

**ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT
SZÖVEGES INDOKLÁSA A 2018. ÉVI KÖLTSÉGVETÉSI
BESZÁMOLÓHOZ**

2018. ÉVI SZÖVEGES BESZÁMOLÓ

1. Feladatkör, szakmai tevékenység

1.1. Országos Meteorológiai Szolgálat

törzskönyvi szám: 311762

honlap cím: www.met.hu

1.2. 2018. ÉV LEGFONTOSABB CÉLKITŰZÉSEI

Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) folyamatosan végzi a 277/2005. (XII.20.) Korm. rendeletben előírt kötelezettségeit. A Szolgálat feladata a rendszeres időjárási megfigyelések végzése, az időjárás előrejelzése, a nyilvánosság tájékoztatása, illetőleg a mindezekhez szükséges infrastruktúrák működtetése. Ezek a tevékenységek folyamatosan zajlanak a nap 24 órájában az év 365 napján keresztül. Természetesen az operatív tevékenységek mellett fejlesztési, kutatási és adatelemző klimatológiai feldolgozásokat végzünk normál munkarendben. Mint minden évben, így a 2018-as célkitűzéseinkről és azok megvalósításának módjairól szakmai tervet készítettünk, amelyek tartalmazzák a folyamatosan ellátandó feladatokat, de természetesen szerepelnek benne évről évre változó feladatok is. A szakmai tervek az egyes szakmai részlegekre, osztályokra és személyekre lebontva tartalmazzák a célokat és a megvalósítandó feladatokat. A szakmai tervek részletes ismertetését hely hiányában mellőzzük, azok legfontosabb elemeit főosztályokra bontva az alábbiakban mutatjuk be.

MEGFIGYELÉSI FŐOSZTÁLY

A Főosztály feladatainak jelentős részét 2018-ban is az operatív mérési, megfigyelési kötelezettségek jelentették (120 + 15 automata mérőállomás, 14 észlelős állomás, 465 társadalmi csapadékmérő állomás, távérzékelési mérések biztosítása, légkörfizikai mérések, kalibráló laboratórium üzemeltetése). A karbantartások, hibaelhárítások megtörténtek, jelentős fennakadás a mérési adatok biztosításában nem volt, az elvárt adat rendelkezésre állást és adatminőséget biztosítani tudtuk. A szakmai kihívásokhoz való felzárkózás miatt a Főosztályon több vezetéváltás történt. A távérzékelési Osztály vezetője kiemelt szakmai főtanácsadói feladatkört kapott, így helyére a Távérzékelési Osztály élére új osztályvezető került kinevezésre. Az Adatellenőrzési Osztály osztályvezetői feladataival 2018. július 1-től egy új munkatársat bízunk meg. A Főosztály három szakmai osztályra tagolódott, sorban a Földfelszíni Megfigyelések Osztálya, az Adatellenőrzési Osztály és a Távérzékelési Osztály.

Földfelszíni Megfigyelések Osztálya

Az osztályon az alacsony létszám ellenére az operatív feladatokat maradéktalanul, határidőre ellátták 2018-ban is. Az állomások előírás szerinti ellenőrzése, érzékelők kalibrálása megtörtént. Az adat rendelkezésre állás az előző évihez hasonlóan alakult, a személyi túlerheltség ellenére az előírásokat tartani tudtuk. A tevékenységek dokumentálása folyamatos volt, de az emberi erőforrás hiánya miatt a naprakészség nehezen tartható. A folyamatos észlelés biztosított volt.

A katonai repülőterek meteorológiai mérőrendszereinek üzemeltetése és fejlesztése is az OMSZ tevékenysége a Honvédelmi Minisztériummal kötött megállapodás szerint. A megállapodással kapcsolatos feladatokat határidőre végrehajtottuk.

A polgári repülőterek korszerűsítését, fejlesztését 2018 folyamán is folytattuk. A sármelléki és debreceni repülőtereken sikeresen lezajlottak az javítások utáni érintésvédelmi felülvizsgálatok, az engedélyeztetés megkezdődött. 2018-ban előkészítettük a pécsi repülőtér felújítását is, valamint két további, a jövőben fejlesztésre kerülő repülőtérrel kötöttünk szerződést az automatizált repülésmeteorológiai kiszolgálásra vonatkozóan.

A 2018-as évben is folytatódott a meteorológiai mérőhálózat bővítése, modernizálása. Sorrendben Dobogókő és Vasvár állomások telepítésére került sor.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság hidrometeorológiai állomáshálózatának üzemben tartását elvégeztük. Az év folyamán adódott problémákat sikeresen orvosoltuk. A rendszeres karbantartásnak, hibaelhárításnak köszönhetően a hálózat megbízhatóan üzemelt. 2019-ben az OMSZ és az OVF megállapodása alapján a teljes hálózat az OMSZ felügyelete alá kerül.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat felszíni automata mérőhálózatában történő mérések megbízhatósága megköveteli a mérőeszközök rendszeres kalibrálását, amelyre a legtöbb szenzor, esetében évenként kerül. A Labor működése zökkenőmentes volt, folyamatosan biztosítva a referencia, illetve használati etalon eszközeink érvényes kalibráltsági állapotát valamint az ütemezett karbantartásokhoz szükséges kalibrált eszközöket. A mérőeszközök kalibrálását végző Műszerkalibráló Laboratórium tevékenységéhez kapcsolódóan a további mozzanat 2018-ban a labor akkreditációs folyamatának folytatása volt.

Adatellenőrzési Osztály

A nemzetközi trendeknek, a meteorológiai méréstechnika kihívásainak megfelelően nagyobb hangsúlyt fektetünk az egységes Nemzeti Meteorológiai Adatbázis előkészítésére, a nagy mennyiségű légköri mérési adat minőségi ellenőrzésére. A szervezeti egység feladata az adatellenőrzési módszertan fejlesztése, az adatbázis fejlesztése, a beérkező, időben és térben egyre sűrűbb adatok ellenőrzése. Az osztály tevékenységi körébe tartozik az országos észlelőhálózat felügyelete, és az ún. észlelőponti észlelés fejlesztésével, bevezetésével kapcsolatos tevékenységek is.

Az adatellenőrzés operatívan folyik, az OMSZ mérőhálózatának adatai rendszeres ellenőrzésen esnek át. Az év második felétől a már a hivatalos munkarendtől eltérően napi 12 órában folyik az operatív ellenőrzés. Emellett folyik a szűrési eljárások automatizálása, az ehhez szükséges módszertani fejlesztések.

Az Adatellenőrzési Osztály feladatkörei jelentősen bővültek, így szeptember elsejétől az AUTO SYNOP táviratok ellenőrzésén, az automatikus szűrések hangolásán, kezelésén túl a napi rekordok (7/24) hitelesítése, rekord dőlés esetén weboldalra történő kishír készítése, valamint a csapadéklapok új rendszerben való rögzítése is operatív feladattá vált.

Október elsejével a hagyományos csapadékmérésben tervezett változtatásokhoz szükséges új MET-ÉSZ felületek és mobil applikációk fejlesztését követően az ún. MetAdat (hivatásos társadalmi csapadékmérőink által reggel LT 06:45-kor küldött) napi csapadékadatok CLDB-be történő érkeztetése is megvalósult. Az adatbázisba kerülő adatok csak vizsgázott, professzionális szintre léptetett MET-ÉSZ észlelőktől származhatnak. 2013-ban az OMSZ elindította a MET-ÉSZ önkéntes észlelői rendszert. Az elmúlt évben a rendszer növekvő hatékonysággal működött, az OMSZ honlapján megjeleníthető észlelési információk száma tovább növekedett.

November végére az Földfelszíni Megfigyelések Osztálya hálózati ellenőreivel szorosan együttműködve az Osztályon elkészült az OMSZ felszíni automata meteorológiai mérőállomásainak aktuális állapotát tükröző, WMO követelmények alapján történő kategorizálása, mely a későbbiek során az ún. állomás „flag” alapját képezheti majd. A témához kapcsolódóan több nemzetközi konferencián vettünk részt.

Távérzékelési Osztály

A radarok megbízhatóan, folyamatosan működtek, leállás jórészt csak a hivatalos karbantartási feladatok miatt történt. A napkori radar esetében felújítás miatti tervezett leállás volt az időszak elején.

Az NMHH-val együttműködve nagy erőforrásokkal keressük a WIFI zavarítás megszüntetésének lehetőségeit. Az operatív radarproduktum sikeres fejlesztést követően a PseudoCAPPI lett a Cmax helyett. A pruduktum csere és a zavarítás enyhe csökkenése lehetővé tette, hogy az új produktum generálása során a szűrési láncból kivegyünk egy modult így javult a kis intenzitású távolabbi célok detektálhatósága.

A 2018-as év során továbbra is napi négy szonda felszállást tudtunk biztosítani, köszönhetően annak, hogy egy új, gazdaságosabb szondát teszteltünk és vezettünk be. A munkatársaink a szonda fejlesztésében, tökéletesítésében is részt vettek.

A két villámlokalizációs hálózat és a windprofiler rendszerek megbízhatóan működtek. 2018-ban a 2017 évi maradvány terhére közbeszerzési eljárást folytattunk le, aminek eredményeképp 2019-ben új villámlokalizációs rendszert telepítünk. A pályázaton a német nowcast GmbH nyert, így a LINET rendszert telepítjük. A hálózat 11 antennából fog állni, valamint tartalék eszközöket is sikerült beszerezni a rendszer hosszú távú fenntartásához.

Új mérőeszközök tesztelése, operatív üzembe helyezése is megtörtént. A távérzékelés témaköréhez tartozó ún. felhőalapmérő hálózat kialakítását megkezdtük, az eszközök megbízhatóan működnek.

Légekörfizikai mérőhálózat – napsugárzás mérések, UV-B mérések, sztratoszférikus ózon és spektrális UV mérések, aeroszol optikai mélység mérések és radioaktivitási mérőhálózat – működtetése, működésének felügyelete, az előírások szerinti megelőző karbantartások és gyors szaksterű hibaelhárítás elvégzése az adatrendelkezésre állás biztosítása mellett.

Az UV-B előrejelzési rendszer automatikusan működik, mind az előrejelzés elkészítése, mind a tájékoztatás területén.

Az osztály hatáskörébe tartozó műszerfejlesztési feladatok magas színvonalon folytatódtak. A saját fejlesztésű adatgyűjtő (ODL: OMSZ Data Logger) már tizenkettő állomásunkon működik.

Az osztály hatáskörébe került légkörfizikai mérések témakörben az AROME modell globálsugárzási előrejelzési produktumának verifikálásával jelentős előrelépés történt, támogatva az OMSZ szerepének erősítését a napenergia hasznosítás területén.

ELŐREJELZÉSI FŐOSZTÁLY

Az Előrejelzési Főosztály operatív feladatai 2018-ban is döntően az időjárás-előrejelzéssel és veszélyjelzéssel kapcsolatos állami alapfeladatok és az ezekhez kapcsolódó szolgáltatási tevékenységek ellátása volt. Új feladatként jelentkezett, hogy a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara által működtetett Országos Jégkarmérséklő Rendszer számára májustól szeptember végéig jégesőre vonatkozó előrejelzést és riasztást készítettünk.

