

**AZ ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT SZÖVEGES  
INDOKLÁSA A 2014. ÉVI KÖLTSÉGVETÉSI BESZÁMOLÓHOZ**

# **1. Feladatkör, szakmai tevékenység**

## **1.1. Országos Meteorológiai Szolgálat**

törzskönyvi szám: 311762

honlap cím: www.met.hu

## **1.2. A 2014. ÉV LEGFONTOSABB CÉLKITŰZÉSEI**

Az Országos Meteorológiai Szolgálat 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 2014-es 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 2014-ben is az operatív mérési, megfigyelési kötelezettségek jelentették (104 + 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 Főosztály három szakmai osztályra tagolódik, sorban a Földfelszíni Megfigyelések Osztálya (FMO), a Légkörfizikai és Méréstechnikai Osztály (LMO) és a Távérzékelési Osztály (TO).

#### **Földfelszíni Megfigyelések Osztálya**

Az osztályon az alacsony létszám ellenére az operatív feladatokat maradéktalanul, határidőre ellátták 2014-ben is. Az állomások előírás szerinti ellenőrzése, érzékelők kalibrálása megtörtént. Az adat rendelkezésre állás az előző évihez hasonlóan alakult, a személyi túlterheltség ellenére az előírásokat tartani tudtuk. Rövidebb fennakadást a szélcsatorna meghibásodása okozott, mivel az eszközt saját hatáskörben sikerült megjavítani, a szélmérők karbantartásában, előírt kalibrálásában rövid kimaradás volt. A tevékenységek dokumentálása folyamatos volt, de az emberi erőforrás hiánya miatt a naprakészség nehezen tartható. A folyamatos észlelés biztosított volt. Az év során felmerülő problémák újfent rámutattak a

hálózat átalakítás szükségességére. Az osztály szerződéses és egyéb megbízásos feladatait határidőre és dokumentálva végrehajtotta.

2013-ban az OMSZ elindította a MET-ÉSZ önkéntes észlelői rendszert, aminek működtetése az osztály feladatkörébe tartozik. Az elmúlt évben a rendszer növekvő hatékonysággal működött, az OMSZ honlapján megjeleníthető észlelési információk száma növekedett. Az észlelőhálózat feladata a hagyományos észlelői feladatkörön kívül a MET-ÉSZ-en beérkezett adatok moderálását, szakmai felügyelete is.

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 2014 folyamán megkezdjük, sikeres együttműködés keretében Pér Repülőtér korszerűsítését elvégeztük. A repülőtéren működő meteorológiai állomás alkalmas automatikus METAR készítésére. Az állomás rendeltetészerűen működik, lehetőséget ad a péri észlelő állomás közeljövőben történő átszervezésére. A többi repülőtér vonatkozásában a fejlesztését 2014-ben sem tudtuk megvalósítani a repterek fogadókészségének és erőforrásaik hiánya miatt. Tovább folytatjuk a tárgyalásokat, és amint az anyagi fedezet rendelkezésre áll, a korszerűsítést végrehajjtjuk.

EKOP pályázati konstrukció keretein belül 15 agrometeorológiai állomás telepítésére adódott lehetőségünk. A szükséges közbeszerzés végrehajtását követően a megvalósítandó 15 agrometeorológiai állomás telepítése, rendszerbe illesztése megtörtént. Az állomások elhelyezésénél az OMSZ előrejelzőinek, fejlesztőinek igényeit, szakmai indokokat vettünk figyelembe, az állomások egy része a meglévő hálózat optimalizálása miatt, másik része új állomásként került telepítésre. Az állomások: Álmosd, Babócsa, Bogyoszló, Csenger, Csurgó, Katymár, Kiszombor, Lökösháza, Poroszló, Sárkeresztúr, Sopronhorpács, Söjtör, Süllyáp, Túrkeve, Újdombrád.

