

2023/1 75. ÉVFOLYAM

GEODÉZIA és KARTOGRÁFIA

2023/1. szám

Tartalom

Búcsú dr. Ádám József professzortól, a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság elnökétől- - - ->4

Dr. Bagosi Mária Adrienn – dr. Tóth Balázs – dr. Toronyi Bence: Gondolatok a 2023. év küszöbén. Eredmények – feladatok- - - ->8

Magyari Zsófia – dr. Koren Csaba: Lézerszkennelrel felmért közlekedési csomópontok láthatósági vizsgálata referenciasík segítségével- - - ->16

Forgó Zoltán: GNSS-mérési módszerek megbízhatóságának vizsgálata- - - ->24

*

Politika – földrajz – térkép, Közép-Európa földrajzi helyzete- - - ->29

EuroCarto konferencia, Bécs- - - ->33

MTA Térképészeti Tudományos Nap 2022- - - ->35

Évzáró testületi ülések- - - ->37

Magyar földmérők arcképcsarnoka V. kötet (könyvismertetés)- - - ->42

Műszerismertetés- - - ->43

Nekrológok (*Dr. Horváth Kálmán, dr. Székely Domokos*)- - - ->45

Contents

Farewell to professor József Ádám, President of the Hungarian Society of Surveying, Mapping and Remote Sensing- - - ->4

Reflections on the eve of 2023. Results and tasks (*Mária Adrienn BAGOSI, Dr. – Balázs TÓTH, Dr. – Bence TORONYI, Dr.*) - - - ->8

Visibility investigation of road intersections based on laser scanner surveys (*Zsófia MAGYARI – Csaba KOREN, Dr.*) - - - ->16

Reliability investigation of GNSS measurements (*Zoltán FORGÓ*) - - - ->24

*

Politics–geography–maps. Geographical position of Central Europe- - - ->29

EuroCarto Conference in Vienna- - - ->33

Scientific Cartographic Day 2022 at the Hungarian Academy of Science- - - ->35

Meetings of the MFTTT's bodies- - - ->37

Portrait gallery of Hungarian surveyors, Volume 5 (Book review)- - - ->42

Instrument review- - - ->43

Obituaries (*Kálmán HORVÁTH, Dr., Domokos SZÉKELY, Dr.*) 45

Címlapon: December végi ködös reggel a Ráckevei Dunánál

On the Cover Page: A foggy morning in late December on the Ráckeve-Danube river

**Búcsú dr. Ádám József professzortól,
a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság elnökétől**

1950 – 2022

Magyar Tudományos Akadémia, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság és a gyászoló család mély megrendüléssel tudatja, hogy

ÁDÁM JÓZSEF

geodéta, professor emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, Széchenyi-díjas kutatóprofesszor, az MFTTT elnöke 2022. december 29-én, életének 73. évében elhunyt.

*

Gondolatok a 2023. év küszöbén

Eredmények – feladatok

BAGOSI Mária Adrienn – TÓTH Balázs – TORONYI Bence

DOI: 10.30921/GK.75.2023.1.1

Az írás az Agrárminisztérium Földügyi és Térinformatikai Főosztálya, a Miniszterelnökség Ingatlan-nyilvántartási és Térképészeti Főosztálya valamint a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) vezetőinek évertékelő és az új év tekintetében feladatismertető összefoglalója. A földmérés és térképészet ágazati irányításában az egyik legfontosabb feladat 2022-ben is az ágazat működését meghatározó jogszabályok módosításának előkészítése volt. Az új esztendőben elvégzendő feladatok közül a főhatóságok életében kiemelt jelentőséggel bír az osztatlan közös tulajdon megszüntetésére irányuló program folytatása és az e-ingatlan-nyilvántartási projekt beindítása. Az MFTTT célja változatlanul a magyar földmérés és térképészet szakmai-társadalmi eseményeinek szervezése, koordinálása, az elért eredmények közreadása hazai és nemzetközi szinten egyaránt, valamint az ehhez szükséges szervezeti keretek fenntartása.

Reflections on the eve of 2023

Results and tasks

Mária Adrienn BAGOSI – Balázs TÓTH – Bence TORONYI

This paper is a summary of the annual evaluations and forthcoming tasks by the heads of the Department of Land Administration and Geoinformation in the Ministry of Agriculture, the Department of Land Registration and Mapping in the Office of the Prime Minister, and the Hungarian Society of Surveying, Mapping and Remote Sensing. One of the most important tasks of the sectorial management of surveying and mapping in 2022 was to prepare the modification of laws regulating the operation of this sector. The continuation of the programme of terminating the undivided common properties and the implementation of the e-real estate project are tasks that are of primary importance in the life of the supreme authorities. The objectives of the Hungarian Society of Surveying, Mapping and Remote Sensing did not change: to organize and coordinate the professional-social events of Hungarian surveyors and cartographers, to publish the achievements at home and abroad, and to maintain the necessary organizational framework.

Kulcsszavak: földmérés és térképészet ágazati irányítása, eredmények 2022-ben, feladatok 2023-ban

Keywords: sectorial management of surveying and mapping, results in 2022, tasks in 2023

Dr. Bagosi Mária Adrienn

főosztályvezető

Agrárminisztérium Földügyi és
Térinformatikai Főosztály

Dr. Tóth Balázs

főosztályvezető

Miniszterelnökség Ingatlan-nyilvántartási
és Térképészeti Főosztály

Dr. Toronyi Bence

alelnök

Magyar Földmérési, Térképészeti és
Távérzékelési Társaság

*

Lézerszkennelrel felmért közlekedési csomópontok láthatósági vizsgálata

referenciasík segítségével

MAGYARI Zsófia – KOREN Csaba

DOI: 10.30921/GK.75.2023.2.2

Az úttervezési előírások szerint az elsőbbségadásos csomópontokon meghatározott szabad látómezőknek kell lenniük, hogy a különböző irányból érkező járművezetők láthassák egymást. Ezekben a látómezőkben azonban sokszor akadályok vannak, amelyek biztonsági gondokat vetnek fel. Ezen akadályok azonosítása és a szükséges beavatkozások tervezése javíthatja a forgalombiztonságot. A cikkben egy láthatósági vizsgálatra alkalmas, lézerszkennelrel felmérésen alapuló elemzési módszert mutatunk be. Áttekintjük az elmúlt években megjelent, a pontfelhő látható és takart pontjainak szétválogatására kidolgozott módszereket. A bemutatott eredményekre építve kidolgoztunk egy olyan eljárást, amely összhangban van az úttervezési szakterületen alkalmazott látótávolság fogalmával. A vizsgálat eredményét egy megfigyelési pontból, a fölérendelt út mentén felvett, a szükséges látótávolságot figyelembe vevő referencia síkra vetítettük. A vetített eredmények a láthatósági akadályok „árnyékaiként” jelennek meg a referencia sík felületén. A referencia sík felületén kimutatható láthatósági akadályok segítséget nyújtanak a közlekedési csomópont biztonságát javító intézkedések meghatározásához.

Visibility investigation of road intersections based on laser scanner surveys

Zsófia MAGYARI – Csaba KOREN

According to road design guidelines, unsignalized intersections should have certain free sight fields to ensure that

vehicles approaching from different directions see each other. However, in many cases these sight fields include some obstacles which cause safety concerns. The identification of these obstacles and the planning of appropriate interventions would improve safety. In this article, we present an analysis method suitable for visibility investigation based on a laser scanner survey. We review the methods developed in recent years to select the visible and hidden points of the point cloud. Based on the presented results, we developed a procedure that is consistent with the concept of sight distance used in the field of road design. The survey was taken from an observation point of the drivers on the minor road and the sightlines were projected onto a reference plane along the major road, considering the required sight distance. The projected results appeared as "shadows" from the visibility obstacles on the reference plane. The visibility difficulties detected can be used to decide the appropriate actions to improve the safety of the intersection.

Kulcsszavak: lézerskenner, pontfelhő, látótávolság, referencia sík, közlekedésbiztonság,

Keywords: laser scanner, point cloud, sight distance, reference plane, road safety

Magyari Zsófia

egyetemi tanársegéd

Széchenyi István Egyetem

Közlekedésépítési és Vízmérnöki Tanszék

mzsofi@sze.hu

Dr. Koren Csaba

professzor emeritus

Széchenyi István Egyetem

Közlekedésépítési és Vízmérnöki Tanszék

koren@sze.hu

*

GNSS-mérési módszerek megbízhatóságának vizsgálata

FORGÓ Zoltán

DOI: 10.30921/GK.75.2023.1.3

Jelen tanulmányban vizsgálatokat folytattunk a RUIDE RENO1 Pro GNSS-vevő megbízhatóságára vonatkozóan, egy erre létesített teszhálózatban. A vizsgálatokat nyílt, kitakarásos és nagy kitakarások mellett is elvégeztük. Az észleléseket négy módon végeztük: (1) statikus módszerrel, utófeldolgozással (2) saját bázisos hagyományos RTK-módszerrel (3) négy műholdrendszer vételén alapuló hálózati RTK-val és (4) GPS- + GLO-korrekciót használó egybázisos technikával. A valós idejű mérésekhez a CORRIGO-szolgáltatást használtuk. Az eredmények értelmében a valós idejű technikákkal mindegyik körülmény mellett a geodéziai pontossági igénynek megfelelő megbízhatóságot tudtunk elérni.

Reliability investigation of GNSS measurements

Zoltán FORGÓ

In the present study, the reliability of the RUIDE RENO1 Pro GNSS receiver has been investigated in a test network. The tests have been performed under open, covered and highly covered conditions. The detections were performed in four methods: (1) static method with post-processing, (2) single base RTK method, (3) network RTK with GPS+GLO+GAL+BDS corrections, and (4) single base RTK method with GPS+GLO corrections. The CORRIGO service was used for real-time measurements. The results show that the real-time techniques were able to achieve the accuracy required for surveying practice under all conditions.

Kulcsszavak: GNSS-vevő megbízhatósága, tesztmérések, valós idejű GNSS mérések pontossága

Key words: reliability of GNSS receivers, test measurements, accuracy of the real time GNSS measurements

Forgó Zoltán

ügyvezető

FORGEO Kft.

zoltan.forgo@forgeo.hu

Szemle

Politika – földrajz – térkép

Közép-Európa földrajzi helyzete [1]

A Fekete-tenger és a Balti-tenger között húzható vonaltól nyugatra terül el Belső-Európa, amely történelmi fejlődésében, művelődésében, gazdálkodásában és társadalmi szerkezetében mindig elkülönült a félig ázsiaiak számító orosz vidékektől. Az eurázsiai nagy szárazföldnek félszigetszerűen elkeskenyedő európai részén a félszigetekkel, beltengerekkel, öblökkel erősen tagolt pereme között ez a terület a leginkább kontinentális helyzetű. Ebben a Belső-Európában a tengerektől legtávolabb eső terület a Kárpát-medence. Az európai peremektől, szélektől legtávolabb eső pontot, tehát a száraz terület középpontját a kör alakban futó Kárpátok hegylánca által közrefogott Kárpát-medencében találjuk. Az európai kontinens közepe a Kárpát-medence és annak környéke.

A Kárpát-medence és környéke nemcsak mértani középhelyet foglal el Belső-Európa területén, hanem szerkezetileg is olyan különleges tájegység, amely Európa tipikus tájainak érintkezési vonalában fekszik. Az emberi életre oly fontos hatású klímazónak, növényzeti övek elhelyezkedése, valamint a vízhálózat és a természetes közlekedési irányok kialakulása tekintetében egyrészt ütközőpont, találkozóhely, másrészt az európai tájtípusokat leginkább harmonizáló tájak együttese. A történelmi-földrajzi viszonyok hatása a Kárpát-medencei és környező területek politikai és gazdasági fejlődésén is kimutatható. Így a betelepültség mértékén, a népsűrűségi képen, a városok és falvak megoszlásában, az emberfajták, nyelvek, nemzetiségek, vallások, műveltség elterjedésében, a népesség szaporodásának ütemében, a mezőgazdálkodás módjában, a természetábrákban, művelési módokban, az iparosodás fokában stb. Mind e téren átmenetet, keveredést, egymásra hatást mutat ez a terület a nyugat- és kelet-, észak- és dél-európai részek között.

Az újabb földrajzi és politikai irodalom erre a területre mégsem a Közép-Európa elnevezést, hanem a Kelet-Közép-Európa vagy Délkelet-Európa nevet használja. A Közép-Európa nevet a német irodalom a német nyelvterületnek adja, holott ennek jelentős része Európa nyugati és északi peremvidékein terül el – bár egy másik elég jelentős része belenyúlik a közép-európai térbe. E hibás elnevezésnek elsősorban történelmi okai vannak. A 16. és 17. században ugyanis Belső-Európa politikai határa az Ázsiából és Afrikából benyomuló Oszmán Birodalom terjeszkedésének következtében a Kárpát-medencére tolódott el, úgyhogy ez a terület és a környező részek is Belső-Európának politikailag a szélére kerültek. A középkorban azonban politikailag is központi helyzetet foglalt el a Kárpát-medence és környéke az európai államterületek között, és az újabb fejlődés szemmel láthatóan visszaadja e területnek a központi jellegét.

