kapcsolat (Lang et al., 2006)

A felső és alsó objektumok között egy egyértelmű 1:n kapcsolat jön létre. Azon objektumok határai, melyek a méretarányoktól függetlenül objektumhatárok maradnak, nem kerülnek generalizálásra, míg a többi határ a felsőbb szintek valamelyikén eltűnik (Lang, 2008).

3. A képosztályozás lépései

Az objektum alapú képosztályozás szegmentációra épül, majd a kialakított objektumok osztályozása történik meg.

3.1. Szegmentáció

Az első lépés gyakorlati célja a keletkező képjelöltek és a leképezett földfelszíni objektumok közötti kapcsolat optimális leírása.

Három fő típust különböztetünk meg: a hisztogram (vagy pixel), az él, valamint a régió alapú szegmentációt.

A hisztogram alapú szegmentáció a jelenség-tér vizsgálatán alapul, ami azt jelenti, hogy a spektrálisan hasonló pixelek építenek majd fel egy objektumot. Itt tehát a térbeliség bevonásáról még nincsen szó.

Az él alapú módszer a (viszonylag) homogén területeket elválasztó éleket keresi (Lang et al., 2006). A képszegmentumokat tehát a szomszédos pixelek hirtelen intenzitás-változásai definiálják. Ez általában a kép élkiemelő szűrőkkel való előzetes feldolgozásán alapul. A detektált élek, melyek először csupán pixelcsoportok elválasztásai, kombinálás útján válhatnak igazi határvonalakká. Gyakran hátrányt jelenthet azonban a kép túlszegmentálása (Kristóf, 2005).

A harmadik típusú eljárás a régió alapú szegmentálás, amely további három típusra bontható: régió-növelő („region growth”), régió-összevonó („region merging”) és régió-szétválasztó („region splitting”).

A régió-növelés néhány kiindulási pixellel kezdődik, amelyhez a szomszéd pixelek hozzáadódnak egészen addig, amíg egy előre megadott homogenitási kritériumnak megfelelnek az így létrejövő képjelöltek. Az alappixel kiválasztása történhet véletlenszerűen („bottom-up”), illetve előismeretek alapján, előre meghatározott módon („top-down”). A homogenitási kritérium, illetve a homogenitás-heterogenitás elválasztásának lényege, hogy a képjelölten belüli heterogenitás kisebb legyen, mint a szomszédos területekkel összehasonlított heterogenitás (Lang et al., 2006). A heterogenitás leírása mellett az alaki jellemző vizsgálata is fontos, melynek leírására a kompaktság (az objektum kerületének és a befoglalt képpontszám négyzetgyökének hányadosa) és a simaság (az objektum kerületének és az objektumot befoglaló téglalap kerületének a hányadosa) állnak rendelkezésre (Brolly et al., 2007). A homogenitás fokát jellemzi a méretarány-tényező („scale parameter”), amely nagyobb érték esetében, nagyobb képjelölteket jelöl, akkor ugyanis az adott képjelöl-

mokhoz tartozó pixelek közötti spektrális eltérés nagyobb lehet.

A régió alapú eljárások másik típusa a régiók összevonása, ahol a kezdeti régiók, melyeket akár egy-egy pixel is alkothat, folyamatosan összevonásra kerülnek, ameddig egy méretaránytól függő, méretbeli küszöbértéket elérnek.

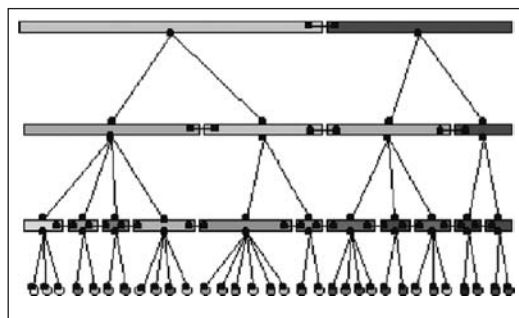
A régió-szétválasztó módszernél pedig a kép szabályos alrégiókra (például négyzetekre) való felosztása történik, amely alrégiók a homogenitási kritériumnak megfelelően továbboszthatnak. Ez az ún. quadtree (négyfás) szegmentáció.

Lehetséges a régió-összevonó és régió-szétválasztó eljárások kombinációja, melynél az első lépcső a meghatározott méretű négyzetekre való felosztás, majd a homogén négyzetek összevonásra kerülnek, a heterogének továbboszthatnak (Lang et al., 2006).

A piacon megjelent első, általános jellegű objektum alapú képelemző szoftver az eCognition volt (Benz et al., 2004), melynek 2009. november elején jelent meg a legújabb, 8-as verziója. Ezen szoftveren belül a leggyakrabban használt képszegmentáció régió alapú (régió-összevonó, „bottom-up”) algoritmusra épül (2. ábra, l. a címlapon), ahol a spektrális tulajdonságok és az alakkonceptió kombinációjáról van szó. Ez az ún. „multiresolution segmentation”, amelyre példa a 2. ábrán látható. (Ez, valamint az alábbiakban bemutatott példák eCognition Developer 8 szoftverben készültek, melyet egyéni kutatási célra használhattam fel.)

Az imént látott szegmentációnál lehetőség van a „többszintes” rendszer kialakítására egyetlen kép esetében is (Lang et al., 2006). Mindemellett kézi „átdolgozásra” is lehetőséget nyújt a program. A régió-összevonás mellett lehetőség van másik típusú szegmentációra is, ahol az egész kép felbontása történik meg először, a sakktáblás (chessboard) vagy a négyesfa (quadtree) szegmentációval. Ebben az esetben kis méretarány felől közelítünk, „top-down” eljárásról beszélünk. (A program 8-as verziójában ezeken kívül további eljárások is bevezetésre kerültek, mind a „bottom-up”, mind a „top-down” módszert tekintve, melyek most a jobb átláthatóság érdekében nem kerülnek bemutatásra.)

A „multiresolution” szegmentációt követően kialakult hierarchikus felépítés jellemzői, hogy az egyes képbjektumok határai követik az alattuk lévő szint objektumhatárait (az összevonásra került objektumok határvonalát), és meghatározóak a fentebbi szint objektumhatárai is (3. ábra).



3. ábra A hierarchia-szintek absztrakt megjelenítése (Benz et al., 2004)

3. 2. Az objektumok osztályozása

A második fő lépés a képszegmentáció eredményeként kapott képbjektumok osztályokba sorolása. Az osztályozás előre meghatározott szabályokon alapul, melyeket a spektrális, térbeli és/vagy hierarchikus viszonyok leírása határoz meg. Az eCognition Developer 8 kétféleképpen indítható, QuickMap és RuleSet Mode-ban, ahol a QuickMap Mode a bonyolultabb szabályok, osztályozási módszerek felépítése helyett egyszerűbb elemzéseket tesz lehetővé. Az osztályozás alapját képezheti mintaobjektumok megadása (mint általában a felügyelt osztályozásnál), vagy egyszerű szabály felépítése küszöbérték megadásával. Mintaobjektumok alapján működik a „Nearest Neighbor” algoritmus, ahol az egyes osztályokhoz kiválasztott minták alapján szín vagy szín és textúra, vagy szín és kontextus vizsgálata történik meg és így határozhatók meg a mintákhoz e tekintetben közel eső további képbjektumok. Szabályhoz rendelt küszöbérték képezi az osztályozás alapját, amikor a fényerő határértékeinek („Brightness Threshold”) megadásáról van szó.

A program másik alkalmazási módjában (Rule Set Mode) bonyolult szabályrendszerek felépítésére van már lehetőség azáltal, hogy különböző tulajdonságok vonhatók be az osztályozásba, a

logikai operátorok és a hierarchikus osztályok rendszerének leírásával komplex jellemzők vizsgálhatók. Itt kerül előtérbe a „fuzzy” osztályozási módszer, amely nem éles határokat használ, és ezáltal képes az emberi gondolkodás „mintázására” és „finom” osztályozási eredmények elérését teszi lehetővé. A fuzzy logika a programban „Membership” funkcióként jelenik meg (Lang et al., 2006).