Az észlelőhálózat átalakítását folytattuk. A hagyományos szinoptikus hálózat felülvizsgálata megtörtént. Az átalakítás irányvonala meghatározásra került, azonban számos stratégiailag fontos kérdésben még nem született döntés, így az átszervezést megkezdeni még nem tudtuk. A hagyományos mérések automatizálására irányuló fejlesztéseket megkezdjük. Folyamatban van a párolgásmérés és a vizuális megfigyelés, jelenidő automatizálásának kifejlesztése, valamint az egyéb paraméterek modellezhetőségének vizsgálata is.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság hidrometeorológiai állomáshálózatának üzemben tartását elvégeztük. Az év folyamán adódott problémákat sikeresen orvosoltuk. A hőmérséklet-páratartalom mérőket garanciálisan cseréltük, azok gyártási hibásak voltak. A rendszeres karbantartásnak, hibaelhárításnak köszönhetően a hálózat megbízhatóan üzemelt, a mért adatokat rendszeresen ellenőriztük, szükség esetén javítottuk

## **Légkörfizikai és Méréstechnikai Osztály**

A Légkörfizikai és Méréstechnikai Osztály 2014 éves tevékenységében az operatív tevékenység ellátása mellett a korábbiakhoz képest nagyobb hangsúlyt kaptak azok az innovatív jellegű fejlesztések, melyek egyrészt növelik az operatív tevékenység hatékonyságát illetve megbízhatóságát mind a kalibrálás, mind a légkörfizikai mérések, ezen belül főleg a napsugárzás mérések területén, másrészt a fejlesztések a jövőben új irányvonalakat jelölhetnek ki.

A felszíni automata meteorológiai mérőhálózat ütemezett karbantartásához kapcsolódó műszerkalibrálási tevékenység az elmúlt év során különösebb fennakadás nélkül zajlott, bár a

hidrometeorológia mérőhálózat érzékelőinek kalibrálása jelentős többletfeladatot adott. A kalibrálás hatékonyságának növelése céljából új mérőeszközöket állítottunk üzembe, valamint fejlesztések történtek a módszertanra és a mérési eredmények dokumentálására vonatkozóan is. A jövőben tervezzük a kalibráló laboratórium akkreditálását is, amihez szükség van a jelenlegi személyi állomány bővítésére és továbbképzésére.

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

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

A globálsugárzás előre jelezhetőségének vizsgálata témakörben az AROME model globálsugárzás előrejelzési produktumát verifikáltuk.

A globálsugárzás mérések megbízhatóságának növelését szolgáló szellőztető berendezés telepítésére csak a 2015-es évben kerül sor, mivel a teljes hálózaton belül azon 10 mérőállomás kijelölése, ahol a szellőztetőket telepítjük, nem végleges, illetve a telepítéshez szükséges egyenszilárdságú állványok nem állnak rendelkezésre.

Műszer fejlesztési tevékenységünk eredménye, hogy a napsugárzás diffúz és direkt komponensének meghatározására alkalmas költséghatékony napkövető berendezéseket állítottunk elő, amelyek a napenergia felhasználás, valamint az épületgépészet területén hasznosíthatók.

A légekörfizikai mérések és a kalibráló laboratórium tevékenységével kapcsolatban meg kell említeni azokat a módszertani vizsgálatokat és kezdeményezéseket, melyek egyrészt a felszíni automata mérőhálózat működéséhez kapcsolódóan, a csapadék és hőmérséklet mérések területén növelik a mérések megbízhatóságát, másrészt speciális mérési programokkal többlet információt szolgáltatnak Magyarországi klímaállapotára vonatkozóan.

## **Távérzékelési Osztály**

A radarok megbízhatóan, folyamatosan működtek. Egy komolyabb meghibásodás kezelésére volt szükség. Május folyamán az Yvette ciklon hatására a napkori radarállomást villámcsapás érte. Azonnali hibaelhárítást követően a radar a ciklon idejére újra üzemelt. A gyors probléma megoldásért a hibaelhárításban résztvevő munkatársak Miniszteri Elismerő Oklevelet kaptak. A radarok esetében leállás jórészt csak a hivatalos karbantartási feladatok miatt történt.