Közép-Európa természeti földrajza

A klímájának

Közép-Európa gazdasági életére, különösen a mezőgazdálkodásra, a tengerektől mért távolságnál és a változatos geológiai és domborzati felépítésnél döntőbb hatású az a körülmény, hogy e terület éghajlati viszonyaiban a nagy európai éghajlati tájak találkozási pontjában fekszik.

Az évről évre és helyről helyre változó hőmérsékleti, légmozgási és csapadékvizonyokból Európában három nagy éghajlati tájtípus alakul ki: az óceáni, a kontinentális és a mediterrán klímaterület. A kontinentális klímaterület további két tájra különül: a déli, száraz sztyeppklímára és az északi, hűvös, nyirkos erdőklímára. Az óceáni, a kontinentális erdő- és sztyeppklíma, valamint a mediterrán klíma a Kárpát-medencében ölelkeznek és keverednek egymással. Az igen változatos domborzat a variációk tömegét hozza létre a határhelyzetben lévő klímaterületen.

A geológiai szerkezet

Közép-Európa Földünk egyik legbonyolultabb kéregszerkezeti része, a legkülönbözőbb hegységszerkezeti formák találkozási helye. A kiterjedt Kelet-európai-tábla (az Orosz-tábla Európa ősmagja) itt érintkezik a nyugat-európai régi, lekoptat kaledóniai és variszkuszi hegység romjaival és a dél-európai, felgyűrődéssel keletkezett fiatal lánchegységek óriásaival. Magyarország területén az Alpok, illetve Dinaridák szétágaznak, az idősebb hegytömegek nyomásának irányítása alatt a hegységcsapás ismételtlen elfordul. Az alpesi hegységrendszernek ezt a sajátos függvényét nevezzük a Kárpátok vonulatának. A Kárpátok vidéke hegységszerkezeti szempontból Közép-Európa magja – régi hegyroncsok, közbenső tömegek és táblák, fiatal lánchegységek mélyszerkezeti kapcsolódása egészen fiatal süllýedéssel. A Kárpátok vonulata mellett megkülönböztethetjük a hozzásimuló kárpáti homokkőövet, a flisövegetet. A flis vastag, homokos rétegsor, a lánchegységeket hosszú ívben követi, és összeforrasztja azokat hegységszerkezeti szempontból. A Kárpátok vonulatán belül hegységszerkezeti egység a középhegységek vidéke. Tulajdonképpen küszöbhegységek, amelyek átmenetet alkotnak a kárpáti típusú gyűrődéses szerkezet és a közbenső rögök, a merev töréses geomechanika között. A nagy mélységbe süllýedt merev rögök helyét ma fiatal harmadidőszaki dombvidékek és feltöltött alföldi süllýedékek foglalják el. A közbenső tömegek lesüllýedése mentén elhelyezkedő hatalmas harmadidőszaki vulkáni koszorú utal a magmatikus mélységeik feltépett sebhelyre.

Közép-Európa domborzata

A hegyvidékek Közép-Európát természetes kamrákra tagolják. A legnagyobb a Kárpátok medencéje, de jól elkülönül környezetétől a Cseh- és Morva-medence, és jól körülhatárolt a román Havasalföld (Román-alföld). E medenceszerű tájkamrákon kívül a domborzat kétféle típusát találjuk: a nagy területeket beborító hegyvidékeket (a Balkán-félsziget nyugati fele és az Alpok vidéke) és a szélesen elterülő lapos táblavidéket (lengyel és orosz síkságok). A hegykamrákon belül jól elegyengetett, feltöltött síkságokat találunk, amilyen a magyar Alföld, a Kisalföld és a Román-alföld. Ezek az alföldek településre való alkalmasságukkal emberföldrajzi központjaivá, súlypontjaivá váltak a medencéknek. Különösen ott, ahol a peremhegyvidékek ásványkincsekben nem gazdagok, így nincs, ami a lakosságot a medencék széleire vonzza. Ez a helyzet a magyar alföldeken és a Román-alföldön. Más a helyzet a Cseh-medencében, ahol egyrészt hiányzik a nagyobb, termékeny síkság, másrészt pedig a hegyvidékek bányakincsekben gazdagok, így a medence peremei sűrűbben lakottak, mint a medence közepe.

A hegyvidéki kamrákon belül nemcsak alföldeket találunk, hanem középhegységi vidékeket, dombvidékeket, változatos átmeneti tájakat. Különösen változatos a Kárpát-medence belseje, ahol a magas hegyvidékektől a tökéletes síkságokig mindenféle tájtípust megtalálunk az Alföld köré gyűrűsen csoportosuló rendben. Az Alföldön kívül két kisebb medence is kialakult a Kárpátok övezetén belül: az egyik az Erdélyi-medence, a másik a Kisalföld. A Cseh-medencét a Cseh–Morva-dombvidék szintén kétféle tagolja. Az Al-Duna medencéjét maga az Al-Duna választja ketté. A bal oldalán a Román-síkság terül el, jobb oldalán, magasabban az Észak-bolgár-tábla. A kettő között a Duna széles

folyama és még szélesebb mocsarai vonnak határt. A medencék változatos térszíne sokféle gazdálkodásra vezet, és belső cserét, munkamegosztást teremt a lakosok között. A földrajzilag zárt kamrák összetartozó és egymást jól kiegészítő, harmonikus gazdasági kamrákká is válnak.

A kiterjedt hegyvidékek még formagazdagabbak és változatosabbak, de gazdasági és települési szempontból messze nem teremtenek olyan sokféle életlehetőséget, mint a nagymedencék. Akár az Alpok vidékét nézzük, akár a Dinári-hegyvidéket, mindenütt széttagozódó, általában gyér települési képet találunk, és egyoldalú, mezőgazdasági termékekben hiányt mutató termelést. A tájképileg változatos tájak gazdaságilag egyhangúak. Még egyhangúbb a település és gazdálkodás képe a kelet-európai térségben. A táblás vidékbe csak az erősen ingadozó vízjárású folyók vájnak többé-kevésbé mély árkokat. Az útvonalak a folyóktól szét nem szabdalt dombhátakon vezetnek, és nagyobb központok ott épülnek, ahol ezek az utak találkoznak, vagy egy-egy nagyobb folyót átlépnek. A terület túlnyomóan agrártáj.

A hegykereteknek és hegyvidékeknek gazdaságföldrajzi szempontból kétféle jelentőségük van. Mint akadályövezetek csak gyér településhálózatot tűrnek meg. Nem kedveznek a mezőgazdálkodásnak, az úthálózatot egy-egy völgybe, szorosba tömörítik. Viszont mint bányahelyek – éppen ellenkezőleg – sűrű népességet és ipart vonzanak. A magas medencék vízi energiát szolgáltathatnak, tehát a gazdasági fejlődés előrelendítői lehetnek. Különbséget kell tenni az ókori hegyvidékek és a fiatalokú lánchegységek között. Az előbbiek a közlekedésnek nem olyan akadályai, mint a merész formákat mutató és általában magasabb lánchegységek, viszont bányakincsekben sokkal gazdagabbak. A lánchegységek kevésbé járhatók, bányakincsekben pedig szegényebbek. Az ókori hegyvidékek közül legfontosabb a Cseh-erdő, a Cseh-érchegység és a Szudéták vidéke, ahol mindenütt sűrű lakosságot, jelentős bányászatot és ipart találunk. A Balkán-félsziget közepén találunk még jelentős kiterjedésű régi masszívumanyagot. Ennek bányakincsei azonban messze elmaradnak a cseh hegyvidékétől. A fiatal lánchegységek közül a legerősebb elválasztó erővel az Alpok, a Kárpátok és a Dinári-hegyvidék bírnak. A települési térképekről és az úttérképekről egyaránt kitűnnek lakatlanságukkal és útszegénységükkel.

A nagy hegyvidékek döntő szerepet játszottak az úthálózat kialakításában. Az északi útgazdag tájak és a Mediterráneum között kifejlődött forgalom a hegyvidékeken át természetes kapukat, szorosokat, hágókat keresett, és ezeket rendkívül fontossá tette. Közép-Európában elég a Morva-kaput, a Dévényi-kaput, a Semmeringet és a Brennert, a Morva és a Vardar völgyét a Kumanova-szorossal, valamint a Nisava és Marica völgyét a Dragomán- és Vakarel-szorossal, az Al-Duna Vaskapu szorosát, valamint a Focsani-kaput és Kárpátalja szorosait, az Alföld északkeleti bejáróit említeni.

Közép-Európa területének jó kétharmad része fekszik 800 m magasság alatt, tehát domborzati szempontból mezőgazdálkodásra alkalmas helyzetben. Az Alpokban és a Dinári-hegyvidéken találunk ugyan földművelést, sokszor 1000 m-t meghaladó magasságban is, ez azonban ritkaság. Általában hegyvidékeinken a szántóföldek 600-800 m fölé nem emelkednek. A hepehupás dombvidékek nagy elterjedtsége folytán a különböző meredekségű és más-más égtáj felé néző lejtőkön igen változatos mezőgazdálkodásra van lehetőség. Igen változatosak a talajok is, különösen az alföldeken és a dombvidékeken. A magas hegységekben, bőséges csapadékú területeken, továbbá a Kárpát-medencétől északra az alacsonyabb hegyvidékeken is a szürke erdei talajokat (podzol) találjuk elég egyhangúan terjeszkedni. Délebbre és az alacsonyabb hegyvidékeken, dombos vidékeken barna és gesztenyebarna erdei talajokat találunk nagy kiterjedésben. Az erdők kiirtása után ezek jó mezőgazdasági talajokat adnak. Az alacsony vidékeken, alföldek szélén, fekete erdei talajokat találunk, különösen a vizenyősebb, mocsaras területeken. A magyar és román alföldek peremén majdnem körös-körül megtalálhatók. A szárazabb medencékben és a nagyobb sík vidékeken mezőszégi talajok alakultak ki. Legnagyobb kiterjedést az Alföldön érnek el, de a Román-alföld és Besszarábia, Dobrudzsa, az Erdélyi-medence belseje, a Cseh-medence, a magyar Kisalföld is elég nagy mezőszégi talajfoltokat mutat. A gabonafélék kedvelt talajai.

Karsztosodott, kopasz mészkőfennsíkokat csak a Dinári-hegyvidéken találunk nagyobb kiterjedésben. Ellenben éppen legnagyobb sík vidékünknek, az Alföldnek elég jelentős részét foglalja el a terméketlen vagy alig termő szik. Itt az Alföldön találunk sovány homoktalajokat is (régebbi futóhomokok). Ezeket főleg gyümölcsösökkel, akácokkal ültették be, de használják szőlőknek, rozsöldeknek és burgonyaföldeknek is. Nagy foltokban találunk a sík- és dombvidékeken lösztalajokat is, amelyek általában termékenyek. Öntéstalajok (iszap, réti agyag) legnagyobb foltokban az Alföld peremén, a Kisalföldön, a Duna deltájánál és a Száva, Dráva folyók mentén találhatók.

A vízrajz

Az európai kontinens fő vízválasztója a spanyol Mezetától Dél-Franciaországon, az Alpokon, a Kárpátokon át a Valdaj-hátságig, és innen tovább az Urál hegység közepéig nyúlik. Ettől a fő vízválasztó vonaltól északra a folyók az Atlanti-óceánba, az Északi- és Keleti-tengerbe^[2] és a Jeges-tengerbe ömlenek. A választó vonaltól délre a Földközi-tengerbe, a Fekete-tengerbe és a Kaszpi-tengerbe. Európa középső részén azonban egészen különleges vízhálózat alakult ki. Az általában északra és délre tartó folyók között messze nyugaton megindul egy folyó: a Duna, és keletre haladva átszeli a kontinens derekát. E folyó vízgyűjtője valóságos külön vízrajzi szigetet teremt a kontinens közepén. A Duna vízgyűjtője nyugaton elég keskeny területsávra szorul, a torkolat közelében szintén összébb húzódik. A vízterület a Kárpát-medence területén bontakozik ki a legszélesebben, és ez a terület lesz a Duna vízgyűjtőjének központja.

A Kárpát-medence a Duna vízgyűjtőjében is különálló és önmagában zárt területet jelent. Ettől nyugatra és keletre a mellékfolyók jobbról és balról, mint tengelyre futnak rá a fő vízgyűjtő folyóra. A Kárpát-medencében azonban egy szabályszerű kör alakú vízgyűjtő fejlődött ki, ahol a folyók sugaras irányban mindenünnen egy központ felé, az Alföld felé futnak. E kör alakban fejlődő területtől északra, délre, keletre és nyugatra széttartó irányba futnak a vizek,

egyrészt az Atlanti-óceánba, illetve az Északi-tengerbe, másrészt a Keleti-tengerbe, a Földközi-tenger különböző öbleibe és a Fekete-tengerbe. Így a Kárpát-medence vízrajz tekintetében is osztópont Európában, Közép-Európának pedig vízrajzi magja.