4. Vizes élőhelyek vizsgálata

A vizes élőhelyek Földünk legkomplexebb ökoszisztémái közé tartoznak és számos antropogén hatás (vízelvezetés, átalakítás, szennyezés és kiaknázás) következtében a legveszélyeztetettebbek is. A biodiverzitás megőrzésének és a fenntartható fejlődés biztosításának (Ramsari Egyezmény, 1971) támogatása csak a vizes élőhelyek pontosabb monitorozása útján lehetséges (Davidson & Finlayson, 2007). Napjainkban ezeken az igen érzékeny, gyakran bejárhatatlan, védett területeken a monitorozás költségghatékonyan végezhető el az egyre több és jobb felbontású távérzékelési felvételek (űrfelvételek, légifelvételek, LiDAR-felvételek) automatizált vagy fél-automatizált elemzésével.

4. 1. Vizsgálat objektum alapú módszerrel

Az objektum alapú módszert általános előnyei mellett számos specifikus tulajdonság teszi alkalmassá a vizes élőhelyek monitorozására.

A vizes élőhelyek ökoszisztéma-kutatásának fontos része a tájegységek térbeli eloszlásváltozásainak követése, különösképpen nagy méretarányban. Nagy szükség van arra, hogy ez a komplex rendszer hierarchikus felépítésben jelenjen meg. Kiváló alapot nyújthat ehhez légifényképek idősoros elemzése, melynek során a légifelvételek idősorából előállítható a képbjektumok hierarchikus rendszere az adott ökoszisztéma komplexitásának jó közelítésével (Langanke et al., 2007). Ha általában véve a körülöttünk lévő természet hierarchikus felépítését vesszük alapul, legalább három hierarchia-szint használata javasolt (Lang et al., 2006 hivatkozása alapján: O’Neill et al., 1986), melynek segítségével jelentős mértékben leegyszerűsíthető az ökológiai rendszer komplexitása. Itt

meg kell említeni a földtudományok egyik fontos és nagy kihívást jelentő kérdését, a méretarányok közötti átjárhatóságot (Wu, 1999). Ennek részletes elemzése azonban már túlmutatna e tanulmány keretein. A többméretarányú szegmentáció és az ehhez köthető objektumkapcsolatok modellezése (eredetileg: „multi-scale segmentation/object-relationship modeling”, Burnett & Blaschke, 2003) megoldást jelent az „ökoszisztéma-elemek” (a képosztályozásban: képbjektumok) méretarányokon átnyúló kapcsolatrendszerének leírására.

Légifelvételek helyett (vagy mellett) nagyfelbontású űrfelvételek (mint például IKONOS vagy Quickbird) is megfelelő alapjai lehetnek egy vizes élőhely feltárásának. Egy folyó menti terület Quickbird-képeinek elemzésével foglalkozó tanulmányban Gergel és társai (2007) különös hangsúlyt fektettek a térképezési pontosságra, amely az adott ökoszisztémák megfelelő menedzsmentjének, megőrzésének és restaurációs tevékenységeinek alapja, valamint a költségeket is jelentősen befolyásolja. Ennek megfelelően összehasonlító elemzést is készítettek, az eredeti felvétel csökkentett méretarányban (2,8 m/pixel helyett 30 m/pixel) való kiértékelésének elvégzésével, amivel a nagy felbontás pontossági előnyeit egyértelműen bizonyították.

Az objektum alapú módszerrel foglalkozó tanulmányok többsége nagyméretarányú felvételek feldolgozásán alapul. Emellett fontos hangsúlyoznunk a közepes és kis méretarányú feldolgozások eredményeit is.

Az iraki mélyföldeket megfigyelő rendszer (Iraqi Marshlands Observation System) esetében a képkiértékelés a közepes felbontású IRS és Landsat ETM, valamint a kisfelbontású MODIS felvételeken alapul (UNEP, 2006). A MODIS felvételek időbeli felbontása (naponkénti) meglehetősen jobb, mint a Landsat és az IRS felvételeké, míg az utóbbi két műhold felvételeinek sokkal jobb térbeli felbontása segít a durvább felbontású felvételek kiértékelésében. Itt az objektum alapú kiértékelés előnyei között kiemelték a pixel alapú technikánál előforduló „só és bors” hatás kiküszöbölését a felszínborítás ábrázolásában. Előny továbbá az objektum alapú módszer

által biztosított osztályozási lehetőségek gazdag tárháza, valamint, hogy a felszínborítási kategóriák megfelelő logikai és hierarchiai rendbe állítása is megvalósulhatott. Fontos megemlíteni, hogy a megfigyelt terület nagysága több ezer négyzetkilométer.

Lényeges lehet – amint azt az előző példában is láttuk –, hogy egy nagyobb területet először átfogóan vizsgáljunk, ahol fontos szempont általában a költséghatékonyság is. Erre a közepes méretarány (pl. a 30×30 m-es pixelméret) alkalmas. Ilyen átfogó, nagyobb területre (375 km²) kiterjedő vizsgálatot végeztem űrfelvételen, a Földmérési és Távérzékelési Intézetnél az eCognition 8-as verziójával, amelynek célja a hullámtéri növényzet változásainak detektálása volt a Szigetközben. Az űrfelvételek közül Landsatból (28,5 × 28,5 m/pixel) állt rendelkezésre megfelelő idősor. Két időpontot hasonlítottam össze: a 2004.08.05-én és 2007.08.14-én készült felvételeket, melyek azonos vegetációs időszakot mutatnak három éves eltéréssel. Az első lépés a szegmentáció paraméterezése és elvégzése volt. Ezt követően az osztályozáshoz a vegetációs indexek közül az NDVI-t (Normalized Difference Vegetation Index) használtam, amely a vegetációváltozás jellemzésének általánosan elfogadott és robusztus mutatója (Jensen, 2005). Mindkét időpontra, három kategória (vízfelület, ritka és sűrű növényzet) alkalmazásával elkészültek az osztályozott térképek, NDVI határértékek megadásával. Ezután a sűrű vegetációra vonatkozó változások detektálása következett, a negatív és pozitív változások, valamint a változatlan területek feltüntetésével. Az eredményt ugyan jelentős mértékben befolyásolta a szegmentáció módszere, általánosan elfogadható megállapítás, hogy a mezőgazdasági területeken a művelésből származó változások szembetűnőek, a hullámtéren pedig a legjellemzőbb a növényzet térhódítása az egykori holtágakban.

4. 2. A vizsgálatok folytatása

Az eddigi vizsgálat alkalmasnak bizonyult a vegetációváltozás kimutatására közepes méretarányban. Ezt követően van lehetőség azon területek kiemelésére, amelyeket nagyobb változás ért: a

hullámtérré koncentrálna ez az egykori folyókanalyarulatok térségét jelenti elsősorban. A vizsgálat tehát kisebb területre fókuszálva, nagyobb méretarányban folytatható, mely különös jelentőséggel bír a komplex vegetációval rendelkező területek térképezhetősége szempontjából. Ez a komplexitás különösen ott jellemző, ahol a víz-elöntés alá került és a szárazon maradt területek találkoznak. Ez az ökotonok előfordulási helye, amelyek két társulás határterületén kialakult élőhelyek, többnyire néhány speciális (reliktum) fajjal is kiegészülve. Komplex mintázattal rendelkező ökológiai rendszert alkotnak (Szabó, 2006), melyek részletes elemzését a nagyobb térbeli és/vagy spektrális felbontású felvételek vizsgálata tesz lehetővé.

