

részének megismerését biztosította a GKE rendezésében 1981-ben megismertelt WILD ankét, amely jelentős mértékben hozzájárult a korszerű fotogrammetriai eljárások hazai megismertetéséhez annál is inkább, mert valamennyi előadás anyagát magyar nyelven is megjelentettük. Az 1982-ben megrendezett hét szakbizottsági szimpóziumból (részben a tengerentúli helyszínek miatt) csak kettőn volt magyar résztvevő. A III. szakbizottság szimpóziumán Helsinkiben Nagy Ildikó, míg a VII. szakbizottság (távérzékelési) toulousi szimpóziumán Szentesi András és Remetey-F. Gábor képviselte Egyesületünket. Ez utóbbit Remetey-F. G.–Winkler P. „Üzemszerű

alkalmazásokat elősegítő távérzékelési központ létrehozása” előadása megjelent az NFFT archívumában is (Int. Arch. ISPRS Vol 24. 1982).

1984-ben Rio de Janeiróban rendezték az NFFT XV. Kongresszusát. A nagy távolság miatt csak két magyar résztvevője volt az eseménynek, Joó István és Sárközy Ferenc. Magyar előadásról nem számolhatunk be (Papp-Váry Á., GK. 1984/6). Az 1984–1988 közötti időszakban sajnálatos törés következett be az NFFT munkájában való részvételünk tekintetében. Nincs tudomásunk arról, hogy az 1986-ban rendezett hét szimpózium bármelyikén lett volna magyar résztvevő. Ami ennél is szomorúbb az az, hogy 1988-ban Kyotóban

(Japán) rendezett XVI. Kongresszuson egyetlen magyar résztvevő sem volt. Hiányzásunk csak részben magyarázható a nagy távolsággal és a deviza hiánnyal.

Folytatjuk



Winkler Péter
a FÖMI ny. tudományos főigazgató-helyettese

winklergood@gmail.com

Térinformatikai monitoring az Ipoly vízgyűjtő területén

Gede Mátyás, Gercsák Gábor, Márton Mátyás, Szabó Miklós

Bevezetés

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszéke oktatóinak (Gede Mátyás, Gercsák Gábor, Márton Mátyás), egyik doktoranduszának (Mészáros János), valamint egykori (Maigut Vera, Mészáros Evelin) és jelenlegi hallgatóinak (Szabó Miklós, Ungvári Zsuzsanna, Zubán Diána) közreműködésével járult hozzá egy magyar–szlovák, a „Térinformatikai alapú egységes környezeti monitoring kialakítása az Ipoly vízgyűjtő területén” címet viselő térinformatikai projekt megvalósításához. A munka része egy átfogóbb – „Magyarország–Szlovákia Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007–2013” – kezdeményezésnek.

A röviden csak Ipoly-projektnek nevezett feladatra szervezett konzorcium tagjai az alábbiak voltak:

- Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, Budapest (vezető partner, a pályázat benyújtója);
- Technická universita vo Zvolene, Fakulta ekológie a environmentalistiky,

Katedra UNESCO pre trvaloudržateľný rozvoj a ekologické vedomie, Zólyom;

- Cholnoky Jenő Környezetgazdálkodási Dokumentációs és Kutatási Központ Kht., Budapest;
 - Slovenskej akademie vied, Ústav krajinej ekológie, Pozsony.
- A projekt közreműködő partnerei:
- ELTE Növényrendszertani és Ökológiai, valamint Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék (Budapest);
 - MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet (Vácrátót), valamint ennek Magyar Duna-kutató Állomása (Göd);
 - Szent István Egyetem Természetvédelmi és Tájökológiai, valamint Állattani és Állatökológiai Tanszék (Gödöllő);
 - Magyar Állami Földtani Intézet (Budapest);
 - ESPRIT s. r. o. térinformatikai cég (Selmečbánya).