Alapfeladatok, előrejelzések és veszélyjelzések szolgáltatása

Az operatív munka keretében élet- és vagyónvédelmi előrejelzéseket és veszélyjelzéseket adtunk ki, árvíz- és belvízvédelmi célokra részletes meteorológiai előrejelzéseket készítettünk a Duna és a Tisza vízgyűjtő területére vonatkozóan, repülésmeteorológiai előrejelzéseket és időjárási veszélyjelzéseket adtunk a közforgalmi polgári repülés részére, különféle kéréseknek eleget téve kiszolgáltuk az állami- és a gazdasági szféra, valamint a média legkülönbözőbb területén tevékenykedő felhasználókat.

Mind a rövid- mind a középtávú előrejelzéseink beválása évek óta javul, 2018-ban az OMSZ által kiadott, másnapra szóló előrejelzések komplex beválási mutatója 84,8% körül alakult, ez kismértékű javulást jelent az előző évekkal összehasonlítva.

Az előrejelzéseket az OMSZ a médián, interneten és közvetlen számítógépes kapcsolaton keresztül juttatja el a megrendelők és a nagyközönség felé. 2018-ban az internetes tájékoztatás több területen is tovább bővült. Az OMSZ honlapján a már korábban bevezetett szöveges, térképes, grafikus előrejelzések mellett egyre több időjárási helyzettel és várható időjárással kapcsolatos cikk, tanulmány és videó jelenik meg. A videók készítését az OMSZ TV stúdiójának újbóli hasznosítása és az ott alkalmazott technika fejlesztése tette lehetővé.

Az interaktív médiás 2018 nyarától új munkakörként jelent meg az OMSZ tevékenységei között. Legfontosabb feladatai közé tartoznak a hazai és nemzetközi időjárási események élő, illetve kvázi-élő nyomon követése és közvetítése a közösségi médiában (Facebook, Twitter, Instagram) képes anyaggal, szöveges megjegyzésekkel, magyarázatokkal; valamint a felújított OMSZ stúdióban naponta rögzített bejelentkezések (előrejelzői kisfilmek, időjárás-jelentések) képes és szöveges tartalmának összeállítása. Az interaktív médiás csoport aktuális, legfontosabb célkitűzése a stúdió által biztosított lehetőségek teljes kiaknázása, így a rendszeres (kvázi-) élő bejelentkezések megvalósítása.

Az állami alapfeladatok közül ki kell emelni az állami ünnepek, rendezvények szervezéséért és megtartásáért felügyelő Operatív Törzs meteorológiai információkkal történő ellátását. Ugyancsak szoros volt az együttműködés a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósággal. 2018-ban közel 200 szabadtéri rendezvény meteorológiai biztosítását végeztük, beleértve az állami rendezvényeket, a Sziget-fesztivált, a Balaton-átúszást és a Kékszalagot, Európa legnagyobb tókerülő vitorlásversenyét.

Az OMSZ szolgáltatási szerződések keretében speciális prognózisokat készít a felhasználók, a gazdasági partnerek egyedi igényeinek megfelelően. Ezek legjelentősebb része az energiaszektorhoz, a médiához és a közlekedéshez kapcsolódik. 2018-ban megújítottuk a Magyar Közút Nonprofit Zrt-nek adott szolgáltatásainkat, és ennek keretében számos új, az OMSZ által kifejlesztett numerikus modell alapú produktumot szolgáltatunk, mint a hóvalószínűség, ónos eső óránkénti mennyisége, hófúvás index, vagy a 24 órás hőmennyiség országos eloszlása. Folyamatosan továbbfejlesztjük az energiaszolgáltatók számára adott produktumainkat is. Korábban, a napi középhőmérséklet előrejelzésére csak néhány napra előre volt igény, ma már ezt több partnerünk számára 15 napra előre szolgáltatjuk, és a napi

középhőmérséklet mellett egyre több partnerünk igényli az órás felbontású hőmérséklet vagy a globálsugárzás előrejelzést is.

Az OMSZ nyilvános honlapjának agrometeorológiai része „Nemzetközi agrometeorológia helyzetkép” rovattal bővült. Ebben havonta foglaljuk össze azokat az aktuális információkat a világból, melyek a nagy mennyiségben termesztett hazai kultúrákat is érinti. A nagy termőterületeken bekövetkező időjárási szélsőségek, vagy azok hiánya ugyanis hat a világpiacon, azon keresztül pedig a magyarországi mezőgazdasági árakra.

2018-ban kétszer adtunk ki piros riasztást március 17-én és 18-án, mindkét esetben hófúvásra, csak néhány nappal 5 évvel később az emlékezetes 2013-as március 15-i hófúvást követően.

A nyári szezon nagyon gazdag volt konvektív helyzetekben, májusban és júniusban több, mint kétszer annyi volt a zivataros napok száma, mint a megelőző 5 év átlaga, de 2017-tel és 2016-tal összehasonlítva nagy károkat okozó konvektív rendszerekből, például szupercellákból kevesebb volt. Az év többi része veszélyjelzési szempontból csendes időt hozott, a riasztások száma főként ősszel mélyen a sokévi átlag alatt alakult.

Az év során összesen 24 napon adtunk ki narancs riasztást, ez jóval kevesebb, mint az előző évben, amikor ilyen nap 38 volt.

Tavi viharjelzés

Az Országos Meteorológiai Szolgálat a *46/2001 BM rendelet (50/2012 X.11.-es kiegészítéssel)* alapján április 1-től október 31-ig a balatoni, a velencei-tavi és a Tisza-tavi viharjelzések meteorológiai kiszolgálására vihar-előrejelző szolgálatot üzemeltetett. A 2018-as viharjelzési szezonban – köszönhetően elsősorban az augusztusi, majd az őszi csendesebb időjárásnak – a viharjelzéseket a sokéves átlagához képest rövidebb ideig kellett fenntartani. A frontátvonulások és a tartósan szeles időszakok száma alacsony volt. Az idei szezon egyik fő sajátossága, hogy tavasszal és nyáron gyakoriak voltak a zivatarok, emiatt a kiadott viharjelzések száma magas volt. Az átlagosnál kevésbé szeles szezonban mindössze két erős vihar érte el a Balatont, mindkettő délnyugatról jövő zivatarlánc volt. Az első június 8-án történt, amikor Örvényesen 100 km/h-s szelet mértek, a másik szeptember 1-jén fordult elő, amikor Siófokon fújt egy délről érkező zivatarból 100 km/h-s szél. Összehasonlításképpen 2017-ben 13, 2016-ban öt, 2015-ben pedig kilenc erős vihar volt a Balatonnál.

Új feladat a jégeső előrejelzés

2018-ban az OMSZ új feladata, hogy májustól szeptember végéig jégesőre vonatkozó előrejelzést és riasztást készít. Ennek ellátásához egy részletes módszertani leírás készült, amelynek forrása a nemzetközi irodalom mellett korábbi jégesős esettanulmányok voltak. A jégkarmérséklő rendszer támogatására egy speciális, a heves konvekcióra fókuszáló WRF rendszer került operatív alkalmazásra, ami naponta készít előrejelzéseket. A fejlesztések nyomán az AROME és az ECMWF modellekből is előállnak olyan diagnosztikai mezők, amelyek jelentős segítséget jelentenek a jégeső előrejelzésénél. A radar információk felhasználásával számos új produktumot fejlesztettünk ki, amelyek nem csak a jégesős helyzetek diagnózisánál, hanem az utólagos kiértékeléseknél is hasznosak. Ilyenek például azok a produktumok, amelyek a jégesőhöz társítható radarcélokról és a napi maximális radar reflektivitásról adnak információt. Feladatunk volt a jégeső előrejelzési felületet megtervezése is, amelyet a Szolgálat informatikusai valósítottak meg.

Mivel a nyár nagyon gazdag volt konvektív helyzetekben, májustól augusztus végéig magas volt a jégesőre kiadott narancs (jégeső valószínűsége 30-60%) és citrom riasztások (<30%)

alatt) száma. A jégesőre kiadott piros riasztások (jégeső valószínűsége 60% felett várható) száma májusban és júniusban volt a legmagasabb (18 illetve 17 nap), a későbbiekben, a nyár második felében már kevésbé intenzív zivatarok voltak a jellemzőek. A legtöbb narancs riasztással érintett járás augusztus 2-án, (174 járás), míg a legtöbb piros riasztással érintett járás június 21-én (116 járás) volt. Területi bontást tekintve a Dél-Dunántúlra és a Duna–Tisza közének déli részére adtuk ki a legtöbbször jégesőre narancs és a piros riasztást, a legkevesebbet pedig a Kisalföldre és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyére.

Repülésmeteorológia

2018-ban is kötelezettségeinknek megfelelően végeztük a nemzetközi és hazai polgári repülés meteorológiai kiszolgálását. Az OMSZ biztosította a polgári repülés részére a repülésre veszélyes időjárási elemek folyamatos nyomon követését és figyelmeztetések kiadását. Az ICAO Globális Léginavigációs Terve és az EU Repülési Stratégiája hosszú évekre meghatározzák a légiközlekedési rendszer fejlődését, az előttünk álló modernizáció útját, az OMSZ a léginavigációs szolgáltatói tevékenységének alakulását.

Az OMSZ Meteorológiai Megfigyelő Iroda szerepkörében biztosította a polgári repülés részére a repülésre veszélyes időjárási elemek folyamatos nyomon követését és figyelmeztetések kiadását.

2018-ban az operatív feladatokon túl a fókusz az ICAO az időjárási információk légtér-alapú töredezettségének megszüntetését, illetve csökkentését szolgáló követelményekre esett. Ennek megfelelően bekapcsolódtunk a SIGMET harmonizációs folyamatba, erősítve a kapcsolatainkat a szomszédos országokkal SIGMET táviratok harmonizálása érdekében. A már létrejött aktív, Horvátországgal folytatott koordináció mellett 2018 áprilisában Ausztriával, majd decemberében Szerbiával is megkezdődött a SIGMET táviratok egyeztetése. Ehhez kapcsolódóan 2018. novemberében részt vettünk az ICAO Volcex18 vulkáni hamu gyakorlatán. Megelőzően Szerbia által vezetett SIGMET Koordinációs gyakorlaton vettünk részt, amelynek során a gyakorlat során szükséges SIGMET-ek harmonizációját gyakoroltuk.

Az OMSZ 2018-ban is 4 vidéki repülőterre (Debrecen, Pécs, Pér, Sármellék) készített – a repülőterek nyitvatartási idejéhez igazodva – repülőtéri és leszállási előrejelzéseket.

Az OMSZ tematikus, regisztrációhoz kötött honlapján (<https://aviation.met.hu>) az általános célú repülések és a sportrepülések részére nyújtott meteorológiai információ megtalálható. A regisztrált felhasználók száma 2018 végére meghaladta a 4000 főt.

A nemzetközi előírásoknak megfelelő, a repülésmeteorológiai szakszemélyzetre vonatkozó követelményeknek való megfelelés érdekében kötelező jellegű ismeretfrissítést, továbbképzést indítottunk. Az előadások és a kapcsolódó anyagok elérhetők az OMSZ központi tárrendszerében.