IRODALOM

- Benz, U. C., Hofmann, P., Willhauck, G., Lingenfelder, I., Heynen, M. (2004): Multi-resolution, object-oriented fuzzy analysis of remote sensing data for GIS-ready information. *ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing* 58. 239–258.
- Brolly G., Király G., Márkus I. (2007): Légi lézerszkennelés és QuickBird űrfelvétel integrált elemzése határon átnyúló területeken. *Geomatikai Közlemények X. MTA GGI, Sopron.* 251–256.
- Burnett, C., Blaschke, T. (2003): A multi-scale segmentation/object relationship modelling methodology for landscape analysis. *Ecological Modelling* 168. 233–249.
- Csató É., Kristóf D. (2002): űrfelvételek felhasználása az erdőgazdálkodásban. *Geodézia és Kartográfia*, 2002/09. 10–21.
- Davidson, N. C., Finlayson, C. M. (2007): Earth Observation for wetland inventory, assessment and monitoring. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems* 17(3): 219–228.
- Gergel, S., Stange, Y., Coops, N., Johansen, K., Kirby, K. (2007): What is the Value of a Good Map? An Example Using High Spatial Resolution Imagery to Aid Riparian Restoration. *Ecosystems* 10. 688–702.
- Hay, G. J., Castilla, G. (2008): Geographic Object-Based Image Analysis (GEOBIA): A new name for a new discipline. In Blaschke, T. – Lang, S. – Hay, G. J. (Eds.): *Object-Based Image Analysis – Spatial Concepts for Knowledge-Driven Remote Sensing Applications*. 2008 Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 77–83.
- Jensen, J.R. (2005): *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective*. 3rd Edition. Pearson Prentice Hall.
- Kristóf D. (2005): *Távérzékelési módszerek a környezetgazdálkodásban*. Szent István Egyetem. Gödöllő. Doktori értekezés. 1–146.
- Lang, S., Albrecht, F., Blaschke, T. (2006): *Introduction to Object-based Image Analysis – OBIA-Tutorial V 1.0*, Salzburg. 1–96.

- Lang, S. (2008): Object-based image analysis for remote sensing applications: modeling reality – dealing with complexity. In Blaschke, T. – Lang, S. – Hay, G. J. (Eds.): Object-Based Image Analysis – Spatial Concepts for Knowledge-Driven Remote Sensing Applications. 2008 Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 3–28.
- Langanke, T., Burnett, Ch., Lang, S. (2007): Assessing the mire conservation status of a raised bog site in Salzburg using object-based monitoring and structural analysis. *Landscape and Urban Planning* 79. 160–169.
- Szabó M. (2006): Tájszerkezeti változások a Szigetközben a mező- és erdőgazdálkodás, és a Duna elterelésének hatására. Táj, környezet és társadalom. Ünnepi tanulmányok Keveiné Bárány Ilona tiszteletére. Szeged. 643–655.
- Tobler, W. (1970): A computer model simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46(2): 234–240.
- UNEP (2006): Iraqi Marshlands Observation System. International Environmental Technology Centre (DIIE/IETC). <http://imos.grid.unep.ch/> 2009.12.15.
- Wu, J. (1999): Hierarchy and scaling: Extrapolating information along a scaling ladder. *Canadian Journal of Remote Sensing* 25. 367–380.

Összefoglalás

A fentiekben ismertetett objektum alapú képiértékelő módszer alkalmazása segít a cikk elején feltett kérdések megválaszolásában. Azáltal, hogy a bemeneti képeket felépítő pixeleknek nem csupán a spektrális tulajdonságát vesszük figyelembe, pontosabb információkhoz jutunk. A hierarchikus rendszerben létrejövő képobjektumok lehetővé teszik, hogy a további felhasználás a különböző szakterületeknek megfelelően különböző méretarányokban folytatódjon. A létrejött poligonok, képobjektumok rendszere pedig ideális összekötő kapocs az eddigi raszter alapú távérzékelés és a vektor alapú térinformatikai rendszerek között.

Mindemellett a vizes élőhelyek vegetációökológiai kutatásaiban is nagy előrelépést jelent az ismertetett eljárás alkalmazása, a közepes-től a nagy méretarány felé haladva. A közepes méretarányban detektálható változások jó alapot adnak arra, hogy egy nagyobb területen kijelölhessük azon térségeket, ahol jelentős változás mutatható ki adott időszakban és ezt követően a vizsgálat részletesebb felvételek felhasználásával és terepi felvételezéssel finomítható.

Summary

The object based image analysis and the research of wetlands

The aim of the paper is to present the object-based image classification method from two perspectives: how it helps (a) to characterize the input image better and get a more-detailed interpretation with more useful information for the end-users, (b) to be applied in the best way to further analyses. Since not only the spectral characteristics of the pixels in an image are taken into account, we get more accurate information. Through the hierarchical system of image objects researches can be worked out in different scales, according to the various specialities. Image objects (polygons) give a good connection between the raster image and the vector based GIS.

Nevertheless, the research field of vegetation ecology regarding wetlands can apply this technique in a progressive manner, from the medium to high resolution. Therefore the Danubian floodplain Szigetköz in North-West Hungary was chosen as research area with Landsat TM imagery. In the paper the detected changes in medium scale were shown, regarding the comparison between 2004 and 2007. These representative changes could be a good basis to delineate areas of high-level change in a certain time-period and after that the examination can be refined with the use of larger scale imagery and ground truth data.



Kollár Szilvia
doktorandusz hallgató

Nyugat-magyarországi Egyetem, Geoinformatikai Kar
kszylvy@gmail.com

Kataszteri konferencia és CLGE közgyűlés

Beszámoló a 2. Európai Kataszteri Konferenciáról, és a CLGE közgyűlésről (2010. május 6–7., Bukarest)

A Geodézia és Kartográfia olvasói már a 2009. évi 6. számban találkozhattak a CLGE (Comité de Liaison des Géomètres Européens = Európai Földmérők Tanácsa; a weben www.clge.eu/about_us/what) bemutatásával.

A szervezet a működési szabályzata szerint évente két közgyűlést tart. 2010-ben az első ilyen összejövetelt május 7-én tartották, a második Európai Kataszteri Konferenciával (május 6–7.) karöltve Bukarestben (Románia).

A rendezvény helyszínül a világ második (a Pentagon után) és egyben Európa első legnagyobb méretű középülete szolgált, a parlamenti palota (Palatul Parlamentului, http://en.wikipedia.org/wiki/Palace_of_the_Parliament). A neoklasszikus épület méreteiről röviden: az alapterülete 270 × 240 m, 86 m magas és 92 m mély. A falakon belül mintegy 1100 helyiség található. A beépített anyagok között 1 millió köbméter márvány, 3500 tonna kristály, 7000 tonna acél és 900000 köbméter fa található.

A konferencia nyitónapján a delegációk a tanácsteremben a hallgatóság széksorai köré U alakban elrendezett asztal körül, az angol abc szerinti sorban kiosztott ülésrendben kaptak helyet. Így Magyarország Görögország és Írország közé került. Elsőként Brendan Francis Sweeny-vel, az ír küldöttel beszélgethettem, aki már második éve tölti be a képviselő szerepkört. Az ő szabályzatuk szerint két éves rotációval váltanak nemzeti képviselőt.

A plenáris ülés formális megnyitása a napokban elhunyt lengyel kolléga, Marek Zemiak tiszteletére tartott rövid megemlékezéssel kezdődött. A szekció vezetője Valeriu Manolache (a romániai magán földmérők szervezetének – APCGC – az elnöke) bevezetője után a szakterületért felelős minisztérium államtitkára tartott megnyitó beszédet, ami a turisztikával

foglalkozó minisztérium államtitkára Ioan Andreica követett.

Utána a CLGE elnöke, Henning Elmstrom úr rövid megnyitója következett. Ebben a CLGE helyzetét ismerhettük meg.

A FIG elnöke, Stig Enemark átfogó és jövőbe mutató előadást tartott „A katasztertől a földügyi irányításig” címmel. Kitért a kataszter történetére, a FIG stratégiájára, a kataszteri rendszerek jelen helyzetére a Földön, a földügyi irányítás szerepére, fontosságára, oktatási helyzetre, a globális együttműködés eredményeire, új kihívásokra (megatelepülések, klímaváltozás, természeti katasztrófák megelőzése, kezelése stb.), a FIG aktualizált szerepére. A fő összefoglaló üzenete: „a fenntartható fejlődés fenntartható földügyi rendszert igényel. A földügyi szakembereknek kulcs szerepe van ebben”.

A szünet előtt Bukarest főpolgármester Sorin Oprescu is megérkezett és üdvözlőbeszédet tartott. Ebből a beszédből is kitűnt, hogy milyen jelentős szerepe van helyi szinten is a jó személyes kapcsolatok kiépítésének és ápolásnak.

A szünetben szerencsém volt találkozni magyar kapcsolódású kollégákkal Mike Levente József, Suba István és Zagorszki Tiberiu személyében.