A projekt célja

A projekt az Ipoly folyó teljes vízgyűjtő területének (5145 km²) elemzési lehetőségét biztosítja: a környezet jelenlegi állapota adatainak összevetését teszi lehetővé a folyószabályozásokat

megelőző időszaktól kezdődően a térképi, meteorológiai és vízjárás informáciokkal, és természetesen figyelembe veszi a történelmi korok társadalmának hatásait. Tudományos megalapozottságú, hosszú távú előrejelzést kíván adni a területen folytatható mezőgazdasági, ipari és szolgáltatási fejlesztési lehetőségekről és korlátokról. Fontos elv, hogy szolgálja a környezeti elemek jelenlegi állapotának megtartását és védelmét, illetve lehetőség szerint befolyásolja a környezeti állapot tervszerű javítását, a minél természetközeli állapot helyreállítását. Ezt a célt biztosította a résztvevők sokoldalú szakmai háttere: biológus, geofizikus, hidrológus, informatikus, meteorológus, térképész stb.

A Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék szerepe

Annak a felismerése, hogy az azonos térben végbemenő folyamatok közötti kapcsolatot használjuk fel a környezetvédelmi döntések vizsgálatához, nem új, hiszen már 1993-ban



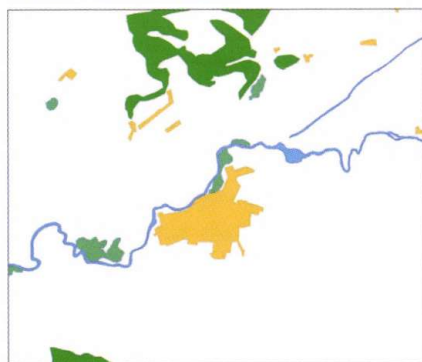
Az I. katonai felmérés...



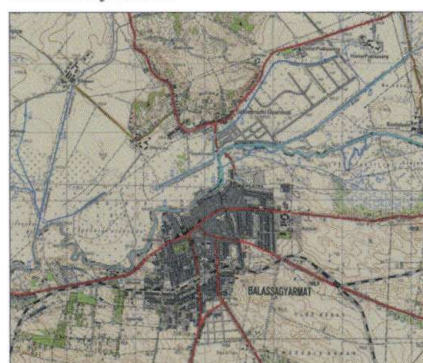
...és vektorizált tematikus elemei



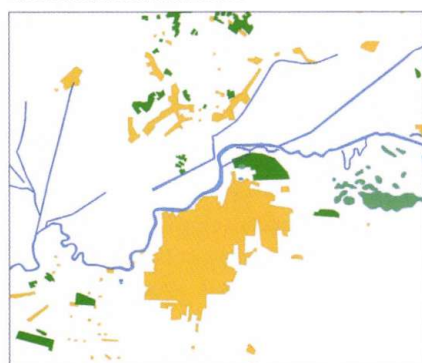
Az II. katonai felmérés...



...és vektorizált tematikus elemei



Az 1959-es 25 ezres topográfiai térkép részlete...



...és vektorizált tematikus elemei

Beépített terület Vízfelület Mocsár Erdő

1. ábra Példák a különböző korok topográfiai térképeire és a belőlük nyert vektorizált tematikákra

megszületett „A Ráckevei üdülőkörzet környezeti jellemzői” című tematikus atlasz a Térképtudományi Tanszék és a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség közös munkájaként (<http://lazarus.elte.hu/hun/buszke/rackeve/eloszo.htm>).

Egy terület környezeti folyamatainak megértéséhez, egy esetleges beavatkozás jövőbeni hatásainak előrejelzéséhez elengedhetetlen az adott területen lezajlott múltbeli változások minél pontosabb ismerete. Ettől a felismeréstől vezérelve készült el az idézett projekt részeként az Ipoly vízgyűjtőterületének történeti-kartográfiai feldolgozása. A munka célja az volt, hogy minél több időpontra

álljanak rendelkezésre olyan tematikus geoinformatikai adatok, mint a felszínborítottság, az állandóan vagy időszakosan vízzel fedett területek. Ezek segítségével feltárhatók azok a természetes és antropogén folyamatok, valamint összefüggések, amelyek a mai állapot kialakulásához vezettek.