Az elmúlt időszak egyik legnagyobb szakmai kihívása továbbra is a „Magyarországi időjárási radarhálózat bővítése és csapadékmérési adatainak minőségi javítása” című KEOP pályázat szakmai és adminisztratív feladatainak végrehajtása volt. A pályázat keretében a dél-alföldi régióban, Szentes mellett új radarállomás létesült. A pályázat kivitelezése folytatódott, amelynek egyik lépéseként februárban a cseppspektrum mérő hálózat műszaki átvétele megtörtént, a mért adatok tárolására adatbázist alakítottunk ki. A júniusi telepítést követően a radar határidőre próbaüzembe állt, majd azt követően megkezdtük a rendszerbe illesztést, és az éles üzemű tesztelést. Decemberre a radar készen állt az operatív üzemre. A pályázat ellenőrzését végző Nemzeti Fejlesztési Minisztériummal adódott némi elszámolást érintő félreértés, aminek rendezése, adminisztratív okok miatt a radar hivatalos bevezetése, a pályázat lezárása 2015 elejére tolódott

A 2013-ban megkezdett tesztelést követően 2014-ben új, olcsóbb szondázó rendszert vezettünk be. A német GRAW cég szondáinak tesztelése, operatív üzembe állítása sikerrel zárult.

A két villámlokalizációs hálózat rendszer megbízhatóan működik. A már említett villámcsapás a radartornyon kívüli informatikai rendszert is érintette, javítása elhúzódott, emiatt a napkori SAFIR állomás adatrendelkezésre állása május, június, júliusban jelentősen elmaradt az előírástól.

A távérzékelési mérésekkel kapcsolatos fejlesztések terén komoly előrelépéseket értünk el. A radarmérések felhasználásával elkészítettünk egy eljárást, aminek használatával 3D kompozit radarképet tudunk biztosítani az előrejelzők számára. A produktum operatíván előáll, az adatok megjeleníthetők a HAWK rendszerben. A felhasználói igényeknek megfelelően fejlesztjük tovább. Interpolált, perces radar adatokon alapuló új radar csapadékösszeg korrekciós módszert tovább fejlesztettük, operatív üzembe állítottuk. Jelenleg már óránként készül operatív módon korrigált radaros csapadék összeg.

A Távérzékelési Osztály szakmai irányításával kezdtük el, majd fejeztük be 2014-ben egy saját fejlesztésű adatgyűjtő rendszer kidolgozását is. A piacon kapható magas minőséget képviselő, ugyanakkor drága eszközök helyett egy saját igényeinket fokozottabban kielégítő, olcsóbb berendezést tudunk megvalósítani, melynek prototípusa elkészült, az első mintadarab a 2014-ben telepített János-hegy állomáson operatív üzembe is állt.

## **ELŐREJELZÉSI FŐOSZTÁLY**

Az Előrejelzési Főosztály operatív feladatai 2014-ben alapvetően nem változtak: ezek az OMSZ időjárás-előrejelzéssel kapcsolatos állami alapfeladatainak, az alaptevékenység keretébe eső szolgáltatási tevékenységnek és az ezekhez szükséges fejlesztési tevékenységnek az ellátása.

### **Alapfeladatok, előrejelzések és veszélyjelzések szolgáltatása**

Az előrejelzési szolgáltatások 2014-ben is a hosszú évek gyakorlata alapján készültek. A médian keresztül változatlan formában folyt a nagyközönség előrejelzési információkkal való kiszolgálása, ugyanakkor az internetes tájékoztatás több területen is bővült. Az OMSZ honlapján a már korábban bevezetett szöveges, térképes, grafikus előrejelzések mellett egyre több, az időjárás helyzettel, a várható időjárással kapcsolatos cikk segítette a honlapra látogatók tájékoztatását, amelyek száma 2014-ben 500 fölé emelkedett. Az állami alapfeladatok közül ki kell emelni a vízügyi szervek részére a Duna-Tisza vízgyűjtőire naponta készített mennyiségi csapadék előrejelzéseket, valamint az állami ünnepek, rendezvények szervezését, megtartását felügyelő Operatív Törzs meteorológiai információkkal való ellátását. Ugyancsak szoros volt az együttműködés a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósággal, amelynek munkáját, felkészülését régiókra bontott rövidtávú, illetve több napra szóló előrejelzésekkel segítettük. A gazdálkodási szervek számára a felekkel való megállapodás alapján szolgáltatunk célprognózisokat.

