

Fölmerül a kérdés, hogy a szentgotthárdi zúzmaramérés, a szabadvezetékeken lerakódott hó tömege és a szimulált hóteher nagysága milyen kapcsolatban áll egymással. Szentgotthárdon az 1m-es vezetékmentán mért maximális és egyben az adott állomás 20 éves adatsora alapján rekord nagyságú víztartalom 24,3 mm volt ami átszámítva 486 gramm, tehát kevesebb mint 0,5 kg (a csapadékmérő hengerben 1 mm, 20 g víznek felel meg). A bemutatott szimuláció 2,5 kg-os maximális lerakódásokat jelzett. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem vizsgálata szerint a lerakódások becsült tömege a 12,5 mm-es keresztmetszetű sodronyokon 2,7 és 7,7 kg volt méterenként (Szabó és Farkas, 2009).

Bízunk benne, hogy a kritikus tömegű tapadó hóteher kialakulását a jövőben elérhető fejlett mikrofizikai leírást alkalmazó és nagyobb megbízhatóságú numerikus modellek, illetve a bemutatott módszerek alapján jobb sikerrel jelezhetjük előre.

Köszönettel tartozunk *Fehér Baláznak* a programozási feladatokban nyújtott segítségével, *Kullmann Lászlónak* és *Horváth Ákosnak* a kísérleti modellfuttatások elkészítéséért, *Simon Andrénak* szakmai tanácsaiért és *Rajnai Márknak* a produktumok megjelenítéséhez szükséges munkájáért. Az EON-Hungária részéről *Fülöp Róbert* volt segítségünkre.

**Kolláth Kornél, Tóth Katalin**

## Irodalom

- Farzaneh, M. (Editor), 2008:* Atmospheric Icing of Power Networks, Springer, 1 edition (September 26, 2008)
- Krómer, I., 1995:* Hungarian icing activity survey, Atmospheric Research, Volume 36, Issues 3-4, May 1995, Pages 311-319
- Lakatos M., Bihari Z., 2009:* Hóteher a távvezetékeken. A 2009. január 27-28-án kialakult időjárási helyzet elemzése Vas és Zala megye területén, Léggör 2009. évf. 2. szám
- Mika, J., Szentimrey, T., Csomor M., Kövér, Z., Nemes, C., Domonkos, P. 1995:* Correlation of ice load with large-scale and local meteorological conditions in Hungary, Atmospheric Research, Volume 36, Issues 3-4, May 1995, Pages 261-276
- Poots G., 1996:* Ice and Snow Accretion on Structures, Research Studies Press LTD., Tauton, England, 1996.
- Poots, G. and Skelton, P. L. I., 1995:* The effect of aerodynamic torque on the rotation of an overhead line conductor during snow accretion, Atmospheric Research, Volume 36, Issues 3-4, May 1995, Pages 251-260
- Szabó Gy., Farkas Gy.: 2009.* 2009.01.27-30. közötti időszakban, Vas és Zala megyében tömeges üzemzavart okozó középfeszültségű (KÖF) oszlopok kitérés okainak, vezetékek szakadásának feltáró elemzése, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar. Hidak és Szerkezetek Tanszéke
- Sundin, E. and Makkonen, L., 1998:* Ice loads on a lattice tower estimated by weather station data, Journal of Applied Meteorology, Volume 37, Issue 5, May 1998, Pages 523-529

## COST 719 - Térinformatikai rendszerek használata a meteorológiában és a klimatológiában

### Előzmények

A 90-es évek közepén világszerte egyre elterjedtebbé vált az un. térinformatikai\* rendszerek használata a különböző földtudományokban, így a meteorológiában is. E rendszerek sajátossága, hogy olyan adatokkal foglalkoznak, amelyek térbelileg a Földhöz kötöttek. Ilyenformán természetesen a meteorológiai adatok térbeli eloszlásának kezelésére, megjelenítésére is alkalmasak.

Az évek folyamán egyre több térinformatikai szoftver (**GIS – Geographical Information System**)\* jelent meg, egy részükbe belekerült a térbeli interpoláció lehetősége is. A meteorológia különösen ennek a fejlesztésnek örült, hiszen korábban a térképeket főként kézzel rajzolták. Rövid időn belül kiderült azonban, hogy a beépített interpolációs módszerek (leggyakrabban inverz távolság\*, spline, kriging\*) önmagukban nem elegendőek a meteorológiai mezők térképezésére, mert például nem tudják visszaadni a meteorológiai adatokban meglévő térbeli trendeket.

A különböző meteorológiai szolgálatoknál, egyetemeken számos kutatás indult, hogy hogyan lehetne ezt a feladatot a lehető legjobban megoldani. Az interpoláció mellett fontos volt a digitális térképkészítés lehetősége is, ami e szoftverek segítségével könnyen, szépen megvalósítható.