A közép-európai térség vizei természetükre nézve különböznek egymástól. A Duna völgyrendszerétől északra fekvő területeken a téli hűvös éghajlat miatt elég hosszú időre befagynak a folyók. A Duna-medencétől délre, a mediterrán partokon viszont az enyhe tél következtében nincs jégtakaró a folyókon. A Duna medencéje átmenetet képez. A folyók jégpáncélja nem olyan tartós, mint az északabbra fekvő területeken, és nem olyan biztos. Több az enyhe, jég nélküli tél. Különbség van a folyók vízbőségében és vízjárásában is. Az Északi-tenger felé futó folyók az óceáni klímaterület vizeit gyűjtik össze. Itt egyrészt a tél enyhébb, ezért a befagyás rövid ideig tart és ritkább, a vízmennyiség azonban bőséges, és az egyenletesen eloszló csapadék folytán eléggé állandó. A Balti-tenger felé futó folyók már kevésbé bővizűek, és vízjárásuk ingadozóbb. Szélsőségesen ingadozó vízjárásúak az orosz területeken a Fekete-tenger felé futó folyók. Itt télen a hosszú ideig tartó jégpáncél teszi közlekedés szempontjából használhatatlanná a folyókat, nyáron pedig a szárazság, amelynek folytán a folyók vízállása igen alacsonnyá lesz. A mediterrán folyók vízmennyisége szintén erős ingadozást mutat. Télen a sok csapadék folytán bővizűek, az aszályos nyárban kiapadnak. A Duna a legkülönbözőbb klímatajakon fut végig, és mellékfolyói szintén különböző klímavidékekről származnak. Ennél fogva vízjárása a különböző szakaszokon más és más, és sokféle hatás alatt áll. Az alpi területeken, ahol óceáni klímavidékeken fut, és az Alpok gleccsereiből eléggé állandó vízmennyiséget kap, nyugat-európai típusú a Duna. A Kárpát-medencében a Tiszában és mellékvízeiben kelet-európai típusú, télen alacsony vízállású és befagyó, a nyár végén elapadó mellékfolyókat kap. Alpi típusú, nagyobb mellékfolyója a Dráva, mediterrán típusú a Száva. E különböző hatások alatt a Duna vízjárása a Kárpát-medencében a mellékfolyók betorkollása szerint más és más. A Kárpát-medencét elhagyva kontinentális klímaterületre jut a Duna, és a Román-alföldről, valamint Moldva földjéről kontinentális típusú folyókat gyűjt össze.

Közép-Európa történeti földrajza

Közép-Európa politikai szempontból is ütközőterület, ahol a nyugati, keleti és déli hatalmi szférák találkoznak. A terület központi nagy kamrájában a magyar állam alakult ki a 10. században, és megmaradt ott a mai napig. Területe olyan állandóságot mutatott ez idő alatt, mint egyetlen más államé sem ilyen hosszú ideig Európában. A Kárpátok láncait – huzamosabb időre – a Magyar Királyság területe nem lépte át, bár befolyását néha messze azon túl is érvényesítette észak, kelet és déli irányban. Délen a határ a Dinári-hegyvidéken húzódott, kb. a Kárpát-medence felé tartó folyók forrásterületén. Csak a Morava folyó vidéke nem tartozott egészében hosszabb ideig a királysághoz. Idegen hatalom csak egy ízben tartotta uralma alatt huzamosabb ideig a Kárpát-medence egy részét. A Török Birodalom volt ez a 16. és 17. században. A törökök visszaszorítása után Magyarország újra visszanyerte régi alakját. 1919–20-ban teljesen szétdarabolták Európának ezt a legtartósabb államterületét.

A Kárpát-medence peremein a népvándorlások utáni államok kialakulása óta mindig jelen volt legalább két nagyhatalom. A 10–13. században nyugaton a Német-római, délen a Bizánci Birodalom voltak Magyarország nagyhatalmi állású szomszédjai. Bizánc lehanyatlása után az oszmán-török birodalom jelent meg a Balkánon, és hamarosan kiterjesztette határait a Kárpát-medencéig. Itt közel 200 évig nem tudott továbblépni, végül a 16. században benyomult az Alföldre és a Dunántúlra. Ebben az időben a német birodalomnak lassan elkülönülő keleti fele, Ausztria jelentette a nyugati nagyhatalmat. A török birodalommal közel egy időben indult meg keleten az orosz birodalom terjeszkedése. Lengyelország felszámolása után három nagyhatalom csoportosult a Kárpát-medence körül: Ausztria, Oroszország és Törökország.

A magyar állam mellett a Lengyel Királyság játszott még ütközőterület-szerepet a keleti és nyugati hatalmak között. Ennek az államnak azonban nem voltak természetes határai és természetesen összetartozó területei. Határai ezért állandóan változtak, területe igen nagy szélsőségek között növekedett vagy zsugorodott. Végül a 18. század végén a szomszédos nagyhatalmak (Poroszország, Ausztria, Oroszország) teljesen felosztották maguk között.

Az államhatárok tartóssága Közép-Európában

Európában az élet ezer esztendő óta rengeteg szállal, elszakíthatatlanul belegyökerezett a területbe, hozzásimult a tájakhoz és természetes keretekbe tömörült. Nincs még egy kontinens, ahol annyi jól zárt, természetes keret segítené az embert szervezkedő munkájában, mint Európában. Közép-Európa területén igazolódik az a tétel, hogy a természetes akadályvonalaknak, a földrajzi határoknak az államterületek fejlődésére és a politikai határok kialakulására igen jelentős hatásuk van.

A politikai és gazdasági élet számára természetes határul azok a területrészek szolgálnak, amelyek megtelepülésre nem alkalmasak, nehezen járhatók és értéktelenek vagy viszonylag csekély értékűek. Tehát nem a hegyvidékek, a tengerek vagy a nagy folyók a természetes határok, hanem ezek, vagy más térszíni alakulatok (árterületek, mocsarak) akkor, ha a fenti tulajdonságokkal rendelkeznek.

Közép-Európában azóta, hogy a népvándorlások kora után szilárd államokba rendeződött a terület, a Kárpátok ívén futó országhatár bizonyult a legtartósabbnak. Ehhez hasonló tartós határt egész Európában csak a Pireneusok hegyvidéke alkotott Spanyolország és Franciaország között. A Kárpátok hegyláncait messze elkerülik a települések, a legtöbbször több sorban futó vonulatokat sűrű erdők borítják. Bányakincsekben a hegyvidék általában szegény. A Kárpátok jó határai az Alpok keleti nyúlványaival és a Dinári-hegyvidékkel kapcsolódva egy elég nagy és egymást kiegészítő részekből álló tájegyüttest ölelnek körül. A jó határokon kívül ez is és a nagy energiájú kitűnő központ is elősegítette a magyar államterület egységét és maradandóságát.

A német–lengyel határ az Odera medencéjének szélén, a kelet-poroszországi tóvidék és az Al-Duna vonala bizonyultak még tartós határoknak Közép-Európában. A lengyel–német határon sok volt az apró ide-oda tolódás. A kelet-porosz tóvidék jobb természetes gát, az Al-Duna vonalát pedig a Bolgár-tábla és a Havasalföld között széles öntésterület kíséri, és teszi kitűnő földrajzi határrá. A Balkán-félszigeten Dalmácia áthághatatlan és lakatlan hegységhatárai, valamint a Száva folyó mocsaras, vizenyős partjai bizonyultak jó elválasztó vonalnak. A Cseh- és Morva-medencék hegységhatárai bányakincsekben gazdagok, sűrű népesség lakja be őket, ezért nem a legjobb határok. Önálló országterületnek elég kicsiny is a medence, amelyet közrefognak, mint belső határok azonban jól érvényesültek.

A Fekete-tenger körüli száraz sztyepöv a lovas népek országútja volt a népvándorlások kora után is, jó ezer esztendőn át. Azért itt észak–déli irányban a határok nem tudtak megmaradni.

*

Tizenegy évszázad távlatában területünk középső nagy kamrájában a Kárpát-medence magyar állama jelenti a határait, területét legjobban tartó szolid, szilárd magot. Körülötte változnak a birodalmak, és a megmaradóknak is állandóan és jelentősen változnak területeik, vándorolnak határaik.

Ez a földrajzi és történelmi helyzet, amely ellentéte a szomszéd államokénak, nyomja rá a bélyegét Magyarország belső fejlődésére is. A konzervativizmusnak, jogfolytonosságnak, a kívülről jövő ellentétes hatások egyeztetésének és az ezzel járó nyugodtabb, lassúbb járású gondolkodásnak itt inkább helye és értelme van, mint más államokban.

Klinghammer István

Rendezvények

EuroCarto konferencia, Bécs, 2022. IX. 18–21.

A Covid miatti másfél évnyi korlátozások után nagy érdeklődéssel várta a kartográfusok közössége, hogy végre újra személyesen találkozhatson egy nagyobb konferencián. Bár az ICA (Nemzetközi Térképészeti Társulás) két évente rendezett nagy konferenciáját sikerült 2021 decemberében megrendezni Firenzében, de ez azért alapvetően hibrid konferencia volt, és akkoriban még az Európán kívüli országokból való beutazás nehézkesebben ment, így a résztvevők száma is alacsonyabb volt az előző évekenél (GK 2022/1. pp. 33–39.). Az EuroCarto konferencia egyben az ICA regionális konferencia címét is megkapta, de ennek ellenére nemcsak Európából vettek rajta részt. Az osztrákok 2015-ben már rendeztek ilyen néven egy konferenciát, illetve 2020-ban online rendezvényként.

A mostani konferencia főrendezője Georg Gartner, az ICA korábbi elnöke, az ELTE díszdoktora volt, aki a térképészek körében igen nagy ismertségnek örvend. A konferencia társszervezője a Német Kartográfiai Társaság (Deutsche Gesellschaft für Kartographie), a Svájci Kartográfiai Társaság (Schweizerische Gesellschaft für Kartographie), a Brit Kartográfiai Társaság (British Cartographic Society) és az Osztrák Kartográfiai Társaság Kartográfiai Bizottsága (Österreichische Kartographische Kommission) volt.

A rendezők már az elején eldöntötték, hogy csak jelenléti formában fogják megrendezni a konferenciát, az online részvétel nem lesz lehetséges. A helyszín a Bécsi Műszaki Egyetem volt, ahol a még nyomokban jelenlévő korlátozások miatt a résztvevők létszámát 200 főben maximalizálták, de a nagy érdeklődés miatt mégis 280 résztvevő lehetett jelen, 38 országot képviselve. Végül 128 előadás került be a programba, további 35 poszter bemutatására is lehetőséget biztosítottak. Az ICA segítségével 31 fiatal résztvevő kapott részvételi támogatást (ICA Scholarship). Mivel a konferenciához kapcsolódóan az ICA elnöksége is ülésezett, és együttes ülést szervezett az ICA-bizottságok vezetőivel, ezért a bizottságok az EuroCarto előtt összesen kilenc workshopot is szerveztek az alábbi (eléggé szerteágazó) témákban: Cartographic Generalization with PostgreSQL and PostGIS, Map your holidays, Storytelling with Geographical Visualization, Introduction to the visualization of geospatial data in virtual reality, Minority place-name standardization. A comparison of regulations and approaches in Europe. Disaster Mitigation & Risk Reduction for Cartography in Big Data Era, New Approaches for an Atlas on Sustainability, Cartography beyond the screen, Doktorandusz workshop.

A konferencia megnyitójára elég szokatlan időpontban, vasárnap este került sor a Bécsi Műszaki Egyetem karlsplatzi főépületében (előtte rendezték a workshopokat). A megnyitón osztották ki az ICA Scholarshipeket, azaz anyagi támogatást, oklevelet azoknak a fiatal résztvevőknek, akiknek a pályázatát azt ICA elnöksége támogatásra méltónak ítélte. A magyar résztvevők közül ilyen támogatást kaptak az ELTE doktoranduszai: Anja Cenameri, Daniel Nyangweso, Malak Alasli, Nour Naaouf, Kiss Veronika Flóra, Pál Márton és Hajdú Edina mesterszakos hallgató.

Előadásaink:

Zentai László: Cold War era topographic maps: Soviet influences on Hungarian civil topographic maps

José Jesús Reyes Nunez and Krisztina Irás: BIO-MAPS: Biographical map library of writers and poets of three European countries

Veronika Flóra Kiss and Zsolt Győző Török: Developing cartographic literacy: lessons learned from 20th century Hungarian school atlases

Mátyás Gede: Hatch Fill on Webmaps to Do or Not to Do, and How to Do

Márton Pál and Gáspár Albert: How to interpret geodiversity as a spatial variable?