ÉGHAJLATI ÉS LEVEGŐKÖRNYEZETI FŐOSZTÁLY

Éghajlati Osztály

A MASH-MISH rendszerekkel megújítottuk és új változókkal bővítettük rácsponti adatbázisainkat. A szokásos maximum, minimum és középhőmérséklet, csapadék, átlagos és maximális szélesség, globálsugárzás mellett homogenizáltuk és interpoláltuk a havi 10 és 60 perces, valamint 24 órás maximális csapadék összeget, továbbá a hőösszeget. Új változók

(relatív nedvesség, borultság és légnyomás) homogenizálását és interpolálását is megkezdjük. Havonta végezzük a csapadékösszeg ellenőrzését és pótlását az SPI számításához. Trendvizsgálatokat végeztünk. A módszereket rendszeresen használjuk operatív feladataink során, térképeket készítünk (például az ELMŰ-ÉMÁSZ cégeknek készítettünk térképeket, és 2017-ig megújítottuk a NÉS2-ben található megfigyelt trendeket). A módszereket alkalmazva a Szolgáltatási Osztály és az Adatellenőrzési Osztály igényeinek is eleget tettünk. Irányítjuk az Adatellenőrzési Osztály feladatait segítő, az adatellenőrzéssel kapcsolatos projektet, részt veszünk a feladatok megfogalmazásában az extrém értékekkel, az adatpótlással és a származtatott adatokkal kapcsolatosan.

A KlimAdat projektben tervezett modellfuttatásokat elvégeztük az ALADIN modellel. Végrehajtottuk a modelltelepítést az Apollo szuperszámítógépen, és elvégeztük azokat a tesztelési kísérleteket, amelyekkel ellenőriztük a modell megfelelő működését és a telepítés sikerességét. A SURFEX modellt is sikeresen feltelepítettük az Apollo számítógépre, és elvégeztük vele a tervezett érzékenységvizsgálatot. A SURFEX régebbi és frissebb eredményeit folyamatosan publikáljuk. A DECM projektben egy a globális és regionális klímamodellek meta adatainak információin alapuló űrlap 1. verzióját hoztuk létre. Folyamatosan együtt működünk a projektpartnerekkel. A GINOP projektben vállalt feladatunk szerint áttekintettük a Euro-CORDEX modellegyüttes eredményeit a szükséges változók szempontjából, és kiválasztottuk a felhasználásra javasolt mini-ensemblet.

Futó pályázataink a határidőknek megfelelően haladtak. A DriDanube projekt megvalósítása során részt vettünk az aszály hatásaival foglalkozó WP4, a stratégiai kérdéseket vizsgáló WP6, a kommunikációs és disszeminációs feladatokat irányító WP2 munkacsomagokban, és irányítottuk az aszálykockázat számítását kidolgozó WP5-öt. Az eredményekről beszámoltunk és tréninget tartottunk az aktuális projekt találkozón. A C3Surf aktuális feladatait elvégeztük, előadást tartottunk a soros meetingen, a havi webes meetingeken. Folyamatosan biztosítottuk az OMSZ jelenlétet, végrehajtottuk a szükséges transzformációt a CarpatClim adatbázison a klímaindexek számolásához. A KlimAdat projektben előállítottuk a megfigyelt adatokból készülő rácsponti adatsort.

Az öngyilkossággal kapcsolatos biometeorológiai kutatásokból publikációk készítettünk, a turisztikai klimatológiai vizsgálatok során elvégeztük a hazai turisták időjárás-preferenciáinak vizsgálatát, amit felhasználtunk a különböző tevékenységekre vonatkozó CIT index számításához.

Elkészült az aszálykockázat számító algoritmus, valamint az erre épülő RED szoftver, mely éghajlati és termésadatok alapján a projekt egész területére képes aszálykockázati térképeket előállítani. Az eredményekről beszámoltunk, és tréninget tartottunk az aktuális projekt találkozón. 2018 december 3-án a hazai felhasználók számára DriDanube felhasználói képzést és az optimális aszálykezelésről szóló konzultációt rendeztünk közel 40 szakember részvételével. A C3Surf soron következő feladatait elvégeztük, a CarpatClim adatbázison elvégeztük a klímaindexek számolását, hozzáférhetővé tettük a Copernicus Climate Data Store-ban a klímaindexeket és a CarpatClim napi maximum és minimum hőmérséklet, valamint napi csapadék adatokat is.

Több hazai és nemzetközi rendezvényen képviseltük az OMSZ-ot, tartottunk szakmai és ismeretterjesztő előadásokat; például iskolákban, a Budapest Science Meetup-on, a Felfedezők Napján, az MTA Víznapon, az MMT ülésein, az MTA MTB ÉAB ülésein, az NFM-ben, a EURO-CORDEX éves ülésén, a XXXVII. Meteorológiai Vádorgyűlésen és a Meteorológiai Tudományos Napokon. A GINOP projektbeli feladatunk elvégzéséhez tovább bővítettük ismereteinket a hibakorrektions módszerek terén a 2. Hibakorrektions Workshopon. Az EMS-en több előadást is tartottunk, két szekcióban szervezők is voltunk. A PannEx-ben

betöltöttük a chair szerepet, részt vettünk az IPC meetingen és a GEWEX GHP Meetingen is. EU-s támogatással nemzetközi aszálykockázat értékelő workshopot rendeztünk. Képviseletük az OMSZ-ot a 2. EDO (European Drought Observatory) felhasználói WS-on.

A Meteora mobil alkalmazás klíma irányba történő fejlesztéséhez előállítottuk az átlagos mezőket abból a célból, hogy a maximum és minimum hőmérséklet előrejelzett értékeit értékelni tudja az applikáció használója a sokéves átlagok tükrében. A Múzeumok éjszakájára három éghajlati témájú szakmai ismertetőt aktualizálunk, és klímakártyát készítettünk Budapest éghajlatáról. Éghajlati visszatekintőkkel, aktuális éghajlati témájú cikkekkel, tanulmányokkal járultunk hozzá az OMSZ honlap tartalmához, a megfigyelt hazai éghajlati változásokat bemutató fülön megjelenő feldolgozásokat napjainkig kiterjesztettük. Megjelent a Magyarország nemzeti atlaszának természeti környezet kötete, az Éghajlat fejezet nagy részét az osztály készítette

Folytattuk oktatói és témavezetői tevékenységünket. Részt vettünk pályázatok, folyóirat cikkek, TDK dolgozatok, doktori disszertációk bírálatában. Újabb pályázati lehetőségek kidolgozásában közreműködtünk. Média megkeresésekre reagáltunk.

Levegőkörnyezet-elemző Osztály

A szennyező forrásoktól távol eső területek levegőszennyezettségének megfigyelését az OMSZ egy négy állomásból álló mérőhálózattal végzi, melyből egy állomás, K-pusztá több, mint 30 éve az EMEP és a WMO nemzetközi mérőhálózatának tagja. 2017-ben Farkasfa állomást is felvették a nemzetközi hálózatokba, 2018-ban sikeresen szerepelt, mint új EMEP állomás, adatai jól illeszkednek a hálózat adatai és modellezett értékei közé.

K-pusztai állomásunkon a mérőkonténert új monitorokkal szereltük fel. A *GINOP-2.3.2-15-2016-00055* számú projektből érkezett SO₂, NO/NO₂/NO_x valamint CO monitorokat folyamatosan üzemeltettük, teszteltük, az adatgyűjtő kiépítését befejeztük. A Hortobágy állomáson ugyanezen projektből telepített SO₂, NO/NO₂/NO_x és PM₁₀ monitorokat ugyancsak folyamatosan üzemeltettük, teszteltük, itt is befejeződött az adatgyűjtő kiépítése és az adatok innen is megérkeznek az adatbázisunkba egy új modem kiépítésével. Farkasfa állomásunkra új ózonmonitort szereztünk be. Nyírjes állomás bekerült az EU által koordinált NECD ökológiai monitoring programba, mint integrált (erdészeti, vízügyi, meteorológiai és háttérszennyezettség-mérő) állomás, innen is fogunk adatokat jelenteni 2019-től.

Eredményesen szerepeltünk a WMO második összehasonlító mérésén is, illetve eredményesen teljesítettük az EMEP összehasonlító körmérést is. A régi atomabszorpciós spektrofotométer helyett egy új vásárlását indítottunk el, melyhez több cég készülékeit is megvizsgáltuk. Két év párhuzamos mérés után laboratóriumunkban a Lachat műszerről áttértünk a Gallery használatára, mellyel a levegő- és csapadékmintákból nagyobb pontossággal és gyorsasággal tudjuk elemezni a különböző szennyező komponenseket.

Elkészítettük a *KmF-202/2017* számú FM Támogatói Okiratban megrendelt szakmai anyagokat (Kisméretű részecske-csökkenési előirányzat – Modellrendszer kiépítése Magyarország és a magyarországi nagyvárosok levegőminőségének vizsgálatára, rácsponti emissziós adatbázis előállítás, levegőminőségi adatok továbbfejlesztése). Májusban új Támogatási Okiratot írt alá az AM „A nemzeti levegőszennyezés-csökkentési programban meghatározott intézkedések hatásának vizsgálata” tartalommal *KmF/75/2018*-as számmal, melynek teljesítését megkezdtük.

A Herman Ottó Intézet vezetésével tavaly kidolgozott és elutasított integrált LIFE projekt pályázatot (HungAiry, melynek célja, hogy 11 magyarországi város modellszámítások és

emissziós becslések alapján intézkedési tervet dolgozzon ki a levegőminőség javítása érdekében) átdolgoztuk, újra benyújtottuk és megnyertük, teljesítése 2019. január 1-én kezdődik.

A 2017-ben indult *GINOP 2.3.2-15-2016-00055* projektet, melynek címe: Légszennyezettségi előrejelző rendszer fejlesztése a légköri víz-aeroszol kölcsönhatás figyelembevételével, 2018-ban folytattuk.

Nemzetközi kapcsolattartási kötelezettségeinknek (EMEP, két futó COST akció, adatküldés) folyamatosan eleget teszünk.

A Levegőkörnyezet-elemző Osztály 2018. augusztus 31-én megszűnt, mintavételi és analitikai feladatait és személyzetét (3 fő) a Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ, modellezési feladatait és személyzetét (2 fő), illetve a GINOP pályázatot a Modellezési Osztály, míg a *KmF/75/2018* Támogatói Okiratot és LIFE-IP HungAiry pályázatot az ÉLFO (közvetlenül a főosztályvezető) vette át.

Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ

Saját eszközeink kalibrálása megtörtént. A kalibráló laboratórium tevékenysége a tervezettek szerint halad. Az emissziós és immissziós körméréseket sikeresen lebonyolítottuk. A terveknek megfelelően laboratóriumunk idén PM10, PM2,5 valamint a levett mintákból HM és PAH komponensekre megrendezésre kerülő nemzetközi összemérésen vett részt január és március között. A NAH helyszíni szemléje a vizsgálólaboratórium vonatkozásában júniusban megtörtént. Jelenleg a döntést várjuk. Adatközponti feladatainkat folyamatosan teljesítjük. Környezeti levegő helyszíni mérése folyamatos, a levett mintákból az analízisek határidőre megtörténtek.

A Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) szakmai irányításának operatív feladatait és minőségellenőrzését látja el, jogszabályi kijelölés alapján nemzeti referencialaboratórium, biztosítva a levegőminőségi vizsgálatok visszavezethetőségét.

Korszerű műszerekkel felszerelt, MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 szerint akkreditált kalibráló laboratóriumunk végzi a mérőhálózat és egyéb mérőszervezetek gázelemző készülékeinek ellenőrző kalibrálását a laboratóriumban és telepített műszereknél a helyszínen különböző metrológiai minőségű etalonok használatával.