Az időjárás veszélyjelzés 2014-ben sem szűkölködött szakmai kihívásokban. A lakosság figyelemfelhívása mellett a veszélyjelző rendszer fő célja a katasztrófavédelem és más állami szervek (rendőrség, mentők) kiszolgálása. Az év 365 napjából 141 napon zöld, 168 napon sárga, 53 napon narancs és két alkalommal piros volt a legmagasabb fokozatú jelzés az aznapi térképeken. Május 15-én, 16-án a Kárpát-medencében örvénylő ciklonhoz a sok eső mellett a Dunántúlon és Észak-Magyarországon 100 km/h-nál erősebb szél is társult, ami több helyen

fákat döntött ki. A nyári hónapoknak és még a szeptember első felében a fülledt, időnként szinte trópusira emlékeztető légtömegben intenzív felhőszakadások alakultak ki. Ebben a periódusban nagy számban adtunk ki narancs fokozatú jelzéseket, a csapadékösszeg alkalmanként 100 mm felett alakult. A novemberben tapasztalt viszonylagos „nyugalom” után december elsején különleges időjárási helyzet alakult ki, amikor is a magasban trópusi, a talaj közelében sarkvidéki eredetű légtömegek találkozásának lehettünk tanúi. Ekkor az ország döntő részén eső hullott, ugyanakkor egyes magasabban fekvő területeken pár tized fokkal fagypont alatti hőmérséklet mellett igen nagy mennyiségű ónos eső fordult elő, ami súlyos erdőkárokhoz, távvezetékek megrongálódásához vezetett.

## **Tavi viharjelzés**

A Balatonnál és a Velencei-tónál a viharjelzések összesített fenntartási ideje az előző évihez képest kis mértékben csökkent. A Balatonnál 2014-ben hét napon mértünk 90 km/h-t meghaladó szélsőséget, amelyből öt nap májusban, egy nap júliusban, egy pedig októberben fordult elő. A legnagyobb vihart a Földközi-tenger térségében kialakult Yvett ciklon okozta 2014. május 14-én és 15-én, ekkor a Balatonnál több helyen voltak 100 km/h-t meghaladó széllesek. A 2014-es viharjelzési szezon az átlagosnál csapadékosabb időt hozott. A zivataros napok száma is több volt az átlagosnál. 2014-ben is az OMSZ Siófoki Viharjelző Observatóriuma látta el a nagy balatoni tömegrendezvények, így a Balaton átúszás, Kékszalag vitorlásverseny, valamint több zenei fesztivál élet és vagyonvédelmének biztosítását. Az év folyamán több speciális feladat adódott, mint például a szokatlanul magas balatoni vízállás miatt kialakult helyzetekben külön információk továbbítása a katasztrófavédelem és a vízügyi igazgatóság számára.

## **Repülésmeteorológia**

Fontos eredményt sikerült elérni a regionális előrejelzés és a kisgépes szignifikáns térkép korszerűsítése területén. Várhatóan 2015-ben nem csak ezek a produktumok, hanem az online repülésmeteorológiai információ szolgáltatásunk is teljesen megújul. Az OMSZ által fejlesztett HAWK3 lehetőségeit kiaknázva modernebb külsővel és többlet információval készül majd el a kisgépes szignifikáns térkép, és így a pilóták részére gyorsabb tájékozódást, a felkészülésüket jobban segítő, teljesen megújult regionális előrejelzést, repülésmeteorológiai térképeket fogunk szolgáltatni. A megreformált regionális előrejelzés a szöveges leírás helyett vizuális információk használatával könnyebb áttekintést ad a felhasználó részére. 2014. április 3-án újból megnyitották a Koszovó feletti magas légtérrel a polgári átrepülő légi forgalom számára. Annak érdekében, hogy a HungaroControl sikeresen végezhesse irányítói munkáját a légtérben, a kapcsolódó légiforgalmi szolgáltatáshoz az OMSZ meteorológiai információkat biztosít a HungaroControllal kötött együttműködés keretében. Tavasszal az Európai Repülésbiztonsági Ügynökség tartott ellenőrzést Magyarországon. Az OMSZ-nál lefolytatott szemle jól sikerült, az EASA delegáció vezetője az elismerését fejezte ki. Az auditok sorát a HungaroControl beszállítói szemléje, majd a Nemzeti Közlekedési Hivatal Légügyi Hivatal auditja követte, amelyek alapvetően igazolták, hogy az OMSZ repülési területe a jogszabályoknak, az ICAO és WMO ajánlásainak, valamint az együttműködéseknek megfelelően működik.