Posztterek:

Nour Naaouf and István Elek: GIS-based approach for assessing the Potential Sites of Large-Scale generation of Solar energy: A case study of Al-Hasakeh governorate, Syria

Anja Cenameri and Gáspár Albert: Comparing Local Climate Zone mapping results of Tirana through different approaches

David Siriba and Daniel Nyangweso: History and Potential National and Regional Atlas Issues in East Africa

Malak Alasli: Addressing Maghrebian place names from a Hungarian perspective

Edina Hajdú and Márton Pál: Cartographic and GIS aspects of geosite assessment: a case study in the Gerecse Hills, Hungary

Timothy Trainor, ICA-elnök és Georg Gartner, a konferencia főszervezője a megnyitó előtt

A konferencia előadásainak kivonatai a <https://www.abstr-int-cartogr-assoc.net/5/index.html> címen érhetők el.

A résztvevők számára az osztrák rendezők három további érdekes programot is szerveztek:

Meg lehetett tekinteni a Tabula Peutingeriana, a római úttérkép facsimile kiadását. A Tabula Peutingeriana a késő Római Birodalom közúthálózatának egyetlen fennmaradt térképeként betekintést nyújt egy nagy ókori birodalom irányításába és gazdaságába. A Tabula Peutingeriana faksimile kiadását az Osztrák Nemzeti Könyvtár Augustinus olvasótermében lehetett megtekinteni, és megismerkedni a térkép történetével és részleteivel. A térkép az Osztrák Nemzeti Könyvtár digitális könyvtárán keresztül online is megtekinthető.

A szervezők egy kisebb kiállítást is szerveztek a Bécsi Műszaki Egyetemen a Leghosszabb utazás címmel. 500 évvel ezelőtt egy régóta álmodott emberi utazás kezdődött Sevillában. Ez a Ferdinánd Magellán által 1519-ben megkezdett utazás a történelem legnagyobb tengeri kalandjává vált: az első világmegkerülő út, amelyet Juan Sebastián Elcano és a Victoria hajó emberei 1522-ben fejeztek be. A felfedezések történetében kulcsfontosságú utazás, amely örökre megváltoztatta a világot. A Leghosszabb utazás című kiállítási projekttel – az EuroCarto konferencia és a bécsi Műszaki Egyetem közös szervezésében – az ausztriai spanyol nagykövetség az első világmegkerülő út ötszázadik évfordulójáról kívánt megemlékezni. A kiállítás célja az volt, hogy megismertesse ennek az utazásnak az egyetemes történelemben betöltött jelentőségét, és tisztelegjen az ember felfedező szelleme és az ismeretlenhez való hozzáállása előtt. A Leghosszabb utazás c. kiállítás az emberiség utazáshoz és az ismeretlenhez való viszonyulását állítja középpontba, összekapcsolva a történelem első világmegkerülő útját a jelen egyéni és a jövő kollektív kihívásaival.

Egy konferencián való részvétel általában nem igényel különösebb fizikai erőfeszítést. Pedig az embereknek mozogniuk kell ahhoz, hogy egészségesek maradjanak. Izgalmasabb, ha tájékozódási futóversenyen vesz részt, amikor csak szabadideje van a gyönyörű Bécsben. Erre igen alkalmasnak bizonyult a tájfutó körökben Magyarországon is jól ismert, ausztrál MapRun applikáció. A MapRun telepítése után több pályát is teljesíthettek a konferencia résztvevői, ebből a legközelebbi közvetlenül a Karlsplatzon volt, így akár ebédidőben is lehetett teljesíteni.

A konferencia programja három plenáris előadást (keynote speech) is tartalmazott:

Léa Bodossian: „Map Matters” Léa Bodossian az EuroGeographics főtárgyalója és ügyvezető igazgatója. Az EuroGeographics az európai országok nemzeti térképészeti és kataszteri hivatalainak a nonprofit szövetsége. David Fairbairn: „Developing a human-oriented paradigm for cartography”. David Fairbairn 2019-ben vonult nyugdíjba a Newcastle-i Egyetem mérnöki karáról, az Egyesült Királyságban, miután több mint 40 éven át kartográfiai és GIS-t tanított földmérőknek és geoinformatikusoknak. Ez idő alatt számos kapcsolódó szerepe mellett a The Cartographic Journal szerkesztője, az ICA főtárgyalója és az ICA Oktatási és Képzési Bizottságának elnöke volt.

Ken Field: „These are my maps. Show me yours”. Ken az Egyesült Királyságból származó szakember, aki kartográfiai diplomát, és GIS-ből doktorált. 20 éves akadémiai karrierjét félbehagyva az Egyesült Államokba költözött, ahol az ESRI alkalmazottja lett. Kilenc évig volt a The Cartographic Journal szerkesztője, nyert néhány díjat térképekért, könyvekért, a térképészet tanításáért és konyhai csempe-tervekért.

A konferenciából leszűrhető volt, hogy ma a digitális információs korszakban élünk, amely alapvetően megváltoztatja a tudományt és a társadalmat. A térképek és más kartográfiai eszközök, amelyek a személyre szabott információkat különböző médiumokon keresztül közvetítenek, döntő szerepet játszanak ebben az információs korszakban. Szembesülünk azzal is, hogy jelenleg minden eddigénél több térbeli adat keletkezik. Ezek szakszerű feldolgozására egyre több új, modern technológia áll rendelkezésünkre. A probléma napjainkban gyakran nem az, hogy nincs elég

adatunk, hanem inkább az, hogy túlságosan is sok adatunk van. Egyre több erőfeszítést kell tennünk, hogy mindezeket az adatokat hatékonyan kezeljük, „bányásszuk”. A térképek és a kartográfia létfontosságú szerepet játszanak ebben a folyamatban, amint ezt az EuroCarto 2022 is bizonyította.

Dr. Zentai László

MTA Térképészeti Tudományos Nap 2022

Az MTA székházában az utóbbi hónapokban megnövekedett az ott megszervezett rendezvények száma. Emiatt idén a megszokottnál egy héttel korábban, 2022. december 2-án, immár hetedik alkalommal megtartottuk az i Térképészeti Tudományos Napot, amit a hagyományoknak megfelelően az MTA Földtudományok Osztálya Társadalom- és Természetföldrajzi Tudományos Bizottságainak Kartográfiai Albizottsága és az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézete szervezett. A 2020-as és 2021-es rendezvény kényszerűségből online formában való megtartása után öröm volt újra személyesen találkozni mindazokkal a kollégákkal, akik a mi szakterületünk iránt érdeklődnek.

Az első egyeztetések során már világossá vált, hogy idén a javaslatok középpontjában a Geoinformatika állt, és ennek tükrében a rendezvény fő témája a „Geoinformatikai kutatások a gyakorlatban és az oktatásban” lett. Közel két óra alatt öt előadás hangzott el: egyet egy meghívott előadó, négyet az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézete oktatói tartottak.

Gyakorlatilag az utolsó pillanatban derült ki, hogy az első előadást online módon kell megtartani, mert az előadó (Jung András, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézetének az oktatója) egy vonatbaleset miatt nem tudott Budapestre utazni. Gyors megoldásként egy videót készített az előadásról, és úgy került bemutatásra a teremben ülő közönség részére. Az előadás címe: „Távérzékelés-alapú új téradatforrások térképészeknek”.

Bevezetőjében Jung András arról beszélt, hogyan bővültek az adatnyerési lehetőségek az újabb műholdcsaládok, szenzorok és platformok megjelenésével, és egyre több vállalkozás indít önálló földmegfigyelési programot a mikro- és nanoműholdak fejlesztésével. Természetesen, ezek mellett továbbra is megmaradnak a klasszikus távérzékelési feladatok a légi távérzékelés területén, de egyre több vállalkozás fog kínálni saját forrásból létrehozott, akár országos lefedettségű LiDAR-, RGB- vagy NIR-felvételeket nagy térbeli és spektrális felbontással. Egy újabb fejlődési irányról is beszélt: az ún. multispektrális LiDAR-ok megjelenéséről, amelyek valódi színes és NIR-hullámhosszak felhasználásával egyben a pontfelhő adathordozói is, jelentősen csökkentve az utófeldolgozás feladatait. Megemlítette, hogy ezzel egy időben a földközeli adatgyűjtés az egyik leglátványosabb téradatgyűjtési módszerre vált, amely változatos eszközkészlettel is rendelkezik a drónos, a kézi és mobil platformok megjelenésével a piacon. Számos konkrét példát is bemutatott az előadás során, amelyekkel színesítette és érthetőbbé tette ezeket az új adatgyűjtési lehetőségeket. Összefoglalva: a térképészek új nemzedékének téradat-hozzáférési képessége szerteágazó lett az utóbbi években, és a digitális felhasználói igények, a téradat-ábrázolás és a georeferált adatvizualizáció sikeresen hasznosíthatja az újabb és egyre könnyebben hozzáférhető távérzékelte téradatokat.

A második előadás címe „Az útvonaltervezés problematikája terepi körülmények között”, szerzője Albert Gáspár egyetemi docens és Sárközy Zsófia MSc-hallgató az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézetében, akik közösen tartották meg a bemutatót. A bevezetőben Albert Gáspár hangsúlyozta a terepi útvonaltervezés jelentőségét, azt, hogy egyes munkakörökben (pl. természetvédelmi őr, vadász, hegyi mentő) vagy egy terepi mentés során mennyire fontos a leggyorsabb útvonal meghatározása két olyan pont között, ahová nem vezet út. Az útvonaltervezés elméleti alapjait összefoglalta: elhangzott, hogy az útvonalakat hálózatokként tekinti és definiálja egy térinformatikai rendszer, és ennek optimalizálása az útvonalszakaszokhoz és csomópontokhoz köthető attribútumok alapján különböző szempontok szerint elvégezhető. Ilyen módon a vektoros rendszerekben már megoldott kérdés a gyors tervezés, de a raszteres rendszerekben a sokkal nagyobb adatmennyiség miatt egyelőre a kísérletezés stádiumában jár az útvonaltervezés. Ezután szerzőtársa, Sárközy Zsófia arról beszélt, hogy a terepi navigáció klasszikus példájának lehet tekinteni a tájékozódási futást (is), mivel a sportág lényegéhez tartozik a leggyorsabb útvonal megtalálása és teljesítése a terepen elhelyezett pontok között, térkép segítségével. Ennek megfelelően a terepi körülmények között történő útvonaltervezés problematikáját tájfutótérképek segítségével tanulmányozták, mivel a jelenlegi GIS-rendszerek alkalmatlanok erre az összetett feladatra. Ennek oka, hogy a tájékozódás során a tájfutók nem feltétlenül utakat, vagy más síkrajzi elemet használnak támpontként, és főleg nem azok mentén haladnak. Raszteres térképeken végezték el az elemzést, aminek egyik feltétele a változók számának csökkentése, és csak a legfontosabbakat vették figyelembe: a természetes és mesterséges fedettséget, az út- és ösvényhálózatot, illetve a domborzatot. Az empirikus modellezés során figyelembe vették a tájfutók eredményeit és útvonalait, és a számítógéppel generált modelleket összevetették a tesztalanyok eredményeivel. Elmondható, hogy bár az útvonaltervezések jól közelítik a felhasználói tesztekkel végzett kísérletek eredményeit, a nagy számítási igény miatt a vektoros rendszereken történő tervezéshez képest sokkal nagyobb futási idő nem teszi lehetővé, hogy a közeljövőben széles körben is elterjedjenek az ilyen alkalmazások.

Ezután következett egy meghívott előadó, Pődör Andrea, aki az Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Karán működő

Geoinformatikai Intézetet képviselte a rendezvényen, és az „Egészségügyi adatok vizsgálata térinformatikai módszerekkel Székesfehérvár területén” című, Kertész Kristóffal közösen készített előadást mutatta be. Témája a megbetegedések és a levegőminőség kapcsolatának az elemzése térinformatikai eszközökkel Székesfehérvár területén. A légszennyezés által okozott megbetegedéseket jelölték meg a vizsgálat fő céljának, valamint a közlekedés felelősségét elemezték a légszennyezés kialakulásában. A székesfehérvári levegőminőségi adatokat elemezték, és az egészségügyi határértékekhez viszonyítva az egyes légszennyező komponensek határérték-túllépéseinek darabszámát vizsgálva megállapították, hogy a 2008–2018-as periódusban a székesfehérvári levegő minősége negatív hatással lehetett az ott élők egészségügyi állapotára. A térinformatikai eszközök segítségével megfigyelhető volt, hogy a megbetegedések nagyobb számban fordultak elő a belvárosi, forgalmas utak 50 méteres környezetében, mint a nem annyira forgalmas külvárosi és környező utak 50 méteres környezetében. A népességarányos megbetegedések előfordulását is elemezték, 100 000 főre vetítve. A 11 évnyi adatok alapján megállapítható, hogy a kevésbé forgalmas területeken átlagosan 20%-kal kevesebb megbetegedés volt abban az időszakban. Noha ezen elemzés alapján nem zárható ki számos további befolyásoló tényező, mégis tényként kezelhető, hogy a levegőszennyezés hosszú távon negatívan hat a megbetegedések számára, amennyiben a szennyező anyagok túllépik az egészségügyi határértékeket. További elemzéseket javasoltak egyéb összefüggések összetett vizsgálatára.