A kávészünet után Rob Mahoney (CLGE alelnök) vette át a levezetői szerepet. Az első előadó Albert Jacquard francia filozófus tudós (http://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Jacquard) komoly, az emberiséget érintő alapvető gondolatokat, problémákat és feladatokat felvető előadása következett.

Az elfogadott Etikai Kódex (Code of Conduct) témakörében Rudolf Kolbe (CLGE alelnök, EU ügyek) tartott ismertetőt (miért és hogyan került kialakításra a szabályzat, a nemzeti tagokat tájékoztatni kell; a kódex alkalmazása egy európai minőségi „pecsét”; önszabályozás eredménye, közös érdek az alkalmazása).

Az Eurogeographics elnöke Dorine Burmanje az európai kataszteri harmonizáció kérdéskörét elemezte (bevezetésként a holland kataszter fejlődését ismertette, majd kitért az Eurogeographics

helyzetére, az európai kataszteri rendszerek fejlődésére, a geoinformációs rendszerek evolúciójára, az ingatlan-nyilvántartás fontosságára / ez egy kulcs rendszer – kötelező a használata; „nincs más út”; ellenőrzés, támogatás együttműködés szükséges).

Belgiumból érkezett Francis Gabele, aki az épületek belgiumi nyilvántartásával kapcsolatos gyakorlatról adott tájékoztatót.

Az ebédszünet után Volkmar Teetzmann (a GE korábbi vezetője a CLGE alelnöke) a németországi államilag kinevezett, kataszteri tevékenységet végző magánföldmérők központi szerepéről, tevékenységük gyakorlati megvalósulásáról beszélt. Részletesen ismertette a németországi követelményrendszert (a helyi és az EU-s szabályok közötti egyezést és konfliktusokat is), a képzési és minősítési rendszert.

Dr. Fridolin Wicki a Swisstopo igazgatóhelyettese a svájci földmérők alapvető fontosságú szerepét mutatta be a geoinformációs modellben (háttér, a kataszter szervezeti felépítése, jogi alapok, PPP, oktatás összefüggésében).

Ezt követően dr. Danko Markovinovic az érintett horvát mérnökkamarai szakemberek helyzetéről, tevékenységéről, annak szabályozó rendszeréről, a jogosultság megszerzésének feltételeiről tartott előadást.

Az első nap előadónak a sorát Henning Elstroem zárta, aki a CLGE vezetősége nevében a Római egyezmény 45 cikkelyének a megvalósításának a helyzetét mutatta be Dánia esetében (részleges eredmény). Ezen kívül még kitért az etikai kódex elfogadására, annak jelentőségére.



A képen (jobbról balra) Mike Levente József, Suba István, Domokos György és Zagorszki Tiberiu

A nap hátralevő részében a közönség soraiból lehetett kérdéseket feltenni.

Az este egy grandiózus (kulturális programmal fűszerezett, tűzijátékkal díszített) kerti állófogadással zárult.

A második nap első felében a romániai kataszteri helyzetet bemutató érdekes előadások hangzottak az illetékes szakemberek (Mihai Busuioc /ANCPI/, prof. Johan Neuner /UGR/, dr. Valeriu Manolache /APGC/) részéről.

Ezt követően a helyi résztvevők tisztázó kérdésekkel „bombázták” az illetékeseket.

A nap hátralevő része a CLGE közgyűlés 13 napirendi pontjának a leküzdésével telt. Ezek között kiemelkedően fontos volt a kincstárnok és a könyvvizsgáló által adott pénzügyi beszámoló, illetve az elvégzett tevékenységről szóló beszámoló.

A jövőre tervezett események, rendezvények is terítékre kerültek:

a) hivatalos rendezvények

- II GA 2010, Várna / Bulgária (2010. szeptember 24–25.);
- I GA 2011, Opatija (Horvátország);
- II GA 2011, Tallinn (Észtország);
- I GA 2012, Edinburgh (United Kingdom);
- II GA 2012, Németország (együtt az InterGeo-val és a „III CLGE Conference of the European Surveyors”, 2012. október 9–13.;

b) nem hivatalos rendezvények

- Szeminárium, 2011. május 26–27. „European Reference Systems” Umeå University, Svédország
- Konferencia 2012, Németország, Hannover [az Intergeo-val és az őszi közgyűléssel, valamint a 2-ik diáktalálkozóval együtt, Intergeo 2012 (CLGE-DVW)], 2012. október 12.;
- Students meeting, InterGEO 2012, 2012. október 12. (TBC).

A jól szervezett, sűrű programú, új kapcsolatok építésére alkalmas rendezvény bemutató anyagai, fényképes beszámoló a konferencia honlapján található. A rendezvény hivatalos honlapja <http://cecb2010.com/en/index.html>.

Domokos György

Szépségverseny – térképeknek

A „Szép Magyar Térkép 2009” és a „Digitális Magyar Térkép 2009” pályázatok eredményei

Tizenötödik alkalommal értékelték és mutatták be 2008 hazai „térképtermésének” a „Szép Magyar Térkép 2009” és a „Digitális Magyar Térkép 2009” pályázatokra benyújtott alkotásait 2010. március 26-án az Országos Széchényi Könyvtár nagytermében.

Dr. Sajó Andrea főigazgató asszony köszöntötte az idén is szép számban összegyűlt közönséget, amelyben a térképeket készítők mellett a kartográfia rokontudományai és a térképhasználók egyaránt képviselve voltak. A vendéglátó intézmény vezetője megköszönte a lehetőséget, hogy a zsűri elnökeként női szemmel tekinthette meg a *Lázár Deák Térképészeti Alapítvány*, valamint az *Országos Széchényi Könyvtár Térképtára* felhívására beérkezett pályaműveket. Az értékelést különösen a digitális alkotásoknál tartotta nehéz feladatnak. Tapasztalata szerint a szépség szorosan összefügg a térkép hatékonyságával, használhatóságával, és ez a kapcsolat a bírálatokban is tükröződik.

A térképkiállítás megnyitóját – immár hagyományosan – *Klinghammer István* akadémikus tartotta, aki a kiállított művekben a hazai térképkiadás keresztmetszetét látva felhívta a figyelmet arra az érdekes tényre, hogy a korábbi éveknél szerényebb mennyiségű anyag továbbra is magas szakmai és tudományos színvonalról tanúskodik. A mai térképkiadást a korosztályok, használói célcsoportok igényeit kielégítő termékek előállítására jellemzi. Ebben a környezetben a magyar térkép-készítést nem a technológiai háttér fejlettsége, hanem a szakmai igényesség tartja ma is az európai élvonalban. Ma a térképeknek olyan alkalmazásai – egyben versenytársai is vannak –, mint a hanggal kombinált GPS navigációs rendszerek, amelyek azonban valójában nem vizuális termékek. A megnyitó záró mondataiban az akadémikus kiemelte, a „Szép Magyar Térkép” története azt mutatja, hogy a folytonos változás mellett a

térképek szépsége és szakmai színvonala megmaradt. A pályázók, a bírálók, a rendezők és a közönség egyaránt nyertesei az immár szép hagyományokkal rendelkező szakmai kezdeményezésnek, amelynek életben tartásáért minden közreműködőt elismerés illet. A beérkezett alkotásokból *dr. Plihál Katalin* vezetésével a *Térképtár* munkatársai rendezték a térképkiállítást, amely 2010. április 30-ig volt megtekinthető.

A megnyitót követően *Dr. Zentai László*, a *Lázár Deák Térképészeti Alapítvány* kuratóriumának elnöke adta át a nyomtatott térképek kategóriák díjait. Ezt követően *dr. Sajó Andrea* főigazgató osztotta ki a digitális pályaművek legjobbjainak az okleveleket. Végül a *Turista és Természetjáró Információs Egyesület* képviselője jelentette be a „Kiváló Magyar Kerékpáros Térkép” Vándorkupa nyertesét („West Balaton Bicycle Tour” című térkép).

A díjátadás után – az eddigi hagyományokhoz híven – a *Szarvas András* térképész mérnök szervezésében térképész találkoztörtöt, amelyre a rendezvény minden résztvevője örömmel fogadta el a meghívást.

Általános értékelés

A nyomtatott művek számára kiírt „Szép Magyar Térkép 2009” pályázatra az előző éveknél jóval kevesebb számú, összesen 49 alkotást neveztek. Ezek bírálatát az OSZK Térképtárában 2010. március 1-én tartották.