## Új fejlesztések az időjárás-előrejelzés területén

2014-ben is különböző eljárásokat, módszereket fejlesztettünk ki az előrejelzők munkájának segítésére. A téli időszak egyik veszélyes időjárási jelensége a tapadó hó kialakulása, amely pl. az elektromos vezetékekben és az erdőkben okozhat nagy károkat. A fejlesztésünk eredményeképpen az elérhető modell paraméterek ismeretében a tapadó hó mennyisége előre jelezhetővé vált. A több napra szóló prognózisok készítésekor az előrejelzők dilemmája, hogy vajon az egyes napokra mennyire megbízhatóak a modellfuttatások. A különböző meteorológiai paraméterekre (pl. hőmérséklet, csapadékösszeg, szélesség) ún. bizonytalansági indexet számolunk, mely jelzi, hogy adott napon kisebb vagy nagyobb biztonsággal lehet alapozni a modell előrejelzésekre. Az ultrarövid-távú (0-3 óra) előrejelzéseket megalapozó WRF modellben új, 3 dimenziós komplex talajmodell került bevezetésre, amellyel a talajáramok és a párolgás számítása jelentősen javult. Teljesen új WRF utófeldolgozó szegmens került kifejlesztésre, amely segítségével a modell indulásától a vizualizálható adatok megjelenéséig tartó idő negyedével lecsökkent. Csatlakoztunk a PROFORCE Európai Unió projektéhez, melynek fő célja egy folyamatos, valószínűségi előrejelzésekre alapozott rendszer létrehozása és annak alkalmazása a katasztrófavédelemben.

## ÉGHAJLATI ÉS LEVEGŐKÖRNYEZETI FŐOSZTÁLY

### Éghajlati Osztály

A MASH-MISH rendszereket továbbfejlesztettük, új segédprogramok készültek és új változókat modelleztünk. Statisztikai elemzéseket végeztünk a CARPATCLIM és egyéb klimatológiai adatsorokra, megkezdtük a Magyarország Nemzeti Atlasza Éghajlat fejezetének elkészítését.

A klímamodellezési tevékenységnél elvégeztük az optimális integrálási tartományra vonatkozó érzékenységi vizsgálatot, s megkezdtük a 10 km-es felbontású éghajlatváltozási kísérletet. Diagnosztikai vizsgálatokat hajtottunk végre a SURFEX/TEB modellel, amelyhez egy belgiumi kutatómunka kapcsolódott. A COST ES1206 akció keretében elvégeztük az ALADIN eredmények validációját GPS ZTD adatok felhasználásával. Egy alkalmazott matematikus hallgató bevonásával számszerű vizsgálatokat hajtottunk végre a klímamodellezési szimulációk bizonytalanságainak elemzésére.

Futó pályázataink feladatait a pályázati kiírásoknak megfelelően teljesítettük (UHI, ORIENTGATE, TÁMOP), lezártuk a 81979 számú OTKA, és az OMSZ több osztályát érintő agrárkár enyhítési EKOP pályázatot, interpolált mérési és klímamodellezési adatokat szolgáltatunk a NATÉR induló rendszeréhez. Az OMSZ vezetésével sikeres pályázatot nyújtottunk be a Norvég Alaphoz a klímamodellek eredményeinek fejlesztése témájában, valamint a JRC-hez a CARPATCLIM kiterjesztéséről.

Több hazai és nemzetközi rendezvényen képviseltük az OMSZ-ot, publikációink jelentek meg, számos ismeretterjesztő és szakmai előadást tartottunk. 30 ország részvételével 8. alkalommal rendeztük meg a Homogenizálási Szemináriumot, ez alkalommal egybekötve a 3. Interpolációs Konferenciával. Az ELTE Alkalmazott Analízis és Számításmatematikai Tanszékével közösen nemzetközi workshopot szerveztünk a numerikus modellezés matematikai problémáiról. Lebonyolítottuk az OMSZ támogatásával és az MMT és MTB

illetékes szakosztályai által szervezett "Nap és szélenergia" oktatás és kutatás című rendezvényt.