A következő előadás a geoinformatika egy különleges, interdiszciplináris alkalmazására irányította a figyelmet, amely felső- és középfokú intézmények együttműködésével valósul meg egy nemzetközi Erasmus+ kutatási projekt keretében 2020 decembere és 2023 júniusa között. Az előadás címe „Egy geoinformatikai alapú oktatási segédlet: a spanyol–portugál–magyar BIO-MAPS projekt” volt, szerzői Irás Krisztina, egyetemi adjunktus és Reyes Nunez José Jesús, egyetemi docens az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet képviseletében. Bevezetesképpen Irás Krisztina ismertette a spanyol, portugál és magyar résztvevőket, mindegyik országból egy középfokú és egy felsőfokú intézmény vesz részt a projektben. Magyarországot az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet és a Kispesti Károlyi Mihály Magyar–Spanyol Tannyelvű Gimnázium képviseli. A projekt fő célkitűzése egy olyan, felhőalapú, interneten szabadon elérhető, térképes és térinformatikai alapon létrehozott gyűjtemény összeállítása, amelyben a három résztvevő ország kiemelkedő irodalmi személyiségeinek életútja és munkássága ismerhető meg. Ezután következett a kutatás részletes bemutatása: Mindhárom ország munkacsoportja kiválasztotta az adott ország irodalmi életének azon 15 nemzetközileg legismertebb alkotóját, akiknek az életútja és a munkássága az adott ország irodalomoktatásának gerincét képezi. A magyar szerzők kiválasztásának egyik legfontosabb szempontja (az irodalmi munkásság mellett) az irodalmi értékkel bíró, professzionális spanyol nyelvű műfordítások megléte volt. A kiválasztott szerzők életútjáról és egy kiválasztott művéről térképek készültek az ArcGIS Online térképszerkesztő eszközével, amelyek ezután bemutatásra kerültek a szintén online Story Map szerkesztőeszközével. Az egyes életutak összeállítása három átfogó munkafázisból áll: az adatgyűjtés (kutatómunka); az interaktív térképek összeállítása és a szövegekkel, képekkel, médiatartalmakkal kiegészített „story map” összeállítása. A teljes BIO-MAPS projekt honlapjának címe: www.biomaps.eu, a feldolgozott szerzői életutak a www.biomaps.eu/story-maps/ oldalon megtekinthetők.

Az utolsó bemutatót Zentai László, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet igazgatója tartotta, amelynek címe „A geoinformatika mesterszak elindítása”. Az előadás első részében beszélt a még 2006-ban az ELTE, a NYME és az SZTE által kezdeményezett, de akkor még a MAB által elutasított geoinformatika mesterszak megalapításával kapcsolatos előkészítésről és beadásról. Később még voltak szaklétesítési kísérletek (egy konzorciumi és még egy SZTE), de hasonló sorsra jutottak. 2018-ban a Szegedi Tudományegyetem újra kezdeményezte a MAB-nál a szak létesítését, és ezúttal sikerrel járt. A döntés után még éveket kellett tölteni a hivatalos szervezéssel ahhoz, hogy a magyar felsőoktatási intézmények kezdeményezhessék a MAB-nál a tényleges szakindítást (tanterv, személyi és tárgyi feltételek bemutatása). Az ELTE-n – jogi szempontból – a szakindítás az Informatikai Karhoz tartozik. A Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet elvállalta a mesterszak elindítását a Természettudományi Karon működő Földrajz- és Földtudományi Intézettel közösen. Az angol nyelvű tanterv is elkészült a magyar tanterv alapján, a képzés indítását 2024-re tervezik. Az első tervezési alapelv az volt, hogy egy korszerű, versenyképes tantervet alkossanak, ilyen módon meghatározták, milyen tudásra van szükség a hazai munkaerőpiacon. Az első évfolyam 2022 szeptemberében kezdte tanulmányait az ELTE-n.

Az ülésen elhangzott bemutatók letölthetők pdf-formátumban a következő címen: <http://lazarus.elte.hu/hun/mta-kart/ttn-2022/ttn2022.htm>. Ugyanitt le lehet tölteni a tudományos napra készített absztraktfüzetet, amely az öt előadás kivonatát tartalmazza, valamint meg lehet tekinteni a rendezvényen elkészített fényképeket.

Reyes Nunez José Jesús

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet

Évzáró testületi ülések

2022. december 12-én tartották az MFTTT vetető testületei a szokásos év végi összejöveleiket. A napirenden a Társaság szabályos működtetéséhez szükséges határozatok, a központi szervezésű rendezvények előkészítése és a

korábbi elhalasztott döntések meghozatala szerepelt. Az online formában megtartott értekezletet dr. Ádám József, az MFTTT elnöke vezette.

Az intézőbizottság (IB) a következő témákat tárgyalta:

1. Az „OKTM 2022” c. rendezvény értékelése, előadók: Zalaba Piroska, Szrogh Gabriella
2. Javaslat a 2022. évi Lázár deák emlékérem adományozására, előadó: Tóth László
3. A 2023. évi Lázár deák emlékérem adományozását előkészítő jelölőbizottság tagjainak megválasztása, előterjesztő: dr. Ádám József elnök
4. Javaslat az MFTTT 2023. évi tagsági díjaira, előadó: Dobai Tibor főtktár
5. A Társaság 2023. évi költségvetésének tervezete, előadó: Dobai Tibor és Szrogh Gabriella
6. A 2023. évi EFGN és Földmérők Világnapja előkészítése, előadó: Iván Gyula és Szrogh Gabriella
7. A 2023. évi vándorgyűlés előkészítése, előadó: Dobai Tibor
8. Egyebek

Az osztatlan közös tulajdon megszüntetésével kapcsolatos konferenciát és továbbképzést online formában rendezte meg a Társaság a BME Általános és Felsőgeodézia Tanszék által biztosított informatikai platformon (MS TEAMS). A kifejezetten színvonalas előadásoknak és az online környezetnek köszönhetően a 122 regisztrált résztvevő mellett anyagiilag is sikeres volt a rendezvény. (Az előzetes számítások szerint kb. 700 000 Ft bevételt eredményezett.)

A hozzászólók megjegyezték azonban, hogy egyre nehezebb pénzügyi feltételekkel lehet megrendezni ezt a konferenciát (is), mert csökken a fizető résztvevők száma. (Az állami intézmények saját továbbképzéseket szerveznek, és egyre korlátozottabb mértékben engedélyezik a dolgozók részvételét más rendezvényeken.) Egy jelenléti formában megtartott konferencia költségei – a növekvő helyiségbérlet és akár csak egy szerény szendvicsbüfé ára miatt – valószínűleg meghaladnák a bevételeket. Az IB határozatban köszönte meg a szervezőbizottság, kiemelten Zalaba Piroska és Iván Gyula munkáját, valamint dr. Rózsa Szabolcs tanszékvezetőnek a lebonyolítás technikai hátterének biztosítását.

Az MFTTT alapszabály-melléklete nem egyértelműen szabályozta a kitüntetésekre való jelölésnek és az odaítélésnek a feltételeit, így a Lázár deák emlékérem 2022. évi adományozásáról a tervezett időben nem tudott dönten a Társaság választmánya. Ennek a hiányosságnak az orvoslása érdekében a 2022 októberében megtartott ülés pontosította a Társaság alapszabályát. Ennek megfelelően a jelölőbizottság egy tagtárs – Hajtman Zoltán – elismerésére tett javaslatot, amelyet az igazoltan távollevő Tóth László jelölőbizottsági elnök helyett Iván Gyula terjesztett elő. A jelölést az IB egyhangúlag támogatta, és javasolta a választmány elé terjesztését.

Ezt követően került sor a Lázár deák emlékérem jelölőbizottsági tagjainak megválasztására. Dr. Ádám József az előterjesztésében Tóth László, Zalaba Piroska, Domokos György, Iván Gyula és Hajtman Zoltán személyére tett javaslatot, amelyet az IB elfogadott és megszavazott.

A tagdíj mértékén Dobai Tibor főtktár nem javasolt változtatni. Indoklásában elmondta, hogy az emelés következtében várható többletbevételek valószínűleg nem fogják meghaladni a megemelt tagdíj miatt kilépő, illetve nem fizető tagok okozta veszteséget, ezért nem javasolja a változtatást. Az infláció mértékének megfelelő tagdíjemelést javasolta megfontolni Toronyi Bence alelnök és Iván Gyula főtktárhelyettes, elkerülendő az egy pár év múlva esedékes változtatás váratlanul nagy mértékét. Dr. Ádám József a tagdíjak változatlanul hagyása mellett szót, és ezt támogatta az IB tagjainak többsége is, így a 2023-ban érvényes tagdíjak (egyéni és jogi tagok számára) megegyeznek az előző évivel.

A költségvetés tervezése során évek óta gazdasági bizonytalansággal kell szembenéznie a Társaságnak. A tagdíjfizetési hajlandóság nem túl erős, és egyre szűkülnek a pályázati lehetőségek, amelyekkel a működéshez szükséges támogatáshoz juthatna a Társaság. Ennek megfelelően a 2022. évi adatokkal készült a jövő évi tervezet, amelyet májusban mindenképpen felül kell vizsgálni, szükség szerint újratervezni. Mindent el kell követni, hogy addigra a tagdíjakat mind az egyéni tagok, mind a jogi tagjaink befizessék. A Dobai Tibor és Szrogh Gabriella által előterjesztett tervezetet a testület további vita nélkül elfogadta.

Az Európai Földmérők és Geoinformatikusok Napja (EFGN) és a Földmérők Világnapja (FVN) alkalmából rendezett 2023. évi konferencia előkészítésével kapcsolatban Iván Gyula elmondta, hogy a Nemzetközi Földmérő Szövetség, az Európai Földmérők Tanácsa és a Francia nyelvű Földmérők Szövetsége javaslatára a 2023. évben az Év Globális Földmérőjének két francia tudóst, *Jean Baptiste Joseph Delambre* matematikust és csillagászt, valamint *Pierre François André Méchain* csillagászt választották. Mindkét tudósnek elvülhetetlen érdemei vannak a párizsi meridián nagy pontosságú meghatározásában, mely a méterrendszer bevezetésének alapja volt. A főtktárhelyettes kiemelte, hogy a méterrendszerrel kapcsolatban meg kell emlékezni *Kruspér István* geodéta professzorról is, aki kiemelkedő szerepet játszott a méterrendszer hazai bevezetésében.

A konferencia központi témáját tükröző **„A földmérés, térképészet, térinformatika és távérzékelés szerepe és kihívásai a negyedik ipari forradalomban”** címet javasolta elfogadásra Iván Gyula. Indoklásul elmondta, hogy ha a negyedik ipari forradalomról beszélünk, igazából a meglévő, különböző technológiák fúziójáról beszélhetünk. Azonban a fúzióknak nemcsak műszaki, hanem társadalmi, gazdasági és környezeti hatásai is rendkívüliek, elsősorban a rendszerek digitalizációjának következtében, mely teljesen új üzleti modellek kifejlesztésére sarkallja a cégeket (pl. a Facebook, a kriptovaluták stb.). A hatásuk elől szakmánk sem tud kitérni. Meg kell találni azokat a megoldásokat,

módszereket mind a műszaki, mind a fejlesztési, mind az oktatási területen, melyekkel válaszolni tudunk a kihívásokra, és megtaláljuk új szerepünket a negyedik ipari forradalom környezetében.

Az előterjesztést az IB elfogadta, és 2023. március 21-re tűzte ki az EFGN és FVN alkalmából rendezendő tudományos konferenciát, amelyet online formában fog megrendezni.

A soron következő vándorgyűlés tervezett helyszínei közül a zalaegerszegi tűnik a támogatottabbnak, azonban az előző országos összejevetelünk tapasztalatai alapján egyre kisebb résztvevői létszámmal kell szembesülnünk a növekvő költségek mellett, mondta el Dobai Tibor, beszámolva az előkészületekről. A bizonytalan gazdasági helyzetre való tekintettel javasolta a vándorgyűlés elhalasztását 2024-re, és helyette egy nyári (esetleg online) szakmai konferencia megrendezését indítványozta. A testület tagjainak többsége amellett volt, hogy most még ne döntsön az IB a vándorgyűlés elhalasztásáról. Ennek megfelelően úgy határoztak, hogy a következő vándorgyűlésről 2023 elején (legkésőbb február 10-ig) fognak véglegesen állást foglalni. Felvetődött a vándorgyűlések új konstrukcióban történő szervezése, ahol a szállásfoglalás a lehetőségek felkínálása mellett egyénileg történne.

Az egyebek napirendi pont keretében Dobai Tibor javasolta a Geodézia és Kartográfia szerkesztőségébe delegálni Gábor Sándort a Békés megyei Kormányhivatal munkatársát a leköszönő Mátyás László helyett.