A Bíráló Bizottság elnöke *dr. Sajó Andrea* főigazgató (OSZK); a zsűri tagjai: *dr. Bak Borbála* egyetemi docens (ELTE, BTK), *Bába Imre* térképész (MATE), *dr. Györffy János* egyetemi docens (ELTE IK), *dr. Jankó Annamária* igazgató (HM Hadtörténelmi Könyvtár és Térképtár), *Lelkes György* (KSH Könyvtára), *dr. Mélykúti Gábor* (NyME Geoinformatikai Kar), *dr. Suba János* (HM Hadtörténelmi Múzeum Térképtára), *dr. Tóth László* mérnök-vezeték (MH Geoinformációs Szolgálat) és *dr. Török Zsolt Győző* egyetemi

docens (ELTE IK), a jegyzőkönyv vezetője voltak.

A zsűri meggyőződése, hogy a visszaesés nem a hazai térképszerkesztők és kiadók szép térképek alkotása iránti szándékának és kreativitásának csökkenését tükrözi, és nem jelenti a nyomtatott térképek iránti társadalmi igény hirtelen visszaesését sem, hanem a gazdasági és társadalmi állapotok általánosabb válságának következménye. Ha kevesebb művet is értékelték a bírálók, ezek között most is voltak magas színvonalú, maradandó értékeket hordozó, és szép alkotások, amelyek példát adhatnak a szakmai követelmények teljesítéséhez.

A legtöbb pályaművet ezúttal is az *idegenforgalmi* kategóriában adták be, míg a tudományos és iskolai kategóriákba igen kevés számú nevezés érkezett, ezért a zsűri ezeket összevontan értékelt. A pályaműveket megtekintése után egyes térképeket tartalmi és formai jegyeik alapján a zsűri más kategóriába sorolt át.

Az értékelés így a nyomtatott térképek esetében a következő kategóriákban történt: tudományos és iskolai, sorozat, idegenforgalmi. A Bíráló Bizottság összesen két első, két második és két harmadik díjat adott ki, valamint három pályaművet dicséretben részesített.

A „*Digitális Magyar Térkép 2009*” pályázatra tíz, magas szakmai színvonalú, azonban témájában, megvalósításában és célközönségében is nagyon különböző alkotást neveztek. A pályaművek bemutatására a termékek képviselői negyed órát kaptak, ezt az időkeretet azonban a zsűri kérdései néhány perccel meghosszabbították.

A zsűri felhívta a figyelmet arra, a bemutatott művek értékelésekor fontosnak tartott szempont, hogy a *digitális* és *digitalizált* fogalmak között különbséget kell tennünk. Elsősorban a történeti térképanyagot feldolgozó termékek esetében sokszor nehéz megállapítani, hogy a mai szemmel szépnek látott megjelenítés mennyiben köszönhető az egykori térképek szerkesztőinek, és mennyit adtak hozzá értékükhöz a mai szakemberek.

A díjazott pályaművek értékelését a bíráló bizottság jegyzőkönyve alapján a következőkben mellékeljük.

A „Szép Magyar Térkép 2009” pályázat díjazottjai

Tudományos és iskolai térképek kategória

Első díjat kapott:

A Mórágyi-rög északkeleti részének földtana

Beküldő: *Magyar Állami Földtani Intézet*

A magyar földtani térképezés szép hagyományait követő, magas színvonalú tudományos monográfia mellékleteként megjelent tematikus térkép a nem szakemberek számára is áttekinthető, világos és esztétikus, amely kitűnő összefoglalását adja a terület geológiai kutatásának.

Második díjat kapott:

Magyarország puzzle könyv

Beküldő: *Topográf Térképészeti Kft.*

A hazai piacon megjelent kirakós könyvek között újdonságként jelent meg 2009-ben a térképkiadó grafikusan is igényes kiadványa, amely elsősorban a kisiskolások számára jelenthet hasznos és tanulságos tantermi vagy otthoni elfoglaltságot. A harmonikus megjelenésű térképes oldalak különleges keretrajjal, igényes grafikával, képszerűen mutatják be Magyarország látnivalóit.

Sorozat kategória

A zsűri ebben a kategóriában nem adott ki díjat.

Dicséretben részesült:

Magyar városok térképe sorozat

Beküldő: *Stiefel-Eurocart Kft.*

A pályázó által egyedileg is nevezett idegenforgalmi térképeket a zsűri összevontan, sorozatként értékelt, így ebben a kategóriában adott elismerést az egységes címlappal és jellemző, modern grafikus jegyeik alapján azonosítható várostérképek sorozatának.

Idegenforgalmi kategória

Első díjat kapott:

Földtani atlasz országjáróknak

Beküldő: *Magyar Állami Földtani Intézet*

A hazai térkép piacon témáját és annak feldolgozását tekintve is újdonság a „Föld évében”

kiadott atlasz, amelynek szöveges része magyarul és angolul mutatja be hazánk földtani környezetét. A térképek az ország területének tematikus atlaszát adják, részletesen ábrázolva a földtani értékeket. A kötet az országjárók, kirándulók számára is hasznos, igényes ismeretterjesztő és információs kiadvány, amelyben megtaláljuk a földtani témájú tanösvényeket, látogatható barlangokat, gyógyfürdőket és a földtani szempontból fontos múzeumok és bányászati emlékhelyeket. A zsűri az atlaszt elsősorban tartalma és célközönsége alapján sorolta az idegenforgalmi kategóriába, ahol a kiadvány újdonsága mellett esztétikus megjelenésével is kiemelkedett a mezőnyből.

Második díjat kapott:

Magyarország természetvédelmi térképe, 1:430 000
Beküldő: *A&Z 1.1 Térképműhely*

A hazai természetvédelem helyzetéről ad képet a témának megfelelő színeket jól használó, harmonikus színvilágú és igényes szerkesztésű térkép, ahol a lap mindkét oldala tükrözi a grafikus megformálásban a szerkesztői igényességet.

Harmadik díjat kaptak:

Saint Lucia sziget térképe, 1:50 000
Beküldő: *GiziMap*

A romantikus karibi „álomsziget” topográfiai részletességű térképe elsősorban újszerű domborzatábrázolásával, harmonikus, a sziget jellegének megfelelő színvilágával kelt figyelmet.

A Tisza-tó szabadidőtérképe, 1:30 000

Beküldő: *Espolarte–Szarvas András–Térkép–Faragó Bt.*

A belföldi turizmusban növekvő jelentőségű terület grafikusan igényes topográfiai bemutatása jól harmonizál a szabadidő eltöltéséhez kapcsolódó tematikával.

Dicséretet kaptak:

Magyarország pálinka-térképe (angol kiadás), 1:600 000
Beküldő: *Stiefel-Eurocart*

A hungaricumként komoly idegenforgalmi vonzerőt képviselő magyar pálinkafajták tematikus és térbeli áttekintését adja az angol nyelvű,

leírásokkal és hasznos információkkal is kiegészített, jól áttekinthető országtérkép.

A Vörös-tenger térképe, 1:2 000 000

Beküldő: *GiziMap*

A földrajzi térképek kiadásának klasszikus hagyományait követő, harmonikus színvilágú, a térséget magas szakmai színvonalon ábrázoló térkép a nemzetközi piacon is érdeklődésre tart számot, elsősorban gazdag és többnyelvű névrajza miatt.

A „Digitális Magyar Térkép 2009” pályázat díjazottjai

Első díjat nyert:

Interaktív irodalom (10–14 éves tanulók részére)

Beküldő: *Cartographia-Tankönyvkiadó Kft.*

A korszerű oktatási segédeszköz túllép a főként magyar irodalom térképi megjelenítését célzó nyomtatott előzményeken, és a digitális megjelenítés lehetőségeit kihasználva, nagyítható részletekkel, dinamikus jelekkel, be- és kikapcsolható rétegekkel változatos és a tanulók számára is érdekes, élményszerű bemutatást nyújt a magas színvonalú, animációkat és interaktív lehetőségeket felvonultató, esztétikus és áttekinthető grafikus megvalósítással.