A tanszéki közreműködőkre váró legfontosabb szakmai feladatok röviden így összegezhetők:

- A projekthez kapcsolódó informatikai és számítástechnikai munkák szervezése, a katonai felmérések térképeinek georeferálása és vektorizálása (alapanyagok előkészítése, betanítás, feladatok kiosztása, eredmények ellenőrzése, hibajavítás).

- Az I., II. és III. katonai felmérés, illetve az 1925, 1940–1944, 1950–1952, valamint az 1959 körüli felmérések beépített területeinek digitalizálása, továbbá a III. katonai felmérés szlovákiai részén az erdőterületek vektorizálása a georeferált szelvények alapján.
- Az Ipoly-projekt vizsgált (a vízgyűjtő) területre eső települések háromnyelvű (magyar, szlovák, német) településjegyzékének összeállítása az I., II. és III. katonai felmérés, illetve az 1925, 1940–1944, 1950–1952, valamint az 1959 körüli felmérések idejére; az időszak alatt zajlott helynév-változások összeírása.

Az Ipoly-projekt különösen nagy kihívása volt a még vetület nélkül készített korai topográfiai térképművek beépítése a rendszerbe, illetve a katonai térkép információinak értelmezése és transzformálása annak érdekében, hogy a mai igényeink szerinti környezeti rendszer harmonizált adatrétegeit is ki lehessen ezekből alakítani. A tanszék munkatársai Márton Máttyás irányításával elkészítették a XVIII. és XIX. századi katonai felmérések térképeinek georeferálását. Ehhez az ismert és rögzített környezeti alapállapothoz viszonyíthatók a társadalom által generált hatások és a környezeti állapotjellemzőkben bekövetkezett változások.

A munka során feldolgoztuk az elmúlt több mint háromszáz év során készült különböző katonai felmérések térképeinek a területre eső részeit. Az egyes térképsorozatok a következők voltak:

- I. katonai felmérés (a területet 1780–1784 között mérték fel),
- II. katonai felmérés (1819–1869),
- III. katonai felmérés (1872–1884),
- a két világháború közt felújított térképek (1937 körül),
- a II. világháború alatti térképek (1940–1944),
- az 1951–1952-es gyorshelyesbítés,
- az 1953–1959-es újfelmérés.

Míg az első három felmérés térképei az egész vízgyűjtő területet lefedik, a későbbi térképek csak a magyarországi és esetleg a határ menti szelvényekre eső (cseh)szlovákiai területeket ábrázolják. Ez alól kivétel az 1940–1944-es sorozat, amikor átmenetileg ismét Magyarországhoz tartozott az egész terület. Sajnálatos módon azonban ezen

felmérés során nem készült el az Ipoly vízgyűjtőt ábrázoló összes szelvény.

Az első feladat a különböző felmérések szelvényeinek georeferálása és egymáshoz illesztése volt. A II. és a III. katonai felmérés esetében a georeferálást már nem kellett elvégezni, hiszen rendelkezésre állt az Arcanum által DVD-n kiadott, georeferált anyag. A különböző korú felmérések egymáshoz illesztése a munka fontos mozzanata volt, hiszen a korabeli felvételi pontatlanságok miatt a felmérések térképi tartalmát összevetve jelentős helyzeti eltéréseket tapasztalhattunk. Az illesztésnél időben visszafelé haladtunk: minden felmérést az utána következőhöz igazítottunk. Az 1953–1959-es felmérést a mai térképekkel összevetve nem tapasztaltunk kiigazítandó eltérést, és szerencsére egészen a II. katonai felmérésig eljutottunk úgy, hogy csak az egész térképet érintő kisebb, egységes eltolásokat kellett alkalmaznunk. Ezek a hibák alighanem a különböző alapfelületek közti átmenetre alkalmazott transzformációk paramétereinek pontatlanságaiból adódtak.