Mihály Szabolcs röviden tájékoztatta az IB-t a Fenntartható fejlődési célok megvalósítása érdekében működő MFTTT-munkacsoport éves tevékenységéről, amelynek részletesebb beszámolója rövidesen felkerül a Társaság honlapjára. A testület megköszönte a munkacsoportnak a téma népszerűsítése, a nemzetközi kapcsolatok fejlesztése és a hazai intézmények együttműködésének erősítése érdekében kifejtett munkáját.

Ádám József beszámolt a Földtudományi Civil Szervezetek Közössége (FÖCIK) vezetőségi üléséről, ahol sikeresnek értékelték a középiskolások számára rendezett 2. Kárpát-medencei földrajzi és földtudományi versenyt, amelyben az MFTTT is közreműködött. A szervezet újra pályázik a verseny jövő évi megrendezésére. Ádám József elmondta még, hogy a FÖCIK ismét Zeley Gábort választotta elnökül.

Buga László főszerkesztő tájékoztatta az IB-t a Geodézia és Kartográfia megjelenéséhez kapcsolódó, 2023. évre vonatkozó szerződések (Lechner Tudásközpont és HM Zrínyi Nkft.) előkészítéséről. Mindkét intézménynek szándékában áll a korábbi évek feltételei szerint folytatni az együttműködést.

Mivel a Társaság egyébként rendkívül szerény költségvetése lehetővé teszi, Dobai Tibor indítványozta a titkársági munkatársak egész éves áldozatos, az MFTTT működtetésében meghatározó munkája elismeréseként 13. havi illetmény kifizetését. A javaslatot a testület elfogadta.

Más napirendi pont nem lévén, az elnök megköszönte a részvételt a testület tagjainak, és bejelentette, hogy a következő online ülés összehívását 2023. február elejére tervezi.

*

Az IB-ülést követően szerény részvétel mellett zajlott le a választmány online ülése, amely a következő pontokat tűzte a napirendjére:

1. A 2022. évi Lázár deák emlékérem odaítélése, előadó: dr. Ádám József
2. Az MFTTT 2023. évi tagsági díjai, előadó: Dobai Tibor főtitkár
3. Az MFTTT 2023. évi költségvetési tervezet megvitatása, előadó: Dobai Tibor főtitkár
4. Egyebek

Az MFTTT választmánya, a jelölőbizottságnak az IB által is támogatott javaslatát elfogadva, 2022-ben Hajtman Zoltán tagtársunkat tüntette ki a Lázár deák emlékéremmel. A kitüntetés átadására a legközelebbi jelenléti formában megtartott központi rendezvényen fog sor kerülni.

Hajtman Zoltán, a Békés Megyei Földhivatal/Békés Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági és Földhivatali Főosztály Földhivatali Osztály osztályvezetője, főosztályvezető-helyettes.

A Vásárhelyi Pál Szakközépiskolában 1990-ban szerzett középfokú földmérői képesítést, majd 1994-ben a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Karának elvégzése után földmérőmérnöki oklevelet kapott. Egyetemi diplomáját a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem földmérési és térinformatikai szakán levelező képzés keretében szerezte.

Az MFTTT-nek 1999-től tagja. 2008-tól a Békés megyei területi csoport elnöke, több ciklus óta az Etikai és Fegyelmi Bizottság tagja (jelenleg elnöke).

Kezdetektől egyik fő szervezője és aktív tagja a földmérőnap(-ok) nevű helyi rendezésű, éves szakmai konferenciasorozatnak, amely már 2013-tól kétnapos rendezvénné fejlődött, és a régió kívülről is nagy sikere van a szakmai berkeken belül. 2019-ben aktív szervezője, lebonyolítója és előadója volt a békéscsabai vándorgyűlésnek.

Az IB szoros szavazással kialakított javaslatát a választmány elfogadta, és a Társaság tagdíjainak változatlanul hagyását javasolja a közgyűlésnek.

Dobai Tibor bemutatta az intézőbizottság által a közgyűlésnek elfogadásra javasolt 2023. évi költségvetés-tervezetet, amely a bizonytalan gazdasági helyzet és csekély anyagi lehetőségeink miatt évek óta „minimalista” költségvetés, a működéshez szükséges elengedhetetlen tételeket tartalmazza, néhány központi rendezvény megszervezésére nyújt

lehetőséget. A választmány egyetértett az előterjesztéssel, és javasolta a tervzetnek a közgyűlés elé terjesztését.

*

Az évrő közgyűlés legfontosabb feladata a törvényes működés érdekében a következő évi költségvetés jóváhagyása. A választmányi ülést követő online közgyűlést is dr. Ádám József, az MFTTT elnöke vezette. A közgyűlés napirendjén a következő pontok szerepeltek:

1. Elnöki megnyitó, előadó: dr. Ádám József elnök
2. A mandátumvizsgáló bizottság, a jegyzőkönyvvezető és a hitelesítők megválasztása, előterjesztő: Dobai Tibor főtitkár
3. Tájékoztató a Társaság aktuális ügyeiről (2022. évi tevékenység és aktuális pénzügyi helyzet), előadó: dr. Ádám József elnök
4. A mandátumvizsgáló bizottság elnökének jelentése
5. A Társaság 2023. évi tagdíjainak jóváhagyása, előterjesztő: Dobai Tibor főtitkár
6. A Társaság 2023. évi költségvetésének elfogadása, előadó: Dobai Tibor főtitkár
7. Egyebek

A napirend jóváhagyása után a közgyűlés megválasztotta a mandátumvizsgáló bizottság tagjait (dr. Mihály Szabolcs, Borbély Katalin és Szilvay Gergely), a jegyzőkönyvvezetőt (Szrogh Gabriella) és a jegyzőkönyv hitelesítőit (Buga László és Iván Gyula).

Míg a kijelölt bizottság megállapította a szavazati joggal rendelkezők létszámát, dr. Ádám József röviden tájékoztatta a közgyűlést a Társaság aktuális ügyeiről az előző, októberi közgyűlés óta eltelt időszakra vonatkozóan. Elmondta, hogy a Társaság működtetése érdekében több testületi ülést is tartottak, és beszámolt a közgyűlést megelőző IB- és választmányi üléseken elhangzottakról, a meghozott döntésekről.

A mandátumvizsgáló bizottság elnöke, dr. Mihály Szabolcs tájékoztatta a közgyűlést, hogy 12 egyéni tag és 1 jogi tag szavazati joggal rendelkező képviselője van jelen az online térben.

Ezt követően a közgyűlés – elfogadva az IB és a választmány javaslatát – döntött az MFTTT éves tagdíjának mértékéről. Ennek megfelelően az MFTTT éves tagdíja 2023-ban az aktív dolgozó MFTTT-tagok részére 10 000 Ft, nyugdíjas és diák MFTTT-tagok részére 5000 Ft. A jogi tagdíjak 1-10 fő létszámú szervezet esetén 24 000 Ft, 11-30 fő létszámú szervezet esetén 84 000 Ft, 31-50 fő létszámú szervezet esetén 120 000 Ft, 50 fő feletti létszámú szervezet esetén: 240 000 Ft.

A közgyűlés vita nélkül elfogadta Dobai Tibor előterjesztését a jövő évi költségvetésről azzal, hogy a 2023. évi májusi közgyűlés áttekintje a Társaság gazdasági helyzetét, és annak megfelelő költségvetést fog elfogadni.

A „kötelező” napirendi feladatok elvégzése után a Társaság elnöke a jövőt illetően elmondta, a helyzetünknek megfelelően változatlan módon tervezzük a társasági élet szervezését. Számítunk a járványügyi helyzet enyhülésével a szakosztályok és a területi csoportok fokozódó aktivitására, és megszervezzük a hagyományosnak számító központi rendezvényeinket, szükség szerint online formában. Részt kívánunk venni a FÖCIK munkájában (Egy kolozsvári szervezet csatlakozásával immár nemzetközivé vált a közösség.), megjelentetjük a szaklapunkat, és működtetjük az MFTTT honlapját. Dr. Ádám József tájékoztatta a közgyűlést, hogy a jelölőbizottság megkezdte munkáját, hogy a jövő évi májusi tisztújító közgyűléshez a személyi javaslatok márciusban felkerülhessenek a Társaság honlapjára.

Az elnök megköszönte a tisztségviselők és a tagság egész éves munkáját, majd békés, boldog ünnepeket kívánva berekesztette a közgyűlést.

A beszámolót összeállította:

Buga László

Könyvismertetés

Magyar földmérők arcképcsarnoka V.

Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság, Budapest, 2022. 155 oldal. Megjelent A4 formátumban, 1000 példányban. Szerkesztette: Buga László.

Nyolc évvel a negyedik kötet után, 2022 nyarán jött ki a katonai térképészet nyomdájából a *Magyar földmérők arcképcsarnoka V.* kötete. Mai világunkban ez a tény önmagában figyelemre és elismerésre méltó. Az elismerés mindenekelőtt a 15 tagú szerkesztőbizottságot illeti, amely az előző kötet szerkesztőitől képest csak egy helyen cserélődött ki, illetve két fővel bővült. A szerkesztőbizottság nem kis feladatokat vállalt fel önkéntes munkaként. Felhívásokat bocsátott ki, hogy kik szerepeljenek az új kötetben; ehhez felhasználták a szaklapban megjelent nekrológokat. Megvitatták a beérkező javaslatokat, felosztották egymás között a megírandó életrajzokat, gondozták, egységesítették a szöveget. Kiválasztották a megfelelő fotót, ami alapján a művész (*Palánki Hedvig*, aki az előző kötet grafikusa is volt) megrajzolta az arcképet. Ehhez és a nyomdai költségekhez az anyagi fedezetet is meg kellett

teremteni. Az V. kötet költségeihez csak egy cég (a *Pannon Geodézia Kft.*) járult hozzá, a többi 10-50 ezer forintos magánadományokból jött össze és egy kiemelt támogatótól (*Rádlér Mária*tól).

Végeredményként az előző kötetek stílusához, formájához igazodó, igazán színvonalas kiadvány született. A szövegszerkesztés, tördelés, nyomás, kötés minőségi munkára vall. A vászonborító most kék színű, aranybetűs címmel (a 4. kötet zöld színű volt). Kinyitva a kötetet, a bal oldalon a kék betűkkel nyomtatott életrajzot olvashatjuk (címként a szakember neve, születési és halálozási évszáma szerepel); a jobb oldalon a portrégrafikát láthatjuk, alatta ismételt a nevet. A sorrendet most is a halálozás évszáma határozta meg, így a 2021. év végén elhunytak szerepelnek a könyv végén.

Összesen 71 kolléga rövid életútját és képmását tartalmazza a mostani kiadvány (az előző kötetekben sorrendben 40, 50, 66 illetve 66 név szerepelt), közülük azonban csak 54 szakember sorolható a 2014 és 2022 között elhunytak közé. A többiek valamilyen okból nem kerültek be a korábbi kiadványokba, de utólag felmerült a nevük az érdemesek között. Kilenc olyan személy is van közöttük, akik a megelőző évszázadokban éltek, alapvetően humán- és természettudományokkal foglalkoztak, de most merült fel, hogy szakmai elődeinknek tekintsük őket. Ilyen például *Johannes Honterus*, aki térképet is szerkesztett, *Zách János Ferenc*, aki a Föld méreteit is meghatározta, vagy *Bolyai János*, akinek új geometriája a modern földtudományok alapja is. Most így kerültek be az arcképcsarnokba a BME elődjének tekintett Institutum Geometricum egykori oktatói, vezetői is. Erdélyi kollégák is szerepelnek a könyvben (megjegyzem: talán felvidéki, délvidéki s más külhoni magyar nemzetiségű kollégáknak is lenne itt helye).

Lapozgatva a kötetet, elszorul az ember szíve: mennyi értékes kollégánk volt, akikkel együtt dolgoztunk, akiket ismerhettünk még, akár szakmai vezetők, akár gyakorló mérnökök, kutatók vagy oktatók voltak! Mennyi értéket teremtettek a földmérés és térképészet (ma már úgy mondjuk: a geoinformatika) területén! S milyen jó, hogy felidézhetjük egykori kollégáink arcképét, szakmai életútját! Aki személyes ismerőst, egykori kollégát, barátot lát a képeken, annak nyilván más, többet jelent ez, mint a fiataloknak, az új nemzedéknek. Pedig jó lenne őket is megismertetni a szakmai elődök érdemeivel, küzdelmeivel. Itt említem meg, hogy az 1976-ban megjelent I. kötet eredeti arcképei a mai fehértárgy hallgatók naponta láthatják a GEO kollégium márványtermének falán (ugyanis ezen első kötet egyik kiadója a GEO volt, akkori nevén Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar).

A sorozatban eddig megjelent személyek névsora az MFTTT honlapján – névsor szerint is és kötetenként is – olvasható. Felvetem itt, hogy nemcsak az Arcképcsarnokban szereplők névsorát kellene megjelentetni egyesületünk honlapján (az öt kötetben eddig összesen 293 személy szerepelt), hanem arcképüket is, hiszen a portrék sokkal többet „mondanak”. (Az arckép alatt pedig ott lehetne nemcsak a név, hanem a két évszám is.) A mai internetes világban ez nem olyan nagy teher, sőt, akár a szöveges tartalom is közreadható lenne...