2016 óta MSZ EN ISO/IEC 17043:2010 szabvány szerint akkreditált tevékenység keretében a Jártassági Vizsgálati Iroda látja el a vonatkozó jogszabályban előírt (laboratóriumi) körmérések szervezését, tervezését és lebonyolítását emissziós és immissziós mérőcsoportok részére, ezeken kívül pedig egyéb helyszíni összehasonlító vizsgálatokat tartunk.

Egységünk 2017 novemberben vizsgálólaboratóriumi részleggel bővült, amely 2018. július óta MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 szerinti vizsgálólaboratóriumi akkreditációval rendelkezik. A vizsgálati tevékenység a környezeti levegő helyszíni mérésére, mintavételre és a levett minták laboratóriumi analízisére terjed ki.

Elvégezzük továbbá a folyamatos működési elvű, automata gázelemző készülékek és pormonitorok típusjövahagyását, nyilvántartjuk a kiadott igazolásokat. Részt veszünk nemzetközi körméréseken és képviseljük a nemzeti referencialaboratóriumot az EU intézményeiben. A kormányhivatalok által üzemeltetett OLM részére meghatározzuk a minőségi célokat, ellenőrizzük azok végrehajtását és ellátjuk a mérőhálózat üzemeltetésének koordinációs feladatait. Felelősek vagyunk a hálózatban mért adatok gyűjtéséért,

feldolgozásáért, értékeléséért, az éves jelentések elkészítéséért, valamint a hazai és nemzetközi adatszolgáltatásért.

Nemzeti Emissziós Leltárak Osztálya

Az emissziós leltárak fő célja az, hogy számba vegyünk az emberi tevékenységekkel összefüggő légköri kibocsátásokat, legyenek azok szennyező anyagok (nitrogén-oxidok, kén-dioxid, ammónia, illékony szerves vegyületek, porok, nehézfémek, környezetben tartósan megmaradó szerves anyagok) vagy üvegházhatású gázok (szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid és különböző fluortartalmú vegyületek).

A jelentéseink rendben és nagyjából időben elkészültek. Bár az üvegházhatású gázok kibocsátása 2013 óta növekszik, a 2017-es kibocsátás is jelentős mértékben – 15%-kal – a 2005-ös szint alatt maradt. A főbb légszennyezők esetében vegyes a kép: a kén-dioxid és a nitrogén-oxidok kibocsátása 2016-ig csökkenő pályán mozgott, az ammónia esetében a trend azonban növekvő, az illékony szerves vegyületek kapcsán pedig határérték-túllépést is magyaráznunk kellett. (Ez utóbbi rugalmassági mechanizmusokkal orvosolható volt.) A szokásos feladatainkon túl az Agrárminisztérium megbízásából néhány városra finomítottuk a szennyezőanyag-kibocsátások térbeli felbontását. Ismét aktívan szerepeltünk a visegrádi országok négyoldalú szakmai fórumán. Mivel a feladataink 2019-től a szennyezőanyag-kibocsátások projekciójára is kiterjednek, ezt megalapozandó egy elemző tanulmányt készítettünk egy szakmailag meghatározó modell (GAINS) alkalmazhatóságáról. Az osztály munkatársai különböző nemzetközi kapacitásépítési projektekből is részt vettek.

A Nemzeti Üvegházgáz Adatbázis létrehozásában továbbra is aktívan számítanak osztályunk szakértelmére. Ez a tervek szerint egy több szempontból is integrált adatbázis lesz, hiszen egyfelől múltbeli adatokat (ami maga a leltár) és projekciókat egyaránt tartalmaz majd, másfelől integrálja az üvegházhatású gázokat és a légszennyezőket is. S bár mi a projektnek sem kedvezményezettje, sem konzorciumi partnere, sem szerződött alvállalkozója nem vagyunk, továbbra is számos egyeztetésen vettünk részt, workshopokon tartottunk előadásokat és szakmai anyagokat készítettünk, illetve véleményeztünk.

INFORMATIKAI ÉS MÓDSZERTANI FŐOSZTÁLY

Az Informatikai és Módszertani Főosztály feladata, hogy biztosítsa az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) működéséhez szükséges informatikai és távközlési rendszer mindenkori üzemképességét és biztonságát, a szakmai részlegek munkájához szükséges adatok és információk rendelkezésre állását, a meteorológiai produktumok és megfigyelési adatok célba juttatását, közzétételét. Gondoskodik a meteorológiai adatbázis, illetve a numerikus modellek és a kapcsolódó alkalmazások fejlesztéséről, fenntartásáról, azaz a meteorológiai adatok, produktumok fogadásáról, előállításáról, biztonságos tárolásáról, ellenőrzéséről, valamint az adatok, információk hozzáféréséről, megjelenítéséről. A Kárpát-medence területére nagy tér- és időbeli felbontással előrejelzéseket készít elsősorban a meteorológiai veszélyjelzési feladatok ellátása, és a magas szintű repülésmeteorológiai szolgáltatás érdekében; az ehhez szükséges időjárás-előrejelző modelleket, és a szükséges informatikai infrastruktúrát fejleszti és karbantartja. Az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt hatásának vizsgálata érdekében klímaprojekciós modelleket futtat és annak eredményeit kiértékeli és kommunikálja a döntéshozók és a nyilvánosság felé. A hazai és nemzetközi előírások, illetve a felhasználói igények figyelembevételével fejleszti a távközlési és informatikai rendszer hardver, szoftver elemeit, valamint szakmai fejlesztéseket végez, koordinál.

IT rendszerek, szolgáltatások fejlesztése, megújítása, menedzselése

2018. január 24-én megtörtént az új központi diszkegység (EMC² VNX5600) második, 2017. december 4-én megrendelt bővítése. Az eddigi konfiguráció kiegészült újabb 25 darab 1,2 TB-os SAS diszkkal, így 74 TB-ra növelve az összes bruttó tárolókapacitást. RAID5 tárolási technológiai használatával biztosítjuk az adatbiztonság és az adatátviteli sebesség növelését, körülbelül (nettó) 48 TB adat számára. A gyors adattovábbítást segíti még két új *Brocade DS6610* switch is.

Január 31-én a *466/2017. (XII. 28.) Korm. rendelet* alapján az OMSZ első alkalommal elkészítette ANDOC iktatási adatbázis és rendszer teljes mentését a Kormányzati Adattrezor számára.

A *Kormány 1511/2017. (VIII. 14.) Korm. határozata* alapján, 2018. április 26. és július 4. között a Telefon Szolgáltatások Kiterjesztése (TSZK) projekt keretében a Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zártkörűen Működő Részvénytársaság (NISZ) az alábbi fejlesztéseket végezte az OMSZ szakembereivel egyeztetve:

- nyolc darab vidéki hívószámának kétirányúsítása (Debrecen, Kékestető, Miskolc, Paks, Pécs-Pogány, Pér, Sármellék);
- két GIRO vonal (346-4679, 346-4691) internetes kiváltása;
- a 80 200-209 zöldszám az új 346-4665 célszámmal működik;
- háromszáz budapesti hívószámának (346-46xx, 346-47xx, 346-48xx) kétirányúsítása;
- az *eFAX szolgáltatás* elindítása; (a kialakított szolgáltatás teljes mértékben kiváltja a klasszikus, papíralapú FAX végberendezéseket. OMSZ faxot (346-4669) Zimbra levelező (zcs.met.hu) programmal lehet küldeni.

Az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvénnyel (e-ügyintézési tv.) összefüggő fejlesztések:

- az un. KÉR dokumentumok az Andoc *BE-KÉR-Iktatás* lépésbe kerülnek (több éve működik);
- az e-Papír (magán személy, illetve cégkapus) üzenetek az Andoc *BE-KÉR-Iktatás* lépésbe kerülnek;
- hivatali kapuból küldött dokumentum (egyelőre a teszt rendszerben) az Andoc *BE-Iktatás* lépésbe kerülnek.

2018. július 25-én megtörtént a 2017 decemberében beszerzett Apollo szuperszámítógép (HPC) bővítése. Az Országos Jégkarmérséklő Rendszer (OJR) meteorológiai kiszolgálásához szükséges HPC (becsült) számítási kapacitása 14-ről 42 Tflops-ra növekedett. A számítógéppel együtt a tároló alrendszer is bővült 12 db 3.84 TB-os SSD adathordozóval. A korszerű flashtároló nettó összkapacitása 50 TB körül van.

A kibővített informatikai rendszer ünnepélyes átadása augusztus 16-án került megrendezésre az OMSZ központjában. A fejlesztésnek köszönhetően lényegesen gyorsabban állíthatók elő az előrejelzési produktumok, lehetőség nyílik az időjárás modellek napi többszöri futtatásának bevezetésére, ezáltal a veszélyes időjárás események előrejelzése is nagyobb időelőnyvel történhet.

A GINOP-2.3.2-15 – “*Légszennyezettség előrejelző rendszer kifejlesztése légköri víz-aeroszol kölcsönhatások figyelembevételével*” című (EU) projektben keretében a Siófoki Viharjelző Observatóriumba a projekt, illetve az IT beruházás keretében a Balaton parti épületben szakszerű gépterem került kialakításra, valamint beszerzésre került a számítógép folyamatos működéséhez szükséges szünetmentes tápegység.

Augusztus 24-én megtörtént az OMSZ „IT védelmi rendszerének”, azaz a tűzfal szervereknek

a megújítása. A fejlesztés érintette a hardvert (2 db *HP Proliant DL380p* szerver), a Linux operációs rendszert és a tűzfal szoftvert is (*Zorp Professional Cluster Edition 6.0*).

Októberben a Linux (HAWK) terminálszerver és az IntraWeb szerver funkciókat ellátó *UCS06* blade szerver RAM bővítése 128-ról 256 GB memóriára megtörtént.

Novemberben is gazdagodott a szerverfarm egy *UCS07* nevű (UCS B200 M3 Blade, 128 GB RAM) szerverrel, amin a GFO-n használt szoftverek (*Forrás-SQL, Andoc* stb.) futnak majd.

Az év végén szerver szoftverek beszerzésére is volt lehetőség:

- HP Data Protector archiváló szoftver;
- Microsoft Windows szoftver licencek (200 db);
- Microsoft SQL szerver licencek (3 db);
- Csoport munka támogató szoftvercsomag (SharePoint Server).

A személyi számítógépes gondjaink mérsékléseként 31 darab PC, 21 db notebook, 10 db vékony kliens (*Wyse 3030 LT*), 49 db 22 colos és négy 34 colos monitor, hét SSD adathordozó, nyolc HDD winchester és egy címke-nyomtató, valamint a kapcsolódó szoftverek (*MS Windows 10, MS Office*) lett vásárolva.

Központi meteorológiai adatfeldolgozó és folyamatirányító rendszer felügyelete és menedzselése

A központi rendszer üzemeltetése összességében 99,9%-os megbízhatósággal történt. Minden alrendszerrel (alkalmazás csomagról), munkanapokon *Felügyeleti riport* készült.

Alap-előrejelzések, meteorológiai produktumok, állami szolgáltatások fejlesztése

Szakmai igényeknek megfelelően a központi adattárban (*CDS6*) elérhetőek levegőkörnyezeti (CAMS) adatok. A CAMS (*Copernicus Atmosphere Monitoring Service*) az Európai Unió által támogatott MACC projekt keretein belül létrehozott intézmény, ami jó minőségű levegőkörnyezeti adatok előállításával hivatott támogatni a döntéshozókat, gazdasági szereplőket és a polgárokat.