Az I. katonai felmérésnél már egész más volt a helyzet. Itt jelentősek a térképszelvényeken belüli relatív hibák, azaz a térképi tartalom sok helyen akkor sincs jó helyen, ha a szelvény sarokpontjai pontosan egyeznek. Ezért ebben az esetben először elkészítettünk egy nagy képet az egymáshoz illesztett szelvényekből, majd ezen a képen kerestünk olyan objektumokat, amelyek a II. felmérés térképein is azonosíthatók, és így illesztőpontként használhatók. Összesen több mint 800 olyan pontot sikerült meghatározni, amelyek feltételezhetően ugyanazon a helyen maradtak huzamosabb ideig (pl. templomok, hidak). Ezeknek a létesítményeknek a segítségével illesztettük az első katonai felmérést a másodikhoz.

A fentebb említett georeferált térképművek szolgálták forrásul az elemzéseket biztosító térinformatikai rendszer vektorizált térképelemeinek, illetve az alábbi fedvények előállításához (1. ábra):

- beépítettség,
- erdőszűltség,
- vizes területek (tavak, tározók, mocsarak),
- településnévrajz.

A projektben felmerülő szerteágazó térképészeti feladatok között külön is említést érdemel az Ipoly folyó teljes vízgyűjtőterületén megtalálható települések neveinek elemzése, feldolgozása: egy háromnyelvű településlista elkészítése. E munka során feldolgoztuk az elmúlt több mint 300 év során készült különböző katonai felmérések térképeinek a területre eső részeit, és összegyűjtöttük a helységek hivatalos és nem hivatalos neveit. Az első három katonai felmérés idején a települések neveinek meghatározásánál a katonai felmérések szelvényeinek, a világhálón is megtalálható digitális változatait használtuk fel, a többi (1913, 1922, 1926, 1933, 1941, 1944, 1948) időpontokra a Központi Statisztikai Hivatal könyvtárában megtalálható helységnévtárak és helységnév azonosító szótárak szolgáltak forrásul. Kiemelkedő jelentőségű volt a munka elvégzésében a „Magyarország geographiai szótára” címmel, Fényes Elek által összeállított kiadvány, Lelkes György „Magyar helységnévazonosító szótár”-a, valamint Hajdú-Moharos József „Magyar településtár”-a. A feladat utolsó részében a települések neveinek geokódolása történt: meghatároztuk a települések koordinátáit. A munkát megnehezítette, hogy a katonai felmérések szelvényein, ha egy helység szelvényhatárra esett, a

területek különböző emberek által végzett felmérése miatt, a településnek gyakran nem egyezett meg a két (vagy több) szelvényen megtalálható neve, valamint voltak olyan települések is, melyeknek korábban nem volt hivatalos magyar neve, így ezen időpontokra meghatározni azok neveit bizonytalan. A munka során közel 600 települést vizsgáltunk meg az Ipoly vízgyűjtőterületéről és annak közvetlen környezetében.

A tanszék készítette el a projekt sajtótájékoztatójának anyagát, a feldolgozott és rendszerbe foglalt térképtípusok, valamint a térképfedvények fogalmainak és jelkulcsának az angol nyelvű fordítását, továbbá a zárójelentés részét képező, a környezet és a táj összetett kapcsolatát összefoglalóan bemutató táblázatok angol nyelvű változatát, s hasonlóan a német szakfordításokat is.