Második díjat nyertek:

A Tabán térképes képtárház

Beküldő: *Lenkei Ákos*

A weben is elérhető, interaktív kartográfiai megjelenítés Budapest egy mára eltűnt részének múltjába enged bepillantást és a felhasznált fényképi anyag segítségével újraéleszti a hajdani Tabánt. A térképek igényes grafikája és a topográfiai változások vizualizációja mellett külön értékelendők a felhasználó számára nyújtott lehetőségek az adatbázis integrált használatához.

Vas megye (1856–1860, georeferált kataszteri térképek)

Beküldő: *Arcanum Adatbázis Kft. ELTE Geoinformatikai és Űrtudományi Tanszék – Magyar Országos Levéltár*

A digitális adatbázisok publikálásában jeleskedő kiadó, a kataszteri térképek és adatok birtokosa, valamint a hasonló együttműködésekben

már nagy gyakorlattal rendelkező egyetemi kutatóhely együttműködésében a hazai térképészeti örökség újabb, kevésbé ismert tagjait sikerült a digitális korszak számára átmenteni. A 19. századi földmérési térképek a nagyközönség számára is elérhetővé, a georeferálásnak is köszönhetően pedig sokféle módon felhasználhatókká váltak.

Dicséretet kaptak:

A földtani térképezés 140 éve

Beküldő: *Magyar Állami Földtani Intézet*

A digitális adathordozón megjelent válogatás részletes áttekintést ad a hazai földtudományos térképezés történetéről, amelyet számos,

elsősorban az intézet könyvtárában őrzött tudománytörténeti ritkaság bemutatásával illusztrál.

Magyarország élőhelyeinek térképi adatbázisa

Beküldő: *Oláh Krisztina*

Az MTA Ökológiai Kutatóintézete számára elkészített, helyszíni adatfelvételen alapuló részletes adatbázis adatainak a nagyközönség számára is hozzáférhető megjelenítései a szokatlan, de egyszerűen áttekinthető és könnyen kezelhető térképek.

Dr. Török Zsolt Győző

ELTE Térképtudományi és
Geoinformatikai Tanszék

Földmérő nap Szolnokon

A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mérnöki Kamara, az MFTTT Jász-Nagykun-Szolnok megyei csoportja és a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Földhivatal 2010. június 16-án Földmérő napot szervezett Szolnokon. A rendezvényen megjelentek a földhivatali munkatársak és a vállalkozói szféra képviselői is.

A köszöntők után *dr. Mihály Szabolcs*, az MFTTT elnöke előadásával nyitottuk a napot, aki beszélt a szakmával összefüggő jogszabályok megújulásának szükségességéről, kiemelve, hogy a szakma igényli a DAT szabályzat átdolgozását és jogszabállyá „emelését”. Elismerésként említette, hogy nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő a földnyilvántartási rendszerünk.

Tóth Sándor, a VM főosztályvezető-helyettese előadásában a módosított telekalakítási jogszabályról adott pontos tájékoztatást, kiemelve a készítő és a munkát vizsgáló jogosultságának változását. Röviden említést tett a 46/2010. (IV. 27.) FVM és a 47/2010. (IV. 27.) FVM rendeletekről, amelyek jelentős hatással vannak szakmai tevékenységünkre. Felsorolás szinten tájékoztatott az előkészítés alatt lévő alábbi jogszabály tervezetéről:

- az állami földmérési alaptérképi adatbázisok készítésének és állami átvételének részletes

szakmai előírásairól szóló miniszteri rendelet lényeges változásokat hoz a jelenlegi DAT szabályzathoz képest [a DAT szabályzat helyett]; a vízszintes alappontok létesítésének, meghatározásának és karbantartásának részletes előírásai [A1, A3, A5, A7 szabályzatok helyett];

- a magassági alappontok létesítésének, meghatározásának és karbantartásának részletes előírásai [A2, A4, A6 szabályzatok helyett];
- az Integrált Geodéziai Hálózat (INGA) létesítése, ennek részletes szakmai előírásai [új];
- az ingatlanrendezői földmérő minősítés részletes előírásait szabályozó miniszteri rendelet;
- a 63/1999. (VII. 21.) FVM-HM-PM együttes rendelet helyébe lépő új miniszteri rendelet;
- a földhivatalok térkép- és adattáráról szóló rendelkezés (a tervezet szerint miniszteri utasítás szintjén).

Horváth Tamás, a FÖMI KGO munkatársa „A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter 47/2010. (IV. 27.) FVM rendelete a globális műholdas helymeghatározó rendszerek alkalmazásával végzett pontmeghatározások végrehajtásáról, dokumentálásáról, ellenőrzéséről,

vizsgálatáról és átvételéről” szóló jogszabályt részletesen ismertette. Beszélt a GNSS vonatkozási rendszerekről, a részletmérés általános szabályairól, a mérések feldolgozásáról, dokumentálásáról, a GNSS technikával végzett munkák földhivatali vizsgálatáról és átvételéről.

Dr. Mike Krisztina, a MOL Nyrt. bányamérési és jogi szakértője előadást tartott a bányászati tevékenységhez kapcsolódó szabályozási rendszer ellentmondásairól: a bányászati tevékenység kapcsán a bányatörvény rendelkezik a felszíni ingatlan tulajdon korlátozásáról, ugyanakkor más jogszabályok előírásainak is meg kell felelni. A vonatkozó jogszabályi rendelkezések azonban számos esetben nem koherensek egymással, sok joghézag és ellentmondás nehezíti, illetve terheli a bányászati tevékenység gyakorlását és a jogszabályoknak való megfelelést. Az előadó a téma feldolgozása során elsősorban a bányatörvény, valamint a termőföldre, az erdőre és a kisajátításra vonatkozó kapcsolódó jogszabályi rendelkezéseket hasonlította össze.

Salamon Tamás, a Pannon Geodézia Kft. képviselője a nagyfeszültségű elektromos vezetékek üzemviteli dokumentációjának elkészítéséről beszélt. Az ELMŰ és ÉMÁSZ szolgáltatói területen a vezetékjogi dokumentációhoz történő felmérések mellett ún. üzemviteli dokumentációt is készítenek. Ennek segítségével megállapítható, hogy a vezeték megfelel-e a biztonságos és szabványos üzemeltetés szempontjainak. Az előadó a felmérés geodéziai aspektusait részletesen

tárgyalta, de az érthetőség és a teljesség kedvéért kitért az elektromos szakági területre is.

Bartha Csabáné, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Földhivatal földmérési osztályvezetője „Szabályzat helyett rendelet” című előadásában a „A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter 46/2010. (IV. 27.) FVM rendelete az állami alapadatok felhasználásával végzett sajátos célú földmérési és térképészeti tevékenységről” szóló jogszabály, valamint elődje, az F2 szabályzat tartalmi eltéréseit ismertette, illetve kiemelte a jogszabályi ellentmondásokat. A telekalakítással kapcsolatban a szakhatóságokkal összefüggő változásokra hívta fel a figyelmet.

Szerdahelyi Csaba, a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Kft. munkatársa a királyegyházi cementmű építésével kapcsolatos munkaszervezési, alappontsűrítési, speciális kitzési és bemérési munkákat igen szemléletesen, képek segítségével mutatta be. Előadása kapcsán tanúi lehettünk a nemzetközi összefogással épülő cementgyár megszületésének és az építés során felmerült gazdasági, szemléletbeli problémák megoldásának.

Az előadásokat fórum követte, melynek során a hallgatóság az előadókhöz kérdéseket intézhetett, illetve megfogalmazhatta javaslatait.

Úgy ítéljük meg, hogy a földmérő nap hagyományosan sikeres volt, amely köszönhető az érdekes előadásoknak, nem utolsósorban a felkészült előadóknak, no meg a szép számban megjelent érdeklődőknek.

Sápiné Csík Julianna



Szolnoki földmérő nap résztvevői

3. Földmérők Napja a Dunán

Impozáns látvány; ez jutott mindenki eszébe 2010. április 16-án reggel, aki csak meglátta a Dráva utcai hajóállomásra besikló Budapest rendezvényhajót, orrában a Topcon zászlóval. A behajózás és regisztráció – nagy érdeklődés mellett – a meghirdetett indulási időre megtörtént.