Folytattuk okatói tevékenységeinket, s az osztály dolgozóinak vezetésével több sikeres szakdolgozatot is megvédték az ELTE meteorológus hallgatói.

Részben a nyári kiadós esőzésekhez kapcsolódóan, valamint más statisztikus és klímamodellezési kérdésekben is több alkalommal reagáltunk a média megkereséseire, megkeresésekre több mint 50 tanulmányt, adatfeldolgozást készítettünk, valamint részt vettünk az OMSZ kiadványok nyomdai előkészítésében.

### **Levegőkörnyezet-elemző Osztály**

A háttérszennyezettség mérése az év folyamán folyamatos, zökkenőmentes volt. A mért adatokat az alapvető ellenőrző folyamatok után az OMSZ weboldalán a Levegőkörnyezeti Tájékoztatóban hozzuk nyilvánosságra, illetve bekerülnek az INDA adatbázisba. Rendszeresen részt veszünk nemzetközi körmérésekben. A minták előkészítése, mérése, az adatok feldolgozása és továbbítása a második félév során a minőségi céloknak megfelelően alakult. Egy juhhodály építése miatt sajnos szeptember végére Hortobágy állomáson fel kellett számolni az észlelőt igénylő megfigyeléseket és visszatértünk a troposzférikus ózon monitorozására.

K-pusztai állomás helyzete kitüntetett, az itt mért adatok kerülnek be a nemzetközi adatbázisokba, és ezzel eleget teszünk a WMO és az EMEP által koordinált nemzetközi kötelezettségeinknek. Hazai és nemzetközi expedíciók használták az állomást kutatási céllal. A veszprémi Pannon Egyetem kiemelt partnerünk, akikkel pályáztunk a NEKIFUT-ban illetve az ESFRI projektben.

Modellezési tevékenységünk sokrétű. Az AERMOD szabályozás-orientált modellel külső megrendelésre és a Vidékfejlesztési Minisztérium felkérésére operatíván készítünk környezeti hatástanulmányokat. A főváros területére készített 24-48 órás előrejelzéseink négy fő szennyező komponensre operatíván megjelennek az OMSZ honlapján. A FLEXTRA-FLEXPART modellcsalád segítségével nukleáris vagy egyéb balesetek esetén a légtömegek útja és a szennyezőanyagok diszperziója követhető nyomon. A kisméretű részecske-szennyezés terjedésére és forráselemzésére vonatkozó kutatások tovább folynak, amiről poszttert mutattunk be a IX. Air Quality – Science and Application konferencián.

2014-ben két tanulmányt készítettünk az FM felkérésére. Egyrészt az országhatáron túlról érkező szálló por mennyiségének modellszámításon alapuló meghatározását kiterjesztettük a 2011-es évre, másrészt kiegészítettük a K-pusztai háttérszennyezettség-mérő állomáson végzett másodlagos szerves aeroszolok (SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>) több éves mérései alapján végzett statisztikai elemzésekkel.

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



## **Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ**

A saját kalibráló eszközpark kalibrálása az évenkénti minimum egy alkalommal megtörtént, a szükség szerinti kalibrálásokat folyamatosan végeztük. Saját kalibrálások száma 34 db mérőeszköz és 13 db anyagminta. A JRC ERLAP által szervezett körméréseken nem tudtunk részt venni.

A nemzetközi adatszolgáltatásba bejelentett mérőállomások gázelemző készülékeinek helyszíni kalibrálása megtörtént, ez összesen 143 db gázelemző készülék helyszíni kalibrálását jelenti. Piaci kalibrálásaink száma 96 db volt.

Helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának ellenőrzését végző szervezetek részére a körmérést lebonyolítottuk, ahol összesen 23 szervezet vett részt. Az immissziós mérőszervezetek részére a körmérést lebonyolítottuk.

Az akkreditált státusz fenntartásához szükséges NAT helyszíni szemle megtörtént, laboratóriumunk akkreditált státusszal rendelkezik. Újdonságként a 2014 évtől kezdve már akkreditáltak vagyunk különböző anyagminták mérésére is.