A projekt megvalósítása több személyes találkozót igényelt. Így például 2009. augusztus 18-án Gercsák Gábor és Márton Mátyás a tanszék képviselőjében részt vett a projekt szakmai program-egyeztetésén, Selmechányán (2. ábra). 2010. június 3-án a magyar résztvevők programegyeztető megbeszélést folytattak a tanszéken, majd 2010. június 17-én egy bemutatóra és a mintaterületi feldolgozás átadására került sor (a II. katonai felmérés és a gyors helyesbítés



2. ábra A selmechányai találkozó néhány résztvevője (balról jobbra: Balogh István, Márton Mátyás, Németh Róbert, Miklós László, Verrasztó Zoltán és Gercsák Gábor)

Balassagyarmat körüli szelvényeinek georeferált rendszerbe illesztése). 2010. augusztus 30-án Gercsák Gábor vett részt a Révkomáromban rendezett ülésen. A projekt végéhez közeledve, 2010. szeptember 22–24 között megtartott szakmai tanácskozás helyszíne a határhoz közeli Gyűgy volt, melynek társfinanszírozója az Európai Regionális Fejlesztési Alap volt. Az ötvenfős rendezvény résztvevőinek többsége magyarországi intézményekből érkezett. A nyelvhasználat nem okozott gondot: mindenki anyanyelvén adott elő, és a tolmácsok fordítottak. (A kötetlen beszélgetések közben azonban fel-felhangzottak angol és német mondatok is.)

Köszönetnyilvánítás

A munkát a „Térinformatikai alapú egységes környezeti monitoring kialakítása az Ipoly vízgyűjtő területén” című, HUSK/0801/2.1.2/0162 azonosítójú INTERREG programja finanszírozta. Ezúton mondunk köszönetet.

Összefoglalás

Szlovákiai és hazai partnerekkel az Ipoly folyó teljes vízgyűjtőterületére térinformatikai alapú egységes környezeti monitoringrendszer jött létre. Ez egységes a vízgyűjtőre, mint földrajzi egységre, és szándékai szerint egységesen kívánja vizsgálhatóvá tenni a környezetben végbemenő folyamatokat, a hatótényezőket és hatásviselőket annak érdekében, hogy az azonos térben végbemenő természeti folyamatok és azok hatásainak ismerete, illetve felismerése alapozhassa meg mindazt a tudást, melyre a környezet védelmét biztosító hatósági döntések épülnek.

A munka keretében készült számos tematikus térkép a www.ipoly.eu, illetve a www.ipel.sk weblapon tekinthető meg. Ezek elemzése, valamint

újabb és újabb eredménytérképek előállítására még hosszú ideig ad további municiót tudományos elemzésekhez, területfejlesztési koncepciókhoz, az azonos területen, illetve térben végbemenő természeti, társadalmi és gazdasági folyamatok együttes vizsgálatához. Ezen túlmenően, az INSPIRE irányelv céljait a gyakorlatban valósítja meg, és ezzel a releváns hatósági döntések lehetséges következményeinek modellezését is biztosíthatja. A projektet lezáró dokumentáció megtekinthető: http://www.cholnokykht.hu/images/stories/Ipoly_projekt_zarodokumentacio.pdf.

Summary

Development of a unified environmental monitoring system for the drainage area of the Ipoly River

A consortium of several Hungarian and Slovakian institutions made a large GIS for the complex study of the drainage basin of the Ipoly River, which is shared by the two countries. The project processed and evaluated the available topographic map series and various thematic maps prepared since the first military survey of the area. The research results make it possible for the decision-makers in Hungary and Slovakia to study and understand the natural processes and character of the region in a historical perspective and to take decisions on the future development. The monitoring system developed for an area larger than 5 thousand km² will support a balanced development of the waterbasin on a scientific basis that considers all aspects and impacts of the human and natural environment. The paper details the tasks carried out by the Department of Cartography and Geoinformatics for the international project.



Dr. Gede Máttyás
adjunktus

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
saman@map.elte.hu



Dr. Gercsák Gábor
egyetemi docens

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
gercsak@ludens.elte.hu



Dr. Márton Máttyás
egyetemi tanár

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
matyi@map.elte.hu



Szabó Miklós
egyetemi hallgató

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
szmpait@map.elte.hu

Tájékoztatjuk tisztelt Olvasóinkat, hogy az MFTTT posta- és email címe megváltozott.
Új levélcímünk: MFTTT Budapest, Pf. 94. 1590
Új e-mail címünk: mfttt@fomi.hu

MFTTT titkárság