A villámgyors köszöntő után a hajó délnek fordult és kezdetét vette egy jókedvű városnézés, ami kellemes alaphangulatot szolgáltatott az egész szakmai napnak. A tekintélyes méretű, 538 tonnás vízkiszorítású Budapest újfent tett egy fordulatot és elindult felfelé a Dunakanyar irányába. A budapesti turista látványosságokat elhagyva megkezdődtek a két kivetítőn is egyszerre futó szakmai előadások.

Elsőként Bartha Csaba ügyvezető mutatta be a csapatot, majd vázolta a Szakmai Nap apropóját. Míg 2009-ben a válság kellős közepén a túlélés és a profitszerzés volt a mottó, addig idén a válságon felülemelkedőknek a műszaki-szakmai kuriózumok bemutatása lesz a cél. Ezt követően beszélt az Élet majd' minden területét belengő prűdériáról, amely szakmánkban is jelen van. Bürokrácia, ostobaság, korrupció? Mindegyik veszélyes lehet, főleg ha nem beszélünk róla – egymással, egymásnak! Példák felsorolása után meghirdette a nyílt, prűdéria-mentes szakmai párbeszédet és erre buzdított mindenkit. Az előadás második fele a globalizációról szólt. Melyek egy globalizált vállalat ismertető jegyei, mi jellemző marketing tevékenységükre, fejlesztésük irányára, hogyan hatnak a nemzeti sajátosságokra. Az elemzés apropója a japán Topcon-Sokkia egybeolvadása volt, amely nem tipikus globalizációs lépés, sokkal inkább egy portfólió optimalizálás az új zászló alatt. Az előadást a Navicom marketingstratégiájának, illetve az új – egyesült – csapat bemutatása zárta.

Varga Zoltán, a Navicom pécsi irodavezetőjének előadása a fejleszthető GNSS „csemegékről” szólt. A Topcon által elsőként fejlesztett műholdas technológiák összefoglalása után a Topcon GRS-1 és a Sokkia GRX1 GNSS vevőket mutatta be. Ez utóbbi eszköz jól példázza a Topcon és a

Sokkia harmónikus, közös fejlesztési morálját! A nagy környezetállóságú Sokkia külső alatt Topcon szív – GNSS board – dobog!

Ezt követően Soltész János, a Sokkia Kft. új ügyvezetője rövid előadásban ismertette a műszerszerviz technikai hátterét és szolgáltatásait. Hangsúlyozta, hogy igazán jó munka, igazán jól karbantartott eszközökkel végezhető!

A szünetre a hajó el is érte Szentendrét, melynek sokszínű templomtornyai igazán csodálatos látványt nyújtottak a Dunáról!

A szünet után a következő előadó Szentpéteri László, a Topcon Europe kelet-európai regionális kereskedelmi vezetője volt. Előadásában a Topcon egyedülálló technológiáját a mm GPS rendszert mutatta be, kiemelve a geodéta nélkülözhetetlen szerepét a gépvezérlésben. Eloszlatta azt a tévhitet, hogy a gépvezérlésekkel a földmérők érdekei csorbulnak, hiszen éppen egy géplánc geodéziája teszi őket nélkülözhetetlenné! Ezután élő példákön mutatta be a mm GPS alkalmazásával elérhető költségtakarékosságot.

Az előadássorozatot Stenzel Sándor zárta a Topcon-nál kifejlesztett egyedülálló képalkotási technológia bemutatásával. A technológia mai fejlettsége mellett a terepmunka sebessége nem fokozható, hiszen a felhasználó fizikailag nem tud többet „lejárni”, így valamilyen többletinformáció szolgáltatással lehet (kell) újra versenyelőnyre szert tenni! Ezt a többletinformációt a képalkotás szolgáltatja, amely éppúgy magába foglalja az egyszerű terepi fényképezést, a georeferenciált raszter kezelést, a földi digitális fotogrammetriában használt mérőképek készítését, vagy a szkennelt pontfelhők kiértékelését. Az előadásban elhangzott, miként nyújt a terepen valósidejű támogatást egy képalkotó mérőállomás, hogyan ejthető ki vele szakmánk legdrágább „munkafajtája” a pótmérés, illetve hogyan dokumentálható egy ilyen rendszerrel készült mérőképpel a terepmunka. Bemutatta a Topcon IS mérőállomást, amely a 3D-szkennelést teszi igazán költséghatékonyá a földmérők számára. Végül bemutatkozott a gépjárműre szerelhető

Topcon IP-S2 mobil térképező rendszer: újdonságként vezeti be szakmánkban a dinamikus szkennelés fogalmát, összekötvé azt a GNSS technológiával és a 360°-os képalkotással.

Az előadások után ebéd, majd a műszerek bemutatója következett.

A rendezők mindent megtettek azért, hogy a hajós rendezvény méltó legyen, a szakmatörténeti jelentőségű két japán műszergyár összeolvasadáshoz és emlékeztetése legyen minden résztvevő számára!

Stenzel Sándor

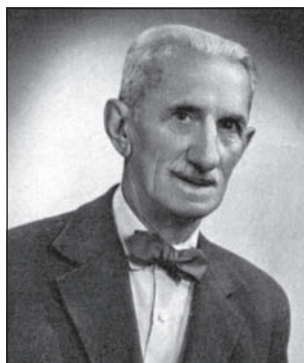
Megemlékezés dr. Hofhauser Jenőről

Megemlékezés dr. Hofhauser Jenő geodéziai tudományos kutató mérnökről

Eredményekben gazdag és mozgalmas élete volt. Átélt hat rendszerváltozást, két világháborút (az egyikben megsebesült, a másikban fogóságba esett), két forradalmat és ellenforradalmat. Volt beosztott tiszt, parancsnok, tanár, geodéta, háromszögelő és kutatómérnök. Anyanyelvi szinten beszélt németül és bejárta fél Európát.

Hofhauser Jenő 1887. szeptember 2-án született Budapesten. Polgári családból származott, apja Hofhauser Elek, kora neves építész volt. Elemi iskoláit (1894–98) és gimnáziumi tanulmányait (1898–1905) egyaránt Budapesten végezte.

Ezután jelentkezett a Ludovikai Akadémiára, ahol a mérnöktiszti tanfolyamot 1907-ben jeles eredménnyel végezte el, majd ezt követően hadnaggyá avatták. Mint hivatásos katona, az elkövetkező években Sopronban, Kőszegen, Bécsben, Pozsonyban és Budapesten teljesített szolgálatot. 1911-ben főhadnaggyá léptették elő, majd 1912-ben beiratkozott a bécsi, majd a pesti Műegyetem mérnöki osztályába¹. 1913-ban házasságra lépett Stúr Máriával, 1916-ban megszületett leánygyermeke Marianna [1], [3].



Dr. Hofhauser Jenő

Hofhauser Jenő éppen Kőszegen szolgált, mikor kitört az I. világháború. A 4. sz. K.U.K. hadsereghez került, ahol utász (hídépítési) feladatokat bízta rá. 48 hónapot töltött frontszolgálaton (1914 ősztől egyfolytában 1918 őszéig), előbb az orosz, majd később az olasz hadszíntéren, ahol meg is sebesült. Időközben (1915) századossá léptették elő, vitézségéért pedig megkapta a Bronz Érdemérmét (1915), a Katonai Érdemkeresztet (1916) és a Ferencz József rendet (1918). A monarchia összeomlása után (1918 őszen) visszatért a Műegyetemre, hogy folytassa mérnöki tanulmányait, amit a háború miatt félbe kellett szakítania. Megélhetési gondjai miatt a tanulás mellett munkát vállalt, a kőszegi gimnáziumban matematikát tanított néhány évig. Ez számára ugyanakkor szerencsés is volt,

mert a kommün (Tanácsköztársaság) alatt, mint katonatiszt nem exponálta magát, és így 1920-ban gond nélkül igazolták [1], [3].

Hofhauser Jenő 1921-ben megszerezte mérnöki oklevelét, majd felvételét kérte a Ludovikai Akadémia tanári karába, ahol 1922–1929 között hadépítéstant és geodéziát oktatott. Közben, 1923-ban őrnaggyá, 1928-ban pedig alezrederessé léptették elő. 1929-ben – saját kérésére – a Várőrség Győri Parancsnokságának²

¹ Abban az időben a műegyetemi karokat osztályoknak nevezték.