Repülésmeteorológiai Táviratkészítő a repülésmeteorológus kollégák számára készült, hogy TAF és SIGMET táviratokat készíthessenek mind a hagyományos alfanumerikus kódformában, mind pedig a jövőben bevezetésre kerülő *AvXML* (Aviation XML) formátumban (*ICAO Annex3*).

Operatíván elindult a 3., 4. és 5. napi figyelmeztető előrejelzések szerkesztése, kiadása, és a kiadások alapján az ügyfelek megrendeléseinek megfelelő üzenetek küldése.

Meteorológiai adatbázis és archívum fejlesztése, bővítése

Új INDA alkalmazás (inda.met.hu; *Adatalétezés; mtsz_vm*) készült a MET-ÉSZ rendszerben rögzített és a központi meteorológiai adatbázisba (CLDB) áttöltött 24 órás csapadékadatok létezésének ellenőrzéséhez. A programban havi bontásban a napi szintig lemenőleg lehet megnézni, hogy mennyi a rendelkezésre álló csapadékadat az egyes állomások szerint.

Elkezdődött a társadalmi csapadékmérő hálózat modernizálása, az adatok lehető legrövidebb időn belüli (valós idejű) begyűjtése. A papíralapon működő, havi adatközlést kiváltja az internetes észlelő felületét, a MET-ÉSZ rendszer. A MET-ÉSZ rendszerbe regisztrált társadalmi csapadékmérők számára az adatok bevitelét biztosító felület, a MetAdat. A

MetAdat alkalmazás segítségével a reggel 6:45-kor megmért napi csapadékmennyiséget, a csapadék fajtáját, valamint a hóréteg vastagságát is rögzíteni lehet.

2018. december 1-től a következő mérések kerültek leállításra:

- Jeges lerakódások mérése megszűnt a zúzمامamérővel és a zúzمامamérő-koronggal;
- A hósűrűség mérése megszűnt a hósúlymérővel;
- Talajállapot fő- és mellékterminusonkénti megfigyelése megszűnt *minden állomáson*;
- Háromóránkénti hóréteg rögzítése a KTX rendszerben.

OMSZ honlapjainak, mobil alkalmazásának fejlesztése

Június 12-én az Országos Meteorológiai Szolgálat kinyilvánította, hogy adatkezelési tevékenységét – a megfelelő belső szabályok, technikai és szervezési intézkedések meghozatalával – úgy végzi, hogy az minden körülmények között feleljen meg az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/679 rendelete (GDPR) a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről (2016. április 27.), továbbá az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény rendelkezéseinek. Az OMSZ weboldalainak használatával összefüggő személyes adatokat az Adatkezelési szabályzata szerint kezeli.

- **Nemzetközi agrometeorológiai helyzetkép**

Új rovattal gazdagodott az Agrometeorológia oldal. A Nemzetközi agrometeorológiai helyzetkép menüben havi rendszerességgel, az Európai Bizottság hivatalos értesítőjének (MARS), illetve az USA Mezőgazdasági Minisztériumának kiadványának (WASDE) segítségével foglaljuk össze azokat az aktuális agrometeorológiai információkat a világból, melyek a hazánkban is nagy mennyiségben természetett kultúrákat érinti.

- **Megújult az éghajlatváltozás magyarországi megfigyelését bemutató oldal**

A legújabb elemzések alapján újult meg az éghajlatváltozás hazai megfigyelését bemutató oldal. Az országos hőmérsékleti és csapadéktendenciákat bemutató elemzés az OMSZ éghajlati adatbázisában rendelkezésre álló, ellenőrzött és homogenizált adatok alapján készült.

- **Kibővített veszélyjelzés**

Az OMSZ mostantól jelentősen kibővített veszélyjelzési információkkal szolgál a nagyközönség számára: ezentúl a harmadik és negyedik napra is készít térképes formátumú figyelmeztető előrejelzést.

- **DriDanube projekt honlapja és egyéb oldalak**

A Duna régióban az egyik legnagyobb kihívás a jelentős mezőgazdasági károkat okozó aszályok kezelése. A DriDanube projekt egységes módszert fejleszt a Duna régióban az aszály hatékonyabb kezeléséhez.

- **Meteora alkalmazás legújabb változata (Android 1.7.10)**

Az Országos Meteorológiai Szolgálat a Meteora mobil alkalmazás új változatával (Android 1.7.10) köszöntötte a Meteorológiai Világnapot. A Meteora az OMSZ mobil eszközökre kifejlesztett, országosan és ingyenesen elérhető alkalmazása, amely egy mobil eszközön futtatható óra, ami egyben meteorológiai – újdonságként éghajlati – információt is szolgáltat. Meteora alkalmazás éghajlati és rekord adatokkal (iOS 1.2.0) változatban is letölthető

- **Új és megújult, letölthető szakmai ismertető**

A két legújabb ismertető a Levegőtisztaság- védelmi Referencia Központ, illetve Magyarország éghajlata és a meteorológiai aszály címmel jelent meg.

- **MET-ÉSZ adatok térképes megjelenítése**
A MET-ÉSZ rendszerben sikeresen rögzített, szakmailag helyes adatokat, képeket, szöveges megjegyzéseket az OMSZ honlapjának MET-ÉSZ adatok oldalán lehet megtekinteni. Újdonságképpen a MET-ÉSZ adatok térképes megjelenítése új, felhasználóbarát oldallal bővült.
- **OMSZ kiadvány: Alaptevékenység**
Magyar és angol nyelven elkészült az OMSZ alaptevékenységeit bemutató kiadvány.
„Hazánkban – az 1870-ben történt alapítása óta – az Országos Meteorológiai Szolgálat látja el a meteorológiai jellegű közfeladatokat. Eleinte az ország éghajlatának feltárása jelentette a fő tudományos kihívást, de a légkörtudomány hazai művelése, az időjárás-előrejelzések készítése és a levegőkörnyezet elemzése is hamarosan alapvető tevékenységgé vált. ...”
- **Pontosabb radarkép**
Júliustól új fajta radar produktum jelenik meg a honlapon. A korábban megjelenített radarkép az ún. *oszlopmaximum (C_{MAX})* volt, ahol a számított felszíni csapadékontenzitás egyik tulajdonsága, hogy olyan célok is megjelennek a radarképen, amik a talajfelszínt nem érik el. Ez egyrészt előny, hiszen például egy zivatarcellát már akkor is detektálni lehet, amikor fejlődő stádiumban van, s a kihulló csapadék még nem éri el a talajt, másrészt viszont hátrány, mert ezzel a felszínre ténylegesen leérkező csapadékot túlbecsüljük. Az új ún. *PseudoCAPPI* kompozit radarkép legfőbb előnye, hogy a radarmérésekből a felszín közelében lévő csapadékot pontosabban lehet becsülni. Részletes, szakmai leírás az új Radár ismertetőben olvasható.
- **Rendezvény: 44. Meteorológiai Tudományos Napok – 2018**
A Magyar Tudományos Akadémia Földtudományok Osztálya Meteorológiai Tudományos Bizottsága a 44. Meteorológiai Tudományos Napokat 2018. november 22-én és 23-án rendezte az MTA székházában. A tudományos napok témája: *Klímaváltozás és alkalmazkodás*.

Kiegészítő szolgáltatásokhoz kapcsolódó fejlesztések

Az év folyamán több mint 150 szolgáltatás megújult, bővült, illetve újak indultak. Minden folyamatos adatszolgáltatásról *Szolgáltatásjelentés*, az egyedi adatszolgáltatásokról pedig *Adatszolgáltatás jelentések* készültek.

Nagy felbontású modellek operatív futtatása és fejlesztése

Az ún. *Apollo* (HPE) szuperszámítógép beszerzésének első – KEHOP pályázatból finanszírozott – körében 10 db 40 processzormagos node kezdte el működését. A második körben – a jégkarmérséklő programból – ennek bővítését tervezzük további 20 computing node-dal.

Június 18 és július 12 között elindítottunk egy AROME modell párhuzamos futtatást, melyből napi négy előrejelzés készült főterminusokban, melyek a HAWK munkaállomással is megtekinthetők voltak.

Október 11-től az összes, a Módszerfejlesztési Osztály által felügyelt modell-rendszer (*AROME, ALADIN, LAMEPS*) egységes módon az ún. SMS segítségével fut. Az SMS (*Supervising and Monitoring System*) az ECMWF által kifejlesztett program, mely segíti a rendszer egyes elemeinek összekapcsolását, a köztük lévő függőségek beállítását, valamint azok lefutásának ellenőrzését.

ECMWF globális modell előrejelzések alkalmazása

Az ECMWF kezdeményezésére az *ecPoint Rainfall* projekt produktumainak validációjában az OMSZ 2018. július 1-től vesz részt. Az ECMWF részéről a napi rendszerességű adatszolgáltatás keretében Magyarország térségére 16x16 km-es rácshálózaton naponta kétszer 12 órás időbeli bontású utófeldolgozott valószínűségi csapadékösszeg előrejelzések érkeznek +120 órás időtartamig. Az *ecPoint Rainfall* projekt célja a nagycsapadékos időjárási helyzetekben a csapadék előrejelzések pontosítása.

Új fejlesztésként a CAMS (*Copernicus Atmospheric Monitoring*) multimodell előrejelzésekre alapozottan ensemble, azaz valószínűségi, meteogram típusú grafikus produktumok készülnek operatíván. A Magyarország 14 településére előállított levegőkörnyezeti változókra (*talajközeli ózon, szén-monoxid, nitrogén-dioxid, kén-dioxid, valamint kisméretű részecske: PM10 és PM2,5*) vonatkozó, hatórás időbeli bontású előrejelzések megtekinthetők az Intraweb portálon, valamint a HAWK rendszerben is a *CAMS-ECMWF* adatforrásból.

Verifikáció és utófeldolgozás

Az AROME modell – a GNSS-ZTD adatok asszimilációjának, valamint a 40-es ciklusnak a bevezetésével kapcsolatos – párhuzamos futtatásainak tesztelése által motiválva a korábbinál jóval gyakrabban készítettünk szubjektív verifikációt. Aktualizáltuk az OVISYS automatikus adatgyűjtését, június 1-től a teljes előrejelzési időtartamra és a lehető legrészletesebb időbeli felbontással konvertálódnak és gyűlnek az operatív modellfuttatások adatai. Az automatikus verifikációs jelentésekben áprilistól (illetve 2017. szeptemberéig visszamenőleg is) feltüntetjük a dokumentum elején a hiányzó, a hibás és a kihagyott adatokat.

Műhold meteorológia

A hidrológiai és vízgazdálkodási műholdas támogatási projekt (H-SAF) keretében installáltuk az új verifikációs szoftvert, melyet lefuttatunk a kért időszakokra (2016 júniustól 2017 májusig). Esettanulmányt készült a H-SAF részére.

Klíمامodellező tevékenység

A KlimAdat projekt keretein belül számos feladat készült el, illetve lett megkezdve. Az *Apollo* szuperszámítógépen telepítve lettek az *Aladin-Climate* és *REMO* modellek, ezek tesztelése folyamatosan zajlik. Ezen kívül különböző megrendeléseknek, valamint a DECM és GINOP projektekben elvártaknak megfelelően klímaszimulációkra alapozott tanulmányokat készítettünk.