A Magyar Földmérők Arcképcsarnoka V. kötetét jó szívvel tudom ajánlani minden fiatal és idősebb kollégának. Legszívesebben azonban az Arcképcsarnok mind az öt kötetét odatenném a mindenkori döntéshozók, minisztériumi, szakfőhatósági vezetők asztalára. Lássák, hogy bár egy kis szakma képviselői vagyunk, de szerepünkre (és az állami szerepvállalásra) a modern korban is szükség van, még ha tevékenységünk kevésbé látványos is.

Végül személyes megjegyzéssel fejezném be ezt az ismertetőt. A szerkesztőbizottság tagjai (köztük *Imre* öcsém) 2022. június 14-én vehették át tiszteletplédányukat; erről az MFTTT honlapján *Hodobay-Böröcz András* tudósításából és fotóiból értesülhetünk. Öcsém akkor éjszaka halt meg... Ennek a könyvismertetésnek a megírására decemberben *Ádám József* elnök úr kért meg személyesen. E sorok írásakor már ő sincs közöttünk. Felmerül bennem a kérdés: lesznek-e a jövőben olyanok, akik újabb kötet összeállítására, az ő szakmai életútjuk, arcképük megidézésére vállalkoznak?

Dr. Busics György

Műszerismertetés

Trimble R12i RTK GNSS-vevő és TSC5 terepi vezérlő

Azt gondolom, úgy illik kezdeni egy Trimble R12i RTK GNSS-vevőről szóló cikket, hogy végigvesszük a csaknem 11 évre visszatekintő családfáját.

2012 őszén jelent meg az R10-1 ezzel a korpussszal és filozófiával. A műszernek már akkor is több különlegessége volt. Ilyen pl. az akkor még újdonságnak számító dőléskompensátor. Emellett követni volt képes valamennyi létező és fejlesztés alatt álló globális és lokális műholdrendszer jeleit. L-Band-képes, azaz műholdas korrekciók vételére is alkalmas volt, így az ún. CenterPoint RTX®-szolgáltatás-előfizetéssel a világ bármely pontján képes volt cm-es pozíciót szolgáltatni helyi, földi korrekciók vétele nélkül.

Ennek kiegészítéseként, az xFILL®-módszerrel pedig korrekcióvesztés esetén is, még 5 percig tartani tudta a FIX-megoldást. Már akkor rendelkezett saját WebUI-val, azaz WIFI-kapcsolaton keresztül bármilyen böngészővel rendelkező eszközzel (telefon, tablet, laptop) konfigurálhatóvá vált, illetve ezen keresztül vezérlő nélkül is menedzselhető volt rajta a statikus észlelés. Korrekciós adatcseréhez tartalmazott integrált 3.5 G modemet és Tx/Rx (bázis/rover) adatátviteli rádiót. Figyelem, 2012-t írunk! Érdekes gondolatkísérlet lenne összevetni az R10-1-t az akkori kortársaival, sőt akár a mostani, egyéb piaci szereplők megjelenéseivel és műszaki paramétereivel.

De ugorjunk egyet az időben: 2018 nyárutójára! Ekkor jelentette be az amerikai gyártó az R10-2 (2. modell)

mérőrendszerét. Ugyan a ráncfelvarrás a műszer kinézetében nem hozott változást, ám másfélszeresével nőtt a csatornaszáma és a belső memória mérete, emellett erősebb interferencia és jelzavarás elleni védelemmel látták el. Intelligens, cserélhető akkumulátorainak a kapacitását pedig harmadával megnövelték.

Másfél évre rá – 2019 év végén – egy újabb technológiai ugrás szemtanúi lehettünk: megjelent az R12! Ebben a szériában az R10-2-ben használatos Trimble HD-GNSS-motort már a forradalmi Trimble ProPoint™ váltotta fel. A hivatalos kommuniké szerint ez a modern technológia rugalmas műholdjelkezelést tesz lehetővé, mely enyhíti a jelminőségromlást, és egyfajta GNSS konstellációs agnosztikai működést biztosít. A terepi geodéta számára ez azt jelenti, hogy az R12 FIX-megoldást ad kitakart, GNSS-észlelés szempontjából olyan zavart munkaterületen is, mint az erdő, vagy városias környezet.

Innen már csak egy lépés volt 2022 májusa. Ekkor jelent meg az R12i. A fejlesztés egy lényeges elemet tartalmazott: a korábbi magnetikus dőléskompenzátort, az elektromágneses zavarásra teljesen immunis IMU-alapú megoldás váltotta fel.

Ezek után, vegyük kézbe az IP67 por- és vízállósági besorolású R12i-t! A katonai szabványoknak is megfelelő terepállóságú mérőrendszert a gyártótól megszokott letisztult forma- és színvilág jellemzi. Homloklapján diszkrét háttérvilágított ikonok adnak információt a műholdhelyzetről, adatkapcsolatokról, illetve a statikus rögzítésről. A vevő alján található az integrált URH-rádió antennacsatlakozója, valamint a soros és USB LEMO-portok. A GSM/GPRS-antenna a fejbe van integrálva, így pl. NTRIP-méréskor a letöréséről a bozótosban nem kell tartanunk.

Rugószerű ajtó mögött rejtőzik az akkumulátorkamra, mely egy intelligens, cserélhető telep fogadására alkalmas. A telepek töltöttsége a „teszter” gomb megnyomásával egy LED-soron szemlélhető. Egy töltéssel NTRIP-módban kb. 6-6,5 óra üzemidőre képesek. Az akkumulátorban található az LTE adatátviteli modem normál méretű SIM-kártyaslotja is. A fejezet rendelkezik egy gyorsrögzítővel, mellyel könnyedén, egy mozdulattal az 5/8" bot vagy éppen közdarab tetejére applikálhatjuk. A Trimble fejezet belbecsének műszaki információit a cikk végén található táblázatban foglaltam össze. Térjünk hát át a kezelőegységre!

A gyártó mindig is nagy hangsúlyt fektetett a terepi vezérlők fejlesztésére: a nevéhez fűződik pl. már a '90-es évek végén (!) megalkotott, ún. Integrated Surveying (IS) megoldás, mely Robot-mérőállomás és GPS-vevők közös vezérlését tette lehetővé, színes, grafikus CAD-képes, érintőképernyős controllerrel, a GeoDAT®Winne.

A Trimble terepi számítógépeinek innen számított – egyébként roppant izgalmas – negyed évszázados evolúcióját most nem mutatom be, így ugorjunk egyből a műszercsomag másik főszereplőjére, a TSC5-re!

A 2021-es eszköz megalkotása előtt a gyártó komoly nemzetközi közvélemény-kutatást tartott a szakma körében a vezérlőkről, illetve a korábban (2018) megjelent TSC7-ről, és az ott leszárt tapasztalatokat építette bele újdonságába. Így tényleg egy kézre álló, teljes billentyűzettel bíró, nagy akkumulátorkapacitású, jól szemlélhető 5" képernyőméretű, ugyanakkor meglepően kis tömegű kezelőegység született. Olyan, ma már általában terepen elvárt tulajdonságok jellemzik, mint a 4 GB RAM/64 GB ROM, GPS- + GLO- + GAL- + BDS-vevő, e-iránytű, 13 MPx-es kamera, BT + WIFI stb.

Persze, ezek mellé kapjuk a Trimble kezelőktől megszokott ún. EMPOWER-modult is. Ide csatlakoztathatunk olyan kiegészítőket, mint pl. a robottávvezérléshez alkalmazott szírt spektrumú rádiós egység, mellyel a mérőállomás távoli kezelőjeként használhatjuk a TSC5-t, vagy megvalósíthatjuk a fent már említett integrált felmérést. A vezérlő operációs rendszere Android10, bár ezzel a tulajdonságával már régen nem a gyártó első ilyen platformú kezelőegysége. Ami viszont nagyon érdekes, hogy a rajta futó gyári Trimble Access terepi szoftver megjelenése, funkcionalitása, kezelése teljes egészében azonos a Windows10-es vezérlőn használttal. Maga az Access egy jól átgondolt, letisztult kinézettel rendelkező, professzionális terepi alkalmazás. A hagyományos felmérés, kitűzés, (gyors)kódolás mellett igényes COGO- és CAD-eszköztárat kapunk, illetve a térképi megjelenítésben olyan interaktív legördülő menüt, mely a kijelölt rajzi elemek jellege szerint változik, és ajánl fel funkciókat.

Elérhető benne egy képalkotási funkció is, mely a vezérlő élővideós kameraképén helyezi el a GNSS-szel már megmért pontokat, így segít láttatni, mit mértünk már meg a terepen. Ez azonban tényleg rutinos műszerkezelést igényel, így a teszt alatt különösebben nem merültem el benne.

Az IMU érzékenységet is ellenőriztem. Ésszerű botdőlésnél (40-45°), amit a napi rutinban el tudok képzelni (pl.: csatornafedlap mérése parkoló autó alatt, sarokmérés), a koordinátaszórás nem haladta meg a 2,5-3 cm-t. Érdekes, hogy míg az R12-nél a dőléskompenzátoros észlelés egy mérési módszerként jelent meg az Access legördülő menüjében, addig az R12i-nél már egy bárholonnan elérhető ki-be kapcsolható lehetőség a Trimble funkciók közt. Bekapcsolva természetesen nem elég, hogy FIX-megoldásunk legyen, „jó” IMU FIX-megoldásnak kell lennie a méréshez terepen!

Ami még nagyon érdekelt, az a ProPoint™ megoldás, illetve a ténylegesen zavart munkaterületen mért pozíciók megismételhetősége. A teszt során egy magas tujasor alá – melyet vasszerkezetű napfénytető szegélyezett – tettem ki pontot. Szeretném leszögezni, hogy ilyen helyszínen történő GNSS-használat szakmailag teljesen indokolatlan, és talán elfogadhatatlan is.

Segítségül most is az általam valamennyi NTRIP-teszthez használt CORRIGO CORS-hálózatot hívtam, mely maga is Trimble szoftver- + hardverelemekből épül fel. Így az országos lefedettségű, 4-konstellációs VRS-rendszer a legkiválóbb megoldást biztosította a vizsgálódáskor. Az észlelések során az R12i-mérőrendszer többször is elvesztette a FIX-megoldást, ami lássuk be, abszolút érthető. Ezekkel együtt, többszöri kikényszerített újrainicializálással végeztem el a mérést. Az eredmények a teszt „nonszensz” jellege ellenére is nagyon meggyőzőnek mondhatók. A

legnagyobb koordinátaeltérés – úgy, hogy a szélső értékeket nem vágtam le – ugyanabban a pontban Y: 37 (mm), X: 25 (mm), mag: 62 (mm). A koordinátaközéptől való eltérés (mely a legnagyobb „kiugrásokat” szintén tartalmazta): Y: -19 (mm), X: +15 (mm), mag: -32 (mm).

Én ezeket az eredményeket a teszt során kifejezetten jónak értékeltem. Összességében a Trimble R12i+TSC5 műszerkonfiguráció mindent hoz, sőt magasan felülteljesíti azt amit műszakilag, szakmailag, ergonómiailag 2023-ban elvárunk egy professzionális GNSS-mérőrendszertől.

Ahogy korábban jeleztem, a fontosabb műszaki paramétereket az alábbi táblázat szemlélteti. Hidegindításon új, közepesen kitakart munkaterületen a teljesen kikapcsolt állapottól az első FIX-megoldásig mért időt, melegindításon ugyanazon a területen, csak a vevő és a terepi alkalmazás újraindításától az első FIX-ig eltelt időt értem.

Trimble R12i RTK GNSS jellemzői

GNSS board	TRIMBLE BD-992
Csatornaszám	672
Műholdrendszerek	GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU, QZSS, IRNSS, SBAS, L-Band
L-Band	van, Trimble RTX™
Beépített rádió	van, Rx - Tx
Beépített GSM-modem	van, LTE
Dőlésszérzékelés és kompenzátor	E-buborék, IMU-alapú kompenzátor
Belső memória	van, 6 GB
Akkumulátor	cserélhető, 3700 mAh
Teszt során alkalmazott CORS	CORRIGO (4-es konstelláció)
Tapasztalt hidegindítás (első FIX)	38-49 mp
Tapasztalt melegindítás (első FIX)	12-17 mp
Fizikailag kikényszerített újrainicializálás	5-7 mp
Por- és vízállóság	IP67
Méret	11,9 cm × 13,6 cm
Tömeg	1,12 kg (akkuval, URH-antennával)
További hivatalos információ	AllTerra Hungary Kft. www.allterra-hungary.com

Stenzel Sándor földmérőmérnök
www.gpstakarok.hu

Nekrológok

Dr. Horváth Kálmán

1926–2022

Dr. Horváth Kálmán 1926. augusztus 15-én született Makón, erdélyi menekült család negyedik gyermekeként. 1944-ben a budapesti Szt. László Gimnáziumban jelesen érettségizett, és még abban az évben felvették a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mérnöki Karára. 1948-ban abszolutóriumot, 1949 februárjában mérnöki oklevelet szerzett.