² Az 1920-as trianoni békeszerződés igen kis létszámú magyar honvédséget engedélyezett. A Győri Várőrség és az Egri Vámőrtiszti Iskola burkolt honvédségi intézmények voltak.

kötélékébe helyezték. Ittlétekor bízták rá a Csepeli Szabadkikötő tervezésének és építésének geodéziai munkálatait. 1932-ben *Hofhauser* a Honvéd Térképészeti Intézethez került. Itt – mint a geodéziai osztály vezetője – a háromszögelési munkákat irányította. Olyan később ismert geodétának volt katonai előjárója az Intézetben, mint dr. Rédey István, Detrekői Géza és id. Niklasz László. Közel 30 műszaki tanulmánya jelent meg a Térképészeti Közönyben, az Oltay-féle Geodéziai Közönyben és a Katonai szemlében. 1940-ben a Műegyetemen sikerrel védte meg doktori disszertációját „Háromszögelést pótló sokszögelés távméréssel” címmel. (Itt jegyzem meg, hogy e téren úttörő munkát végzett!) 1941-ben ezredessé léptették elő és módszerét Erdélyben sikerrel alkalmazta! [5], [6], [7].

Hofhauser Jenőt 1942-ben a Haditechnikai Kísérleti Intézethez vezényelték, ahol tudományos kutatással foglalkozott. Témája a földmágnesesség vizsgálata, deklinációs mérések végzése a Dunántúlon és Észak-Erdélyben a topográfiai felmérések számára. Ezt az Intézetet – személyzetével együtt – a front közeledtével, 1945 tavaszán a németországi Johannisthalba telepítették. Itt kerültek áprilisban amerikai fogságba, ahonnan 1945 karácsonyára érkeztek haza [3].

Miután *Hofhauser Jenőt* 1946 elején az igazoló bizottság „igazolt”-nak menősítette, 59 évesen nyugdíjazták és a polgári életben helyezkedett el. Fél évig Zimonyi István magánmérnöki irodájában részt vett Budapest Oltay-féle városmérésében, majd szűkebb hazájában, Szombathelyen bekapcsolódott a földreform műszaki munkálataiba. Korábbi földmágnesességi vizsgálati mérésanyagát dr. Rédey István közvetítésével eljuttatta dr. Renner János professzorhoz, aki az eredményeket beépítette az MTA Geodéziai és Geofizikai Nemzeti Bizottságának ún. Nemzeti Jelentésébe² [8], [9], [10].

Hofhauser Jenőtől az 1949. évi nyugdíj-felülvizsgálati törvény alapján nyugdíját megvonták.

1 Észak-Erdély 1940-ben Magyarországhoz történt visszacsatolása után a HTI szinte minden geodétáját és topográfusát gyorsfelmérésre oda vezényelték. Ekkor Európában már dúlt a II. világháború.

2 Ezt a jelentést a Renner János vezette magyar küldöttség magával vitte az IUGG 8. nemzetközi kongresszusára (Osló, 1948. augusztus 17–18.), és ott ismertették.

Fiatalabb civil kollégái segítségével 1950-ben bejutott – mint segédmunkás – a Budapesti Földalatti Vasútépítő Vállalathoz, ahol nem hivatalosan mérnöki munkát végzett. 1954-ben, amikor ezt a beruházást leállították, a MÉLYÉPTERV-nél helyezkedett el. Innen ment 1958-ban (71 éves korában) másodszer is nyugdíjba. 1959-től 1963-ig a Szombathelyi Vízügyi Igazgatóságán volt műszaki-gazdasági tanácsadó. Ezután már visszavonultan élt kőszegi otthonában. Rövid betegeskedést követően, életének 81. évében, 1968. június 13-án hunyt el a Szombathelyi Kórházban. Hamvasztás utána búcsúztatása 1968 júliusában volt a Kőszegi Temetőben [1]. Itt található a családi síremlék.

*Hofhauser Jenő*nek eredményekben gazdag, de megpróbáltatásokat sem nélkülöző élete volt. Tanult, majd katonáskodott a fronton, tanított matematikát, geodéziát, részt vett hidak építésében, irányított háromszögelést, végzett tudományos kutatást, publikált. Volt városmérő, földrendező, keszonmunkás és vízügyi műszaki tanácsadó. Emlékezzünk most tisztelettel szakmánk egyik kiválóságára, *dr. Hofhauser Jenő*re és viszontagságos életére.

Dr. Székely Domokos

IRODALOM

- [1] Ján László: Meghalt Hofhauser Jenő (Nekrológ, GK. 1968/5)
- [2] *Raum Frigyes*: Magyar Földmérők Rövid Életrajza (Geodézia Rt., Bp. 1996.)
- [3] HM Levéltár: Hofhauser Jenő kat. adatlapja (Bp. 2007)
- [4] *Hofhauser Jenő*: Szabatos tahimetria (TK. 1939/3–4)
- [5] *Hofhauser Jenő*: Térképeink mágneses tájékozási adatai (TK. 1937/3–4)
- [6] *Hofhauser Jenő*: Szintvonalas térképek megbízhatósága (TK. 1940/1–2)
- [7] *Hofhauser Jenő*: Háromszögelést pótló sokszögelés távméréssel (Doktori értekezés 1940)
- [8] *Hofhauser Jenő*: Mágneses deklináció mérések (TK. 1938/1–2)
- [9] *Hofhauser Jenő*: Measurements of the Magnetic Declination in Hungary (Magnetic Report of the Hungarian National Committee of the Intern. Union of Geodasy and Geophysics), Osló, 1948. (Földtani közl. 1949/1)
- [10] *Homoródi Lajos*: Az IUGG 1948. évi Oslói Közgyűlése (Áll. Földm. Köz. 1949/4)
- [11] *Hofhauser Jenő*: Felmérés és Térképezés (Mérnök Továbbképző Int., Bp., 1946.)
- [12] *Printz Ágostonné* (Hofhauser unokája) szóbeli tájékoztatása

Halálozás

Prof. Dr. Tamás Károly



Elhunyt Prof. Dr. Tamás Károly agrármérnök, a Kaposvári Agrártudományi Egyetem nyugalmazott fejlesztési főigazgatója, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium volt közigazgatási államtitkára, a Magyar Agrártudományi Egyesület elnöke.

Tamás Károly nevéhez fűződik a „Kiváló Magyar Áruk” áruházának ötlete, ahol a termelő a termékláncot lerövidítve jutott el a termékkel az értékesítésig. Soha nem adta fel a magyar

munka, a magyar termék becsületének visszaállításáért folytatott küzdelmét.

Tanulmányaiban elkötelezetten szólt a magyar mezőgazdaság, a termékek és a magyar áruk kiemelt szerepéről. Az a legfontosabb, hogy az ember bármilyen korban él és bármilyen korú, mindenkor maradjon igaz magyar – mondta 2010 júniusában, amikor átvette a Gyurkovits Tibor emlékére alapított „Még nem késő Díjat”.

A professzor 80 éves korában, 2010. június 21-én hunyt el. Dr. Tamás Károlyt a Vidékfejlesztési Minisztérium saját halottjának tekintette. Temetése Kalocsán, 2010. június 28-án volt.

F E L H Í V Á S

„BIRTOKPOLITIKA-FÖLDKÉRDÉS-VIDÉKFEJLESZTÉS”

országos szemináriumra.

Időpont: 2010. november 3–4.

Helyszín: Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar Földügyi és Térinformatikai Tudásközpont, Székesfehérvár, Budai út 43.

Fő témakörök:

- TERMŐFÖLD-TULAJDON ÉS -HASZNÁLATI VISZONYOK
- VIDÉKFEJLESZTÉS, FALUFEJLESZTÉS
- TERMŐFÖLD-, AGRÁR-KÖRNYEZET VÉDELEM

A Vidékfejlesztési Minisztériumhoz tartozó hivatalok munkatársai és a kataszteri mérnöktársadalom számára konzultációt, továbbképzési lehetőséget nyújtó, rendezvény részletei (részvételi, regisztrációs díjjal, valamint a szállás, étkezés költségeivel kapcsolatos tudnivalók) a

www.geo.info.hu

honlapon található.

Szervezőbizottság