ELNŐKSÉG – Nemzetközi és Tudományos Kapcsolatok Osztálya

Nemzetközi kapcsolattartás

Az Országos Meteorológiai Szolgálat Magyarország képviselőjét három meteorológiai szervezetben (WMO, EUMETSAT, ECMWF) látja el folyamatosan. Ezen három szervezeten kívül még 6 szakmai szervezetben van tagdíjfizetési kötelezettségünk, melynek 2018-dik évi összegét az Agrárminisztérium 2018 májusában rendezte, 1 milliárd 137 millió forint értékében. Az elmúlt év legfontosabb feladatait az alábbiakban foglaltuk össze.

A Meteorológiai Világszervezet (WMO) 6-os régiója (a továbbiakban: RA VI) – amely az európai, közel-keleti és kaukázusi országokat foglalja magában – 2018. február 7-9. között tartotta soron következő, négy évenként megrendezett regionális ülését, melyen hazánkat képviseltük. Az ülés két legfontosabb stratégiai területe az ingyenesen biztosított meteorológiai adatok körére vonatkozó WMO 40. Határozat átdolgozása, illetve az időjárási szolgáltatások piacán megjelent nagyvállalatokkal (IBM, Panasonic, Google) való együttműködés elősegítése volt. Az ülés a WMO RA VI elnökének az osztrák igazgatót, *Michael Staudinger-t*, alelnökének *dr. Radics Kornéliát* választotta. Ez további feladatokat rótt ránk az év során: az OMSZ elnöke képviselte hazánkat a RA VI Irányító Csoportjában, illetve a WMO Végrehajtó Tanácsában. Az OMSZ elnöke a régióban a repülésmeteorológiai kérdésekért, illetve a női szerepvállalás elősegítéséért felel.

A WMO létrehozta a globális többfunkciós veszélyjelző rendszer (GMAS) koncepcióját, amely harmonizálni fogja a világon a kiadott veszélyes időjárási helyzetekre vonatkozó riasztásokat. Ennek egy eleme a Világbank támogatásával létrejött délkelet-európai SEE-MHEWS projekt, melynek megvalósítási tervét az RA VI ülés fogadta el. Hazánk a megfigyelés és az információ kommunikációs technológiákért felelős csoportokban érdekelt.

A tavalyi évben került megrendezésre a WMO szakmai bizottságai közül három bizottságnak a döntés-előkészítő ülése: agrometeorológiai bizottság (CAgM) 17. ülészsaka, repülésmeteorológiai bizottság (CAeM) 16. ülészsaka, megfigyelési és mérésügyi bizottság (CIMO) 17. ülészsaka. Mindhárom ülésen az OMSZ képviselte hazánkat.

Az év során részt vettünk az EUMETSAT (Meteorológiai Műholdak Hasznosításának Európai Szervezete) soros előkészítő és döntéshozó ülésein is, és tájékoztunk az EUMETSAT műholdas programjairól. Két új műhold került fellövésre: a Sentinel-B műhold 2018. április 27-én, a MetOp-C műhold 2018. november 7-én állt pályára. Jobb erőforrás-gazdálkodás érdekében az EUMETSAT átalakította operatív irányító termét is. A jelenleg fejlesztés alatt álló második generációs EPS-SG műhold várható költségeinél nagy bizonytalanságot okoz, hogy az IASI-NG és MetImage műszerek tervezése késik. Az EPS-SG és a szintén következő generációs MTG programok 2019-es ellenőrzése fontos mérföldkő lesz a fejlesztésben, sikerességük a költségvetést is stabilizálhatja majd. A jelenlegi EPS és MSG programok hosszabbítása (rendre 2028-ig, illetve 2030-ig) egyhangú szavazati arányt igényel a Tanácsülésen, amelyet 2018-ban nem sikerült elérni. Magyarország mindkét hosszabbítást támogatta.

Az EUMETSAT új, egyszerűsített adatpolitikája 2019. januártól lép életbe. Ez OMSZ-nek is nagy segítséget jelent, ugyanis egy fix díjat vezetnek be az adathozzáférési licencekre. Az EUMETSAT szakmai munkájába műhold-meteorológus kollégáink aktívan bekapcsolódtak. 2018 során a rövidtávú zivatar-előrejelzés témakörében három munkaértekezleten, illetve konferencián is részt vettek. Az OMSZ aktívan szerepel továbbá az EUMETSAT által finanszírozott képzést támogató EUMeTrain projektben is oktatási anyagok készítésével. 2018-ban repülésmeteorológia témakörben szerveztünk előadásorozatot, valamint a projekt tavaszi megbeszélését az OMSZ Székházában rendeztük 2018. április 24-26. között.

Az ECMWF (Középtávú Időjárás Előrejelzések Európai Központja) társult tagországaiából álló tanácsadó éves ülésén 2018-ban *dr. Radics Kornélia* vett részt. 2018. szeptember 7-én pedig az ECMWF képviselőjében az OMSZ-ba érkezett *Peter Bechtold* és *Anna Ghelli*, a társult tagországokba történő rendszeres (két-három évenkénti) szakmai látogatás keretében. Az OMSZ az ECMWF szoftverek nyomán követésében és használatában hosszú évek óta naprakész. A tavalyi évben döntés született egy új opcionális program létrehozásáról az optimalizált adat-előfeldolgozás céljára (SAPP), mely – szakmailag kiemelkedő – programhoz a jövő évtől Magyarország is csatlakozik. Az ECMWF kiemelten foglalkozik

tagországaiban az időjárás-előrejelző szakemberek képzésével is. Tavaly két kollégánk vett részt a Központ által szervezett tanfolyamokon, ahol főként az ún. valószínűségi numerikus előrejelzési rendszerekkel ismerkedtek meg, melyek előnyei rövidtávon is kimutathatók bizonyos időjárási helyzetekben.

Az európai meteorológiai szolgálatokat tömörítő EUMETNET EIG szervezetben 2018-ban az OMSZ kollégái sok közreműködést vállaltak, ugyanis ebben az évben zajlott az új, 2019-ben kezdődő ötéves időszak előkészítése és a működő programok elfogadása. Az EUMETNET EIG két fontos területen, a meteorológiai infrastruktúrára alapozott megfigyelési programokban és az előrejelzési feladatokban lát el jelentős harmonizációs szerepet a tagországok között. Az év során szakembereinknek összesen 8 szakmai munkacsoportban volt lehetőségük a tapasztalataik megosztására, más országok tevékenységének figyelemmel követésére. Továbbá részt vettünk az EUMETNET programok koordinátorai és az EUMETNET Titkárság közötti éves találkozón, illetve az új időjárás-előrejelzési projekteket kiértékelő munkabizottságban. A 2018 őszi Közgyűlés döntése értelmében az OMSZ három kivétellel az összes programnak résztvevője lesz. Az új éghajlati programot irányító konzorcium tagja lettünk, illetve megtartottuk a korlátos-tartományú numerikus modellek koordinációját végző program vezetői pozícióját.

A tavalyi évben az OMSZ-t érte az a megtiszteltetés, hogy október 3-5. között megszervezhette az EUMETNET időjárási radarokkal foglalkozó OPERA program munkacsoportjának jubileumi, 40-dik munkaülését Budapesten. A szakértők az OMSZ Marcell György Obszervatóriumába is ellátogathattak. 2018-ban az OMSZ kollégái technológiai fejlesztéssel is hozzájárultak az európai radarkép kialakításához.

Az EUMETNET Tanácsulése 2017-ben hozta létre a repülésmeteorológiai tanácsadó testületét (AVAC), melynek célja, hogy felügyelje és koordinálja az EUMETNET részvételét az Európai Unió által kezdeményezett légi irányítást és repülésbiztonságot kiszolgáló projekteken (SESAR programok). 2018-ban az AVAC Bizottság két ülést tartott, melyeken az elnöki feladatokat az OMSZ elnöke, *dr. Radics Kornélia* látta el. A szintén az európai meteorológiai intézeteket tömörítő ECOMET (Európai Gazdasági Térség Nemzeti Meteorológiai Szolgálatának Gazdasági Érdekcsoportja) 2018. szeptember 4-én, Budapesten, az Országos Meteorológiai Szolgálatnál tartotta meg a 72. munkaülését.

A LACE (Regionális Együttműködés Közép-európai Korlátos Tartományú Modellek fejlesztésére) a szomszédos országokkal való szakmai együttműködésünk. 2018-ban kollégánk 5 alkalommal töltöttek hosszabb időt külföldön, közös fejlesztési munkát végezve a többi tagországgal. Döntéshozói szinten a legfontosabb téma a LACE-t tartalmazó ALADIN csoport és az észak-európai országokból álló HIRLAM konzorcium 2020-ig zajló konvergenciája, mellyel egységes európai időjárás-modellező konzorcium jönne létre.

Az Európai Meteorológiai Társaság (EMS) 2018. szeptember 3-7. között Budapesten tartotta szakmai ülését. Az egyhetes konferenciának a Budapesti Corvinus Egyetem (BCE) adott otthont. A rendezvény a legnagyobb volumenű európai szakmai konferencia, amin 732 szakember vett részt 50, főleg európai országból. A nyitóünnepségen beszédet mondott *Áder János*, Magyarország köztársasági elnöke, *dr. Radics Kornélia* az OMSZ elnöke, továbbá *Prof. dr. Petteri Taalas*, a Meteorológiai Világszervezet (WMO) főtitkára is, aki egyúttal kétnapos hivatalos látogatásra érkezett hazánkba. Programja keretében az Agrárminisztérium képviselőjében fogadta őt *dr. Rácz András* környezetügyért felelős államtitkár, a Külgazdasági és Külügyi Minisztériumban *dr. Dancs Ferenc* migrációs kihívások kezeléséért felelős helyettes államtitkár és az Innovációs és Technológiai Minisztériumban *dr. Botos Barbara* klímapolitikáért felelős helyettes államtitkár.

Külföldi utazások és rendezvények koordinálása, adminisztráció

2018-ban az OMSZ szakértői 175 kiküldetés keretében 131 nemzetközi megbeszélésen vettek részt. Az utazások közül 46 kiküldetés külső forrásból került finanszírozásra. Az OMSZ pályázati forrásból támogatott 37 utazást. Ezen kiküldetések az adott pályázati együttműködések részét képezik.

A közép-európai meteorológiai szolgálatok vezetői Budapesten találkoztak az OMSZ szervezésében 2018. április 19-20 között. A megbeszélésen részt vett az osztrák, a horvát, a szlovák, a román és a német igazgató, valamint a cseh meteorológiai szolgálat képviselője is. A program során bemutatásra kerültek az elmúlt év legfontosabb fejlesztései, eredményei. Elmondható, hogy regionális szakmai kapcsolataink is tovább erősödtek. Több szakmai találkozó keretében intenzív kapcsolatokat ápolunk a horvát, osztrák, szlovák, és ukrán felekkel.

2018-ban két külföldi meteorológiai szolgálat vezetője érkezett hazánkba: 2018. szeptember 5-én *dr. Luis W. Uccellini*, az Amerikai Meteorológiai Szolgálat (U.S. National Weather Service – NWS) igazgatója, 2018. november 28-án pedig a német meteorológiai szolgálat (DWD) igazgatója *Gerhard Adrian*; mindketten a nemzetközi kapcsolatokért felelős kollégájuk kíséretében.