A mérnöki oklevél megszerzése előtt és ezt követően, mintegy 8 hónapig dolgozott a siófoki közúti híd és a 6-os számú fő közlekedési út építésénél. Az itt szerzett gyakorlati tapasztalatokat később jól tudta hasznosítani az Építőmérnöki Karon 2019-ig tartó, 70 éves oktatómunkája során.

Még 1949-ben Oltay Károly meghívta a tanszékre tanársegédnek, 1953-ban kinevezték a Műszaki Egyetem legfiatalabb adjunktusává. 1971-ben lett docens, majd 1995-ben egyetemi tanár. 1964-ben egyetemi doktorrá avatták. A Magyar Tudományos Akadémián 1970-ben megszerezte a műszaki tudományok kandidátusa, 1994-ben a műszaki tudomány doktora fokozatot. 1995-ben habilitált. 1991 és 1994 között az Általános Geodézia Tanszék tanszékvezetője volt. Az Egyetem Szenátusa 2006-ban professor emeritus címet adományozott neki.

Szakmai és tudományos érdeklődése hamar két interdiszciplináris téma felé terelődött, amelyek műveléséhez aztán egész életében hűséges volt. Foglalkozott egyrészt a geodézia és a meteorológia határterületeivel, másrészt a geodézia és a jogtudomány kapcsolatával.

1978-ban ő dolgozta ki a „Geodéziai meteorológia” című választható tárgy tematikáját. Ezt később a Drezdai Műszaki Egyetem is átvette. E tárgyat 34 évig folyamatosan oktatta. Ennek során az Országos Meteorológiai Szolgálat intézményeivel tovább mélyültek tudományos kapcsolatai.

A refrakciókutatás mellett több mint 60 éves igazságügyi szakértői munkásságához kapcsolódóan is vizsgálta a geodézia és a jogtudomány kapcsolatát. Különös érdeklődéssel kutatta a földbirtokjog és az ezzel kapcsolatos ítélkezési gyakorlat geodéziai alapjait, ennek keretében behatóan elemezte, hogy az elmúlt 120 évben készített különböző méretarányú térképek pontossága mennyire elégíti ki a jogbiztonság követelményét.

Az Építőmérnöki Karon 1966–1998 között az összes építőmérnökhallgató számára kötelező „Geodézia” c. tantárgyat adta elő. Ezt követően két fakultatív tárgy, a „Geodéziai meteorológia”, valamint „Szakértői és jogi ismeretek” előadója lett, továbbá egy posztgraduális szakmérnöki tárgyat, a „Geodéziai esettanulmányok” elnevezésűt is gondozta.

A BME mellett működő Igazságügyi Műszaki Szakértői Bizottság (IMSZB) Építőmérnöki Albizottságának a megalakulásától a haláláig a tagja, 1985-től a titkára, 2003-tól 2013-ig pedig az elnöke volt.

A Geodéziai és Kartográfiai Egyesületnek (most Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság) alapító tagja volt.

Tudományos munkáit 103 tanulmányban, valamint 52 tudományos konferencián ismertette. Publikációira mintegy 30 bel- és külföldi mű hivatkozik. Hat egyetemi és egy mérnöktovábbképző jegyzete jelent meg, három szakkönyvnek volt társszerzője.

Tudományos oktató és közéleti munkáját számos kitüntetéssel és díjjal ismerték el. Megkapta többek között a Fasching Antal-díjat (1996), a Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztjét (1998) és az Életfa emléklapett arany fokozatát (2017, FM).

Szakmai életútjának részletei olvashatók a Wikipédia oldalán, valamint a Geodézia és Kartográfia folyóiratban, a 95. születésnapja alkalmából megjelent írásban.

Horváth Kálmán tanár urat hosszú és teljes élettel ajándékozta meg a Jóisten. Mérnökgenerációk hálásak mindazért, amit tőle tanultak és kaptak. A hallgatók szerették az óráit, különösen a két választható, a Geodéziai meteorológia és az Igazságügyi szakértői ismeretek című tárgyakat. Amikor a hallgatók figyelme lankadt – ezt mindig jó időben vette észre – fel tudta dobni az előadásokat egy-egy jó történettel. A tanszéki névnapok, karácsonyi összejövetelek során is szívesen mesélt, a hallgatóság számára legtöbbször történelminek számító időkről. Szerette a terepmunkát idős korában is, hiányzott neki, ha nem volt rá lehetősége.

Az elmúlt három évben a járvány miatt csak telefonon tartotta a kapcsolatot a tanszéki kollégákkal. A korról járó kisebb-nagyobb nehézségek ellenére mindig jókedvű volt, és érdeklődött, hogy mi újság az egyetemen, a tanszéken. Éppen ezért, a magas kora ellenére mindenkit váratlanul ért a gyász híré. Hiányozni fog a volt munkatársaknak a különböző szakmai írások, szakvélemények, cikkek elkészítése során örökös lektorként nyújtott segítsége. Meglátásaira nyugodtan támaszkodhattunk, és amit átnézett és javított, az utána szinte tökéletes volt.

Horváth Kálmán professzor úr egy meghatározó generáció egyik utolsó tagjaként távozott közülünk. Köszönjük mindazt a jót, amit tőle kaptunk, amit tőle tanulhatunk: kitartást, helytállást a nehéz időkben, precizitást, igényességet, műveltséget. Most rajtunk a sor, hogy mindezt továbbadjuk a diákjainknak, fiatal kollégáinknak.

A Műegyetem közössége, az Általános és Felsőgeodézia Tanszék jelenlegi és korábbi munkatársai, hallgatói, a mérnöktársadalom nevében búcsúzunk. Nyugodjon békében!

Dr. Takács Bence
egyetemi docens, BME

Dr. Székely Domokos
1934–2022

Ugyanazon a napon hozta a posta dr. Székely Domokos gyászjelentését, amikor a lapunk 2022. évi utolsó számát is, benne Domokos (egyeseknek: Jenő) írásával a gyermekvasút geodéziai munkáiról. Úgy írta alá ezt a cikket mint „az Életfa emléklapett arany fokozatának kitüntetettje”. Joggal lehetett büszke erre a címre, mert kevesen élnek meg ilyen szép kort, és kevesek kapják meg ezt a kitüntetést.

Székely Domokos Jenő 1934. május 14-én született Budapesten. Hosszú életében sok, ma már történelminek mondott eseménynek volt részese, amit – a mi szerencsénkre – írásaiban meg is örökített. Tízéves gyerekként az Astoriánál látta a megszálló német csapatok bevonulását, átélte Budapest vérvivataros ostromát és az 50-es évek számos emlékeztető eseményét. Gimnáziumi tanulmányai után, 1950 júniusában diákmunkára jelentkezett az Országos Földmérési Intézetnél (a BGTV elődjénél), ahová felvették figuránsnak, majd állandó munkatársnak.

Előbb a városmérési csoportnál, majd különböző vidéki kirendeltségeken (Esztergomban, Tiszapalkonyán, Mosonmagyaróváron, Kővágószőlősen) dolgozott terepes műszakiként. 1955-ben elvégezte az ÁFTH kétéves technikusminősítő céltanfolyamát.

1956-tól, 10 éven át részt vett az 1:10 000 méretarányú polgári topográfiai térképek készítésében (1960-tól alcsoportvezetőként), közben katonai szolgálatot is teljesített. 1962 őszén levelező tagozaton kezdte meg tanulmányait az akkor indult székesfehérvári Felsőfokú Földmérési Technikumban, ahol 1965-ben kapott felsőfokú földmérő-szaktechnikus oklevelet.

1966-ban megnősült, és családi okokból áthelyezését kérte a BGTV városmérési osztályára. Itt először beosztottként, később csoportvezetőként vett részt a főváros 1:1000 méretarányú, fotogeodéziai módszerrel végzett felmérésében. A XVII. kerület térképezési munkái során betekintést nyert a Ferihegyi Repülőtér fejlesztésébe, amit akkor már hosszú ideje az Út- és Vasúttervező Vállalat (UVATERV) végzett. Mivel nagyon érdekelte ez a munka, 1971-ben áthelyezését kérte az UVATERV U2-es geodéziai osztályára, ahol ezután két évtizeden át a cég repülőtéri kirendeltségén dolgozott a „Ferihegyi Repülőtér 2-es pálya és gurulóút rendszer” megnevezésű állami nagyberuházás geodéziai munkáiban s a munkák irányításában. Eközben levelező tagozaton elvégezte a BME Építőmérnöki Karán a földmérőmérnöki szakot, és 1978-ban építőmérnöki oklevelet szerzett. 1983-ban védte meg ugyanitt „Repülőgépleszállító rendszerek hitelesítése geodéziával” című műszaki doktori értekezését. E repülőtéri munkájával kapcsolatban több értékes szakcikke jelent meg (ellentétben a mai helyzettel, amikor kevesen vállalkoznak erre, különösen a mérnökgeodéziában), de szervezett e téren egyesületi programokat is. Emlékezetes például az 1986 októberében a Ferihegyi Repülőtéren megrendezett mérnökgeodéziai ankét és üzemlátogatás, amelyen mintegy 100 fő vett részt, köztük e sorok írója is (GK 1986/1).

1985-ben az UVATERV-nél kiváló dolgozó és nívódíj kitüntetésben részesült, nyugdíjazásakor, 1991-ben Pro UVATERV emléklapoktét kapott. 2006-ban az MFTTT örökös tagja lett.

Megtérése óta elkötelezett híve volt a Magyarországi Református Egyháznak; gyülekezetében 10 éven át presbiter is volt. Szabadidejében szívesen foglalkozott híradástechnikai készülékek (tv, rádió, magnó) barkácsolásával.

Dr. Székely Domokos nyugdíjba vonulása után is megtartotta kapcsolatát a földmérési szakmával. 2001-ig magánmérnöki irodák számára autópálya-kisajátítási munkákat végzett, de leginkább szakmatörténettel foglalkozott. Ha az Arcanum digitális adatbázisban rákeresünk a nevére, akkor – csak a Geodézia és Kartográfiában, 1969-től kezdődően – 346 találatot kapunk. Első cikke Budapest felmérésének helyzetével foglalkozik (amelynek maga is aktív részese volt) –, mai szemmel olvasva is színvonalas, jól illusztrált, minőségi írás. Legszívesebben elhunyt kollégákról, neves vagy kevésbé ismert geodétákról, térképészekről, szakmánkhoz kötődő személyiségekről írt megemlékezést (legalább 150 ilyen írása van). Ezekben olyan életrajzi elemeket is feltárt, amelyek nem voltak közismertek, vagy korábban nem lehetett azokat nyilvánosságra hozni. (Két ilyen személyt említenék csak: *Tarics Sándor* mérnökgeodétát, aki sokáig a világ legidősebb olimpiai bajnoka is volt, és *Vásárhelyi Jánost*, a katonai térképészszolgálat ártatlanul és méltatlanul meghurcolt egykori parancsnokát.) Bár néhányan soknak tartották ezeket a megemlékező írásokat, most mégis azt mondom, nagyon jó, hogy *Domokos* barátunk megírta, és közzétette ezeket, mert sokkal szegényebb lenne szakmánk története (mi magunk is), és fontos mozzanatok merülnének feledésbe. Ő nem használt számítógépet, és internetet sem vett igénybe, viszont időt és fáradságot nem kímélve, személyesen kutakodott könyvtárakban és levéltárakban, levelezett a hozzátartozókkal – így különösen is értékelnünk kell buzgóságát és teljesítményét. Szakmai pályafutása eseményeit is – mintegy életinterjúként – megírta (GK 2020/2), ennek a személyes hangvételű, igen érdekes írásának a végén köszönetet mondva azon kollégáinak, akik pályafutását segítették. Úgy hiszem, valójában mi valamennyien tartozunk köszönettel *Székely Domokos*nak értékes szakmai életútjáért és önzetlen, fáradhatatlan közírói munkájáért.

Szerettei (felesége, lánya, két felnőtt unokája) körében hunyt el 2022. december 23-án, Budapesten. Temetése 2023. január 12-én volt az Új Köztemetőben.

Dr. Busics György

[1] A szemle cikk a Közép-Európa Atlasz (szerkesztette dr. Rónai András) kiadása alapján készült, ezért a szerző egyes földrajzi neveket és szakkifejezéseket a korban elfogadott alakban használja. A gróf Teleki Pál Tudományos Intézet 1945-ös atlaszának digitális fakszimile változata az ELTE Térképtudományi Tanszékén készült. Szent István Társulat – Püski Kiadó, Budapest, 1993. Ez a kiadvány a cikk illusztrációinak forrása is.

[2] A Közép-Európa Atlasz szerkesztésének idejében a Balti-tengert Keleti-tengernek nevezték.