### A COST 719 Akció megalakulása

A probléma fontosságát jelzi, hogy 2001-ben létrejött egy nemzetközi együttműködés, a COST 719, melynek célja éppen ezeknek a problémáknak a megfogalmazása, megoldása és az eredmények alkalmazása volt.

Magyarország az OMSZ-on keresztül a kezdetektől fogva kép-

viselte magát. A kezdeti időkben az akkori éghajlati osztályok vezetői, *Dobi Ildikó* és *Szalai Sándor* voltak a résztvevők, de később az interpolációval foglalkozó *Szentimrey Tamás* és *Bihari Zita* is bekerült a küldöttek közé, és *Dobi Ildikó* lemondott a tagságáról.

### Munkacsoportok

A COST akcióknak megfelelően ez a COST is munkacsoportokból épült fel. A munkacsoportok kitűzött feladata a következő volt.

#### 1. Munkacsoport – Adathozzáférés

Az Akció időtartama alatt a munkacsoport feltérképezte és rendszerezte:

- a résztvevők által használt GIS szoftvereket,
- a hozzájuk kapcsolódó adatbázis rendszereket,
- annak kérdését, hogy a meteorológiai adatokon kívül milyen egyéb adatbázisokat használnak (topográfia, talaj, felszínborítás stb.)
- a metaadatok állapotát
- az adatpolitikát.

Ajánlásokat tettek a hiányok betöltésére, szoftvereket és ingyenesen használható adatbázisokat javasoltak.

#### 2. Munkacsoport – Térbeli interpoláció

Az Akció időtartama alatt a munkacsoport összegyűjtötte, kipróbálta és elemezte a GIS rendszereken belül és azokon kívül létező interpolációs módszereket. A legtöbb résztvevő ország több meteorológiai elemre készített térképeket saját országa területére. A munkacsoport kimondottan az összehasonlításra egy részletes

*A cikk folytatása a 19. oldalon*

melyet ilyen – havi átlagos – adatok figyelembe vételével nem találtunk. A továbbiakban finomabb tér- és időbeli adatokkal valószínűsíthető a sztohasztikus kapcsolat kimutatásának lehetősége.

**Hunkár Márta**

#### Hivatkozások:

- Aguilo, E., J. Alegre and M. Sard, (2005): The persistence of the sun and sand tourism model. *Tourism Manage.*, 26, 219-231.
- Baross Z., Dávid L. (2007): Globális klímaváltozás és fenntartható turizmus. *KLÍMA-21 Füzetek*, 2007/4., pp. 66-74.
- Blazejczyk, K. (1987): A model for bioclimatic evaluation and typology of health resorts and recreation areas: concept of a method. *Geographia Polonica* 53, p.141
- Fergusson, P. (1964): Summer weather at the English seaside. *Weather* 19, p.144-146.
- Green, J.S.A. (1967): Holiday meteorology: reflections on weather and outdoor comfort. *Weather* 22, p.128-131.
- Hamilton, J., Maddison, D., Tol, R. (2003a): Climate Change and International Tourism: A Simulation Study. Working Paper FNU-31. Hamburg, Germany: Centre for Marine and Climate Research
- Hamilton, L., Rohall, D., Brown, B., Hayward, G., and Keim, B. (2003b): Warming winters and new hampshire's lost ski areas: an integrated case study. *International Journal of Sociology and Social Policy* 23 (10), p.52-68.
- Heurtier, R. (1968): A study of the summer synoptic tourist climate of Western Europe and the Mediterranean: Part I. *La Meteorologie* 7, p.71-107.
- Károssy, Cs., I. Mihály, J. Puskás (2004): The representative weather characteristics in Hungary in a point of view of visitor service. 2nd International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, 8-11 June 2004, Crete, Greece
- Károssy, Cs., I. Mihály, J. Puskás, É. Nagy (2004): Characteristics of precipitation and daily extremities of temperature in the Keszthely