Az év folyamán nyolc nemzetközi rendezvény zajlott az OMSZ szervezésében, illetve segédletével:

dátum	rendezvény
2018. február 14.	eGAFOR project meeting
2018. április 19-20.	29 th Session of the Informal Conference of Central European NMHSs Directors (ICCED – 29)
2018. április 24-26.	EUMeTrain Spring meeting
2018. szeptember 3-7.	EMS Annual Meeting: Focus on Global Change and Local Hazards
2018. szeptember 4.	72 nd session of ECOMET working group
2018. szeptember 5-6.	International Forum of Meteorologica Societies (IFMS) - 5 th Global meeting
2018. október 3-5.	40 th OPERA working group meeting
2018. november 4-6.	Training course on drought risk assessment

Emellett 11 alkalommal fogadott az OMSZ külföldi látogatókat az év során, különböző szakmai feladatok ellátására és megvitatására.

Könyvtár működése

Az Országos Meteorológiai Szolgálat szakkönyvtára 2018-ban is folyamatosan fogadta az olvasókat. A könyvvállomány kilenc példánnyal bővült, melyek közül a hét ajándékba kapott kiadvány (értéke: 15 500,- Ft) mellett 35 640,- Ft értékben vásároltunk 2 db könyvet. 2018. december 31-én a könyvvállomány 9550 db, 16 918 665 Ft értékben. nyolc hazai folyóiratra fizettünk elő 264 ezer Ft értékben. A külföldi előfizetett folyóiratok száma öt. Ezek közül kettő nyomtatásban, és három pedig online érhető el. Mindez összesen 4269 EUR, ami hozzávetőlegesen 1,15 millió Ft-ba került. Lehetőségünk nyílt arra, hogy 40 kötetnyi folyóiratot beköttessünk. Összesen 168 000 Ft + ÁFA értékben.

361 regisztrált olvasója van könyvtárnak, akik közül heten 2018 év során iratkoztak be. Könyvtárközi kölcsönzés keretében 10 cikket kértek könyvtárunktól. A cikkeket elektronikus másolat formájában küldtünk el a felhasználóknak.

Üvegházhatású gázok megfigyelése

A hegyhátsági üvegházgáz megfigyelő állomás továbbra is működik. Saját méréseink mellett elvégeztük a NOAA (Nemzeti Óceán és Légkörkutató Hivatal, Amerikai Egyesült Államok) számára is a hetenkénti palackos levegőminta-vételeket. Napra készen tartott adatbázisunkat alapján előírás szerint megtörtént, illetve rendszeresen megtörténik az adatok jelentése a WMO üvegházgáz adatbázisának (WDCGG), az amerikai NOAA Globalview és ObsPack adatbázisának, továbbá közzé tesszük a szén-dioxid-mérési adatokat az OMSZ Levegőkörnyezeti Tájékoztatójában is. Teljes jogú résztvevőként bekapcsolódtunk a 2017. január 1-én indult, az ICOS fejlesztését célzó európai uniós RINGO (Readiness of ICOS for Necessities of integrated Global Observations – Az ICOS felkészítése az integrált globális megfigyelések igényeinek kielégítésére) projektbe, melynek keretében a 2000-ig visszanyúló időszak hazai légköri szén-dioxid méréseit harmonizáljuk a globális mérési skálával, továbbá adminisztratíván is segítjük Magyarország formális csatlakozását az ICOS-hoz.

IDŐJÁRÁS folyóirat szerkesztése

A negyedévente megjelenő angol nyelvű folyóirat 122. évfolyama 462 oldalt tartalmazott. Az első szám a vízgazdálkodás meteorológiai vonatkozásai témakörben született, a cikkek a 2016 évi Meteorológiai Tudományos Napokon elhangzott előadásokból születtek. Összesen 19 cikk került publikálásra, melyek közül 14 cikk szerzői voltak külföldiek. Minden szám 170 példányban jelent meg. A megjelenéssel egy időben a honlapon is megtalálható volt a folyóirat, ahonnan ingyenesen letölthető formában. 2018-tól az EBSCO adatbázishoz is csatlakozott a folyóirat. Ez évtől a folyóiratban megjelent cikkek DOI számmal lettek ellátva és részesei lettek a CrossRef adatbázisnak is.

Tudományszervezés és tudományos tevékenység

A Magyar Tudományos Akadémia Víz tudományi Programja (VP), amely a hazai, vízkörforgalommal foglalkozó szakmai intézmények – közöttük az OMSZ – együttműködésében valósul meg. Az OMSZ a VP Irányító Testület tagjaként folyamatosan részt vesz ebben a munkában. Az MTA X. osztályán is képviseljük a légkörtudományi kérdésköröket. A Magyar Tudományos Akadémia Földtudományok Osztálya Meteorológiai Tudományos Bizottság üléseinek szervezésében is közreműködtünk.

Az Nemzetközi és Tudományos Kapcsolatok Osztályának kollégái társszerzői több szak- és ismeretterjesztő cikknek és szakmai előadásnak. Egy munkatársunk sikeresen megvédte doktori dolgozatát. Több hazai szakmai cikket lektoráltunk és egy BsC témavezetést folytattunk. Ezen felül a Magyar Meteorológiai Társaság Nap és Szélenergia szakosztályi ülését is megszerveztünk.

2018-ban is folyamatosan figyelemmel kísértük a pályázati kiírásokat, részt vettünk a pályázatokkal kapcsolatos fórumokon, tréningeken, valamint új pályázati anyagok előkészítésében és folyamatban lévő pályázatok koordinálásában. Részt vettünk az EU H2020 egyéni kutatói pályázatai bizottságának munkájában, a beérkező pályázatok értékelésében.

Az OMSZ pályázati projektjeinek száma ez évben is növekedett, jelenleg az alábbi, már támogatási szerződéssel rendelkező pályázatokban vesznek részt az OMSZ munkatársai:

A pályázat kiírója	A projekt címe
Pályázati projektek	
KEHOP-1.1.0 -15	KlimAdat_Az éghajlatváltozás magyarországi hatásainak feltérképezése regionális klímamodell-szimulációk elvégzésével és reprezentatív adatbázis fejlesztésével
GINOP-2.3.2-15	Légszennyezettség előrejelző rendszer kifejlesztése légköri víz-aeroszol kölcsönhatások figyelembevételével
KEHOP 1.1.0-15	Térinformatika alapú katasztrófakockázat-értékelési rendszer kiépítése
INTERREG_ Danube Transnational Programme	DriDanube _Aszálykockázat a Duna régióban
Copernicus_ C3S _311a Lot4	C3Surf_A Copernicus program in-situ földfelszíni megfigyeléseken alapuló éghajlat változási szolgáltatása
Copernicus_ Lot1_ in situ_	Copernicus_ in situ koordinációs szakértői feladatok
European Commision_2016-EU-TMC-0075-S	eGAFOR_Általános légiforgalom számára biztosított előrejelzés
EU HORIZON2020	RINGO_Az ICOS felkészítése az integrált globális megfigyelésekre
INTERREG_RUHU102	Interreg Román-Magyar határokon átnyúló program: Talajgenerátoros jégeső-elhárító rendszer Szatmár megye területén.
GINOP-2.3.2-15-2016-00028	Interdiszciplináris kutatóműhely létrehozása a klímaadaptív és fenntartható mezőgazdaságért
ENV/C.3/SER/2017/0025	WASTE_ A lakossági szilárdhulladék égetés környezeti levegő minőségre gyakorolt hatásának elemzése Közép- és Kelet-Európában, valamint javaslatok a lehetséges mérséklő intézkedésekre
LIFE16 IPE	LIFE-IP HungAiry 2016 - A levegőminőség javítása 9 jelentős magyar város önkormányzatának bevonásával, a levegőminőségi tervben meghatározott intézkedések végrehajtásával
Egyéb támogatásból megvalósuló projektek	
Agrárminisztérium	Agrárkár-enyhítés projekt
Agrárminisztérium	PM ₁₀ koncentráció csökkentésével kapcsolatos feladatok
Agrárminisztérium	A légszennyezettségi agglomerációk és zónák, valamint az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat mérőpontjai kijelölésének felülvizsgálata
Balatoni Fejlesztési Tanács	Balatoni viharjelzés támogatása

EUMETSAT	Hidrológiai SAF csapadék produktum validálás
EUMETSAT	EUMETSAT Training Project (EumeTrain – EUMETSAT Oktatási programja)
EUMETSAT	Contract for detection and monitoring of instability from hyperspectral sounders, using IASI in view of MTG-IRS
EUMETNET	Coordination on Short-Range Numerical Weather Prediction Programme (C-SRNWP – Rövidtávú Időjárás-előrejelzések Koordinációja)

2. Előirányzatok alakulása

2.1. Előirányzat változások (eFt)

2018. évi előirányzat- módosítások levezetése	Kiadás		Bevétel		Támogatás	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Eredeti előirányzat	1 617 100	1 705 000	1 115 000	1 242 700	502 100	462 300
Módosítások jogcímenként						
Működési	481 772	415 973	714 436	322 339		
Felhalmozási	690 083	381 526	377 884	328 717		
Maradvány	314 630	948 373	314 630	948 373		
Támogatás növekedés					113 015	148 164
Támogatás elvonás (-)					33 480	1 721
Módosított előirányzat	3 103 585	3 450 872	2 521 950	2 842 129	581 635	608 743
Teljesülés jogcímenként						
Működési	1 864 475	2 124 899	1 831 959	1 579 522		
Felhalmozási	296 456	446 444	381 374	328 717		
Maradvány					314 336	948 373
Támogatás					581 635	608 743
Teljesült előirányzat	2 160 931	2 571 343	2 213 333	2 213 333	895 971	1 557 116

2.1.1. Évközi változások

Évközi változások:	eFt
1. Kormány hatáskörben	
1.1. Garantált bérminimum	
Személyi juttatások	9 221
SZOCHO	1 798
Költségvetési támogatás	11 019
1.2. Illetménykompenzáció	
Személyi juttatások	3 133
SZOCHO	611
Költségvetési támogatás	3 744
1.3. Illetménykompenzáció visszafizetés	
Személyi juttatások	-585
SZOCHO	-114
Költségvetési támogatás	-699
1.4. Garantált bérminimum visszafizetés	
Személyi juttatások	-855
SZOCHO	-167
Költségvetési támogatás	-1 022
2. Fejezeti hatáskörben	
2.1. Nemzeti agrárkár enyhítés	
Személyi juttatások	5 775
SZOCHO	1 125
Dologi kiadások	22 200
2.2. Magyar Honvédség meteorológiai támogatása	
Dologi kiadások	75 000
Költségvetési támogatás	75 000
2.3. Kisméretű szállópor (PM 10) koncentráció csökkentés	
Személyi juttatás	17 850
SZOCHO	3 481
Dologi kiadások	6 000
Intézményi beruházás	1 969
Költségvetési támogatás	29 300
2.4. Többletbevétel	

SZOCHO	13 000
Dologi kiadások	47 721
Egyéb működési célú kiadások	150 000
Intézményi beruházás	7 660
Működési bevételek	218 381
2.5. Többletbevétel	
Dologi kiadások	12 679
Működési bevételek	12 679
3. Saját hatáskörben	
3.1. Előirányzat maradvány (2017)	
Személyi juttatások	144.077
SZOCHO	26 645
Dologi kiadások	34 035
Intézményi beruházások	743 616
Pénzforgalom nélküli bevétel	948 373
3.2. Maradvány rendezés	
Dologi kiadások	-0,3
Pénzforgalom nélküli bevételek	-0,3
3.3. SILVER/ROHU pályázat	
Intézményi beruházás	211 184
Felhalmozási bevétel	211 184
3.4. KEHOP pályázat	
Felújítás	117 533
Felhalmozási bevétel	117 533

2.1.2. Személyi juttatások (eFt)

Juttatások előirányzata az eredeti 789 100 eFt-ról év végére 1 076 558eFt-ra növekedett.