- Basin in respect tourism. 2nd International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, 8-11 June 2004, Crete, Greece
- Katona, Á. (2007): Magyarország kiemelt üdülőhelyeinek turisztikai klimatológiai vizsgálata a klímaváltozás tükrében. Diplomadolgozat, ELTE Meteorológia Tanszék
- Lise, W., Tol, R. (2002): Impact of climate on tourist demand. *Climatic Change* 55(4), p. 429-449.
- Maddison, D. (2001): In search of warmer climates? the impact of climate change on flows of British tourists. *Climatic Change* 49, p.193-208.
- Matzarakis, A., H. Mayer, M.G. Iziomon (1999): Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. *International Journal of Biometeorology* 43 p.76-84.
- Murray R. (1972): A simple summer index with an illustration for summer 1971. *Weather* 27, p.161-169.
- Németh, Á., V. Schlanger, Á. Katona (2007): Variation of thermal bioclimate in the Lake Balaton *Tourism Region (Hungary)*. In: A. Matzarakis, C. R. de Freitas, D. Scott [eds.]: *Developments in Tourism Climatology*, Commission on Climate Tourism and Recreation of the International Society of Biometeorology, Freiburg; pp. 37 - 42.
- Rákóczi, F., Drahos, Á., Ambrózy P. (2002): Magyarország gyógyhelyeinek éghajlata. Oskar Kiadó, Szombathely p.143
- Rátz, T., Vízi, I. (2004): The impacts of global climate change on water resources and tourism: The responses of Lake Balaton and Lake Tisza, Hungary. In Matzarakis, A., de Freitas, C.R., Scott (eds.) *Advances in Tourism Climatology*. Ber. Meteor. Inst. Univ. Freiburg Nr. 12, p.82-89.
- Scott, D., Jones B., McBoy G. (2004): A bibliography of the tourism climatology up to 2004. In Matzarakis, A., de Freitas, C.R., Scott (eds.) *Advances in Tourism Climatology*. Ber. Meteor. Inst. Univ. Freiburg Nr. 12, pp:236-257
- Selke, A.C. (1936): Geographic aspects of the German tourist trade. *Economic Geography* 12, p.205-216.
- Wall, G. (1998): Climate change, tourism and the IPCC. *Tourism Recreation Research* 23 (2), p.65-68.

### A COST 719 cikk folytatása a 14. oldalról

tanulmányt is készített a résztvevők által használt módszerek statisztikai elemzéséről. A magyar résztvevők közül *Szentimrey Tamás* és *Bihari Zita* szintén ebben a munkacsoportban tevékenykedett. E kör számára lett először nemzetközi szinten bemutatva az általuk fejlesztett **MISH (Meteorological Interpolation based on Surface Homogenized Data Basis)**, mely egy olyan speciális meteorológiai interpoláció, ami figyelembe veszi az adatsorokban rejlő éghajlati információtartalmat, valamint más állandó környezeti tényező (pl. domborzat, felszínborítás stb.) hatásait is. A módszer alkalmas arra is, hogy háttérinformációként figyelembe vegyen más forrásokból származó meteorológiai mezőket (pl. radar, műhold, előrejelzés). A MISH „kiállta a próbát”, általában kisebb hibájú, nagyobb felbontású térképek készültek felhasználásával, mint a többi módszerrel.

Magyarország számára az egyik legfontosabb eredmény, hogy a COST támogatásával 2004-ben megrendezhettünk egy interpolációs konferenciát (Conference on Spatial Interpolation in Climatology and Meteorology). A COST-os résztvevőkön kívül számos országból, több kontinensről érkeztek résztvevők, közel 80-an. A konferencia előadásai is megjelentek egy COST publikáció formájában. A folytatás sem maradt el, azóta már a második interpolációs konferenciát is megszerveztük, 2009-ben.

#### 3. Munkacsoport

Az Akció időtartama alatt a munkacsoport, melynek *Szalai Sándor* is tagja volt, 3 demo projektet készített:

- A csapadék térképezése összetett információk (műholdképek, mezoskálájú előrejelzések és felszíni megfigyelések) alapján
- Az Alpesis régió hőmérsékletének interpolálása
- Az „IceMiser” kereskedelmi szoftver bemutatása, mely téli időszakban a közutak felszíni hőmérsékletét jelzi előre a szószerűséghez.

#### Összejövetelek, konferenciák

Az Akció időtartama alatt számos összejövétel volt. A találkozókat egy része adminisztratív, döntő része azonban szakmai jellegű volt, melyeknek sokszor csak egy-egy munkacsoport vett részt. A résztvevők könnyebben jutottak el olyan nemzetközi konferenciákra is, melynek témái között szerepelt az interpoláció vagy a térinformatika. Az Akció ezekre a konferenciákra ugyanis szakértői találkozókat szervezett, melynek segítségével finanszírozni tudta a résztvevőket. A legfontosabb konferenciák az EGU, az ECAC és az ECAM szokásos rendezvényei voltak. Az Akció záró rendezvénye a Grenoble-ban megrendezett konferencia volt, melynek előadásai szintén kiadásra kerültek.

#### Az akció honlapja

Bár az akció 2006-ban véget ért, a Holland Meteorológiai Szolgálat (KNMI) segítségével honlapja a cikk írásának idején még mindig aktív. A <http://www.knmi.nl/samenw/cost719/> címen az érdeklődők számos részletet olvashatnak, a munkacsoportok saját honlapjai is elérhetők ezen az oldalon keresztül.

**Bihari Zita**