	2017	2018
Engedélyezett létszám (fő)	195	195
Törvény szerinti illetmények	779 157	756 493
Átlag illetmény (éves)	3 996	3 879
Nem rendszeres személyi juttatás	122 970	212 486
Átlag jövedelem	4 358	4 969

Az átlagilletmény az előző évhez képest 2,9%-kal csökkent, míg az átlagjövedelem 14%-kal növekedett. A Szolgálatnál az illetmények átlaga 2018. december 31-én 302 476 Ft/hó volt. Cafetéria juttatásként a törvényben meghatározott 200 eFt/fő/év keretet biztosítottuk, választási lehetőséggel. Összességében 36 396 eFt-ot használtunk fel.

2.1.3. Dologi kiadások (eFt)

	2016	2017	2018
Készlet beszerzés	147 440	101 568	103 036
Kommunikációs szolgáltatások	87 706	71 209	78 579
Szolgáltatási kiadások	231 289	236 477	246 001
ÁFA befizetés	258 263	244 866	268 646
Kiküldetés, reprezentáció	20 738	20 473	22 936
Egyéb folyó kiadások	35 463	34 454	23 708
Dologi kiadások mindösszesen	780 899	709 047	742 906

Dologi kiadások vonatkozásában 2018. évben gyakorlatilag szinten tartásra törekedtünk. 2016. évben jelentős összegeket fordítottunk a szakmai anyagok, készletek beszerzésére, így 2018-ban is csak a tényleges fogyás pótlására kellett ügyelnünk, szakmai munkát középtávon is biztosító raktárkészletet szinten tartottuk. Kommunikációs szolgáltatások igénybevételénél az informatikai szupport költségek emelkedése miatt volt növekedés.

Az ÁFA befizetés növekedése az árbevétel növekedéséhez kapcsolható, a többletbevétel növekedés következménye a nagyobb mértékű ÁFA befizetés.

Kiküldetésekre a meteorológiához kapcsolódó nemzetközi szervezetekben megnövekedett feladatok, illetve a különféle pályázatok kapcsán tartandó kötelező egyeztető értekezletek miatt kellett a tervezettnél magasabb összeget fordítani.

A Szolgálat 2018. évben a kötelezettségeit minden esetben kiegyenlítette, tartozás állománya nem volt.

2.1.4. Felhalmozási kiadások

A Szolgálat 2018. évben KEHOP pályázat keretében a Kitaibel Pál utcai székház ablakainak cseréjére, padlás szigetelésére, illetve radiátor szelepek cseréjére kaptunk anyagi támogatást. A felújítás tényleges lebonyolítása áthúzódott a 2019-es évre.

A Szolgálat 2018. évben nem tervezett felújítási tevékenységet.

Az intézményi beruházás eredeti előirányzata (54 400 eFt) az előző évi beruházási maradvánnyal (743 616 eFt), Év közben PM 2,5 szállópor támogatás (1 969 eFt), többlet bevétel (262 024 eFt) átcsoportosításával, illetve előirányzat rendezéssel (3 000 eFt), 1 065 009 eFt-ra módosult.

A 2018. évre tervezett IT beruházások közül a következők valósultak meg:

- Immateriális javaknál 3 449 eFt értékben vásároltunk Office és Windows programokat.

- Az Országos jégkármegeelőző rendszer meteorológiai kiszolgálásához szükséges az Apollo 6000 számítógép további bővítése: nagy számítási kapacitású (min. 28 Tflops) számítógép és a hozzá kapcsolódó tároló alrendszer (Raid 5 Storage, min. 20 TB, SSD komp.); szünetmentes és hűtési rendszer beszerzése, illetve kiépítése. 184 669 eFt
- A 2016. évi beruházással kialakított minimum konfiguráció: EMC VNX5600 bővítése 17 022 eFt; 24 db 0,6 TB; 50 db 1,2 TB SAS diszkkal megvalósult. Ennek további bővítése 50 db 1,2 TB SAS diszkkal megtörtént. 70 897 eFt.
Összességében 272 588 eFt-t fordítottunk IT beruházásokra.
- Elkészült a Gilice téri főépület és szondázó épület hűtését biztosító légkondicionáló berendezés ketté választása és csőrendszer átalakítása, illetve cseréje. 14 272 eFt
- A síófoki szerverszoba kialakításának munkálatai is folytatódtak, 1 960 eFt értékben. Egyéb ingatlan beruházásra 6 121 eFt. Összességében ingatlanra 22 353 eFt lett fordítva.
- Az Országos Meteorológiai Szolgálat elavult villámlokalizációs rendszerének megújítása is megtörtént 100 500 eFt.
- Környezeti monitoring eszközök beszerzése is megvalósult 22 591 eFt nagyságrendben
 - Környezeti NO/NO₂/NO_x gázelemző (2 db)
 - Környezeti SO₂ gázelemző (2 db)
 - Környezeti CO gázelemző (1 db)
 - Környezeti pormonitor (1 db)
- Egyéb meteorológiai eszközök beszerzésére 6 253 eFt.
- Egyéb eszközök irodabútor beszerzésére 9 176 eFt-t költöttünk.
- Beszerzésre került 1 db tehergépjármű és 1 db személygépkocsi 9 534 eFt.
- Összességében gépek berendezések beszerzésére 148 054 eFt lett fordítva.

2.1.5. Támogatást nem nyújtottunk.

2.2. Bevételek

2.2.1. Az Országos Meteorológiai Szolgálat nem rendelkezik közhatalmi működési bevétellel. Az intézményi működési bevételeknél legnagyobb súllyal a nyújtott szolgáltatások ellenértéke szerepel (80,06%), melyhez kapcsolódik az Áfa bevétel (19,83%), a maradék 0,11% az egyéb pénzügyi és működési bevételeként realizálódott. 2018-ban is komoly erőfeszítéseket tettünk a saját bevételek teljesítésére, így a tervezett 1 135 000 eFt helyett 1 406 749 eFt folyt be (123,9%).

2.2.2. Egyszeri többlet bevételekből, 13 000 eFt-ot SZOCHO emelésre, 47 721 eFt-ot dologi kiadások (szakmai anyag, fizetendő áfa és egyéb dologi kiadások) emelésére, 150 000 eFt-ot nemzetközi tagdíj befizetésére és 7 660 eFt-ot intézményi beruházások előirányzatának emelésére fordítottuk.

2.2.4. Belföldi támogatási bevételek vonatkozásában bevétel jelentős növekedést realizáltunk. A működési célú támogatások államháztartáson belülről bevételek esetében az 54 700 eFt előirányzat 145 979 eFt-ra emelkedett. Ez adódott a fejezettől kapott „Nemzeti agrárkár enyhítés”-re 41 250 eFt-ból, az Országos Vízügyi Főigazgatóságtól a hidrometeorológiai automaták karbantartására adott 35 900 eFt-ból valamint a Katasztrófavédelem fejlesztésére indult KEHOP pályázatban elnyert 75 000 eFt-ból. Sajnálatos módon a fejezettől kapott kapott kisméretű szállópor csökkentésre kapott támogatást nem tudtuk teljes mértékben felhasználni, így 6 171 eFt-t vissza kellett fizetnünk.

Felhalmozási célú támogatások esetében két pályázaton nyertünk. Egyrészt KEHOP-os pályázat keretében a Kitaibel Pál utcai épületünk ablak cseréjére, padlás szigetelésére és radiátor szelepek cseréjére kaptunk 117 533 eFt-t, másrészt az „Interreg V-A Románia- Magyarország Együttműködés keretében megvalósuló ROHUI02” projektben nyert 211 184 eFt-t. A balatoni viharjelzés támogatására a Balatoni Fejlesztési Tanácstól nyertünk 700 eFt-ot. Külföldi nemzetközi szervezetektől 26 794eFt-t támogatást kaptunk.

2.2.5. Követelés állomány

A Szolgálat követelés állománya az előző évi záró állományhoz képest növekedett, 149 530 eFt-ról 176 880 eFt-ra. A követelés állomány növekedése az évvégén kibocsátott bevő számlák miatt adódott.

Vevő analitika (2018.12.31.) (eFt)

Késedelmes napok	Állomány
0 (még nem esedékes)	141 340
1-30	10 459
31-60	6 256
61-90	2 821
91-180	1 365
181-365	10 249
366-	9 353
Összesen	181 843
Értékvesztés	4 963
Vevő állomány	176 880

2.3. Költségvetési támogatás (eFt)

	2016	2017	2018
Költségvetési támogatás előirányzat	512 100	502 100	462 300
Teljesítés	660 977	581 635	608 743

2.4. Költségvetési maradvány (eFt)

	Személyi juttatás	Járadékok, SZOCHO	Dologi kiadások	Intézményi beruházás	Egyéb működési kiadások	Felújítás	Összesen
2017	144 047	26 604	28 316	743 615			942 652
2018	28 818	5 923	77 681	618 565		117 533	898 520

A 2017. évi előirányzat maradványból a 2017-ban vállalt kötelezettségekre kifizettük, pályázati maradványok kivételével.

A 2018. évi költségvetési maradvány hasonlóan a 2017. évihez akár több évre áthúzódó kötelezettségeket tartalmaz.

3. Egyéb

A Szolgálat mérleg kimutatásából is látszik, hogy körültekintő gazdálkodást folytattunk. A mérleg főösszeg 2,5%-kal növekedett, ezen belül a befektetett eszközök 3,8%-kal, készletek 35,5%-kal növekedtek, a pénzeszközök 5,9%-kal csökkentek, a követelések 18,3%-kal növekedtek.

A pénzeszközök minimális csökkenését egy KEHOP (117 533 eFt) és egy ROHU (211 184 eFt) pályázatoknak köszönhetjük, amit 2019-ben tervezünk felhasználni. A követelés állomány növekedése az évvégén kibocsátott vevő számlák miatt adódott.

A Szolgálat év eleji eszközállománya 6 374 875 eFt volt, ami 246 416 eFt-tal növekedett. Beszerzésre 246 416 eFt-ot költöttünk, 268 287 eFt értékben értékesítettünk, illetve selejteztünk ki eszközöket.

Az évközi változásokat figyelembe véve az eszközeink 6 621 708 eFt bruttó értéke 6 937 902 eFt-ra növekedett. Az értékcsökkenés 4 498 703 eFt-ról 4 732 799 eFt-ra növekedett. Ezek figyelembevételével a nettó eszköz érték 2 205 102 eFt. Az elhasználódás mértéke 68,2%, ami az elmúlt évekhez képest (2015-ban 66,8%, 2016-ben 66,4%, 2017-ban 67,9%) minimális növekedésnek, jóindulatúan szinten tartásnak tekinthető.

2018. évben a győri állomásunkatadtuk bérbe, amelyből bevételünk 382 eFt volt.

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnak nincs részesedése gazdasági társaságban.

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnak a 2018. évben nem volt vállalkozási tevékenysége.

2018. évben munkatársaink nem igényeltek lakás korszerűsítésre, illetve vásárlásra kölcsönt.

OTP Banknál lévő lakáskölcsönök állománya (eFt)

Nyitó egyenleg	11 435
Törlesztések	3 431
Kifizetések	0
Kezelési költség	58
Záró egyenleg	9 225
Kölcsönök állománya	8 646

Budapest, 2019. április 25.