Az adatok gyűjtése, validálása, az adatforgalom ellenőrzése folyamatos volt, a felszínközeli ózon és szálló por komponensekkel kapcsolatos nemzetközi adatszolgáltatási feladatainkat folyamatosan elláttuk. Részt vettünk nemzetközi fejlesztési feladatokban a VM szakértői bizottságában, valamint dolgoztunk a Svájci-Magyar egyműttműködési program 2. fázisában is. A KEOP beszerzésekkel kapcsolatban és az új honlap fejlesztésében részt vettünk. A projektben érkezett műszereket a mindennapi munkákban használjuk.

Folyamatos működésű levegőtisztaság-védelmi mérőkészülékek típusjóváahagyási igazolását ebben az évben nem állítottunk ki. A kérvények átcúsztak a 2015. évre.

## **Üvegházgáz-nyilvántartási Osztály**

2014-ben - a folyamatos fejlesztéseknek és újraszámolásoknak köszönhetően - öt változata is elkészült az üvegházhatású gázok leltárának és a leltárjelentésnek. A sok módosítás elsőre talán szokatlannak tűnik, de ez garantálja, hogy a kibocsátászámítások az adott pillanatban rendelkezésre álló legfrissebb és legjobb adatok felhasználásával készüljenek. Emellett a különböző nemzetközi felülvizsgálatok kötelező erejű javaslatait is be kell építenünk a leltárba.

Nagyon fontos, hogy a leltárak idősorai konzisztensek legyenek, és ne módszertani eredetű, hanem valós éves változásokat tükrözzenek. Ennek érdekében jelentős ráfordítással újraszámoltuk a légszennyező anyagok kibocsátási leltárát is a legfrissebb számítási módszertan szerint a teljes idősorra (1990-2012). A revízió nagymértékben érintette a 2005-ös kibocsátási szintet is, ami a 2020-2030 utáni időszakra vonatkozó kibocsátáscsökkentési vállalások alapja. A hazai minisztériumi egyeztetések mellett a legújabb eredményeinket prezentáltuk az ausztriai International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) szakértőinek is.

Nyáron több nemzetközi felülvizsgálatnak is alanyai voltunk: a légszennyezők leltára a legrészletesebb, 3. típusú ellenőrzésen esett át, illetve ENSZ szakértők vizsgálták az ún. Nemzeti Közleményt is, mely tartalmaz ÜHG kibocsátással kapcsolatos információkat is. A szeptember (de igazából már a nyár vége is az előzetes kérdések miatt) általában a

leltárjelentés nemzetközi felülvizsgálatáról szól. Ebben szükségszerűen részt veszünk vizsgált országként, de immár harmadik alkalommal vizsgáló szakértőként is. Hogy a felülvizsgálat súlyosabb potenciális problémákat felsoroló ún. szombati dokumentummal végződik-e, az nagyrészt leltár minőségének, de részben a szerencsének is köszönhető. Ezúttal 15 EU-tagállam kapott szombati papírt, mi nem.

A nyár közepén első alkalommal kellett elkészíteni egy megközelítőlegesen adatokat tartalmazó, az előző év kibocsátásaira vonatkozó leltárt, amit sikeresen teljesítettünk. Az év második felében elkezdtek az átállást az új számítási módszertanokra. A folyamatot nagyban nehezítette, hogy az ÜHG-s leltárkészítő szoftver nem készült el időre. A főbb légszennyező anyagok vonatkozásában viszont elkészült az első újraszámolt idősor. Az ÜHG-s feladataink végrehajtásáról új kormányrendelet született, melynek előkészítésében aktívan részt vettünk. Az osztály munkatársai több előadást is tartottak, pl. az Animal change EU FP7 projekt budapesti workshop-ján egy előadás keretében bemutattuk az ÜHG-leltár mezőgazdasági és földhasználati szektorának állati eredetű emissziók jelentésére vonatkozó, illetve ahhoz kapcsolódó fejezeteit. Részt vettünk az FM trágyakezeléssel foglalkozó új kutatói munkacsoportjában is. Az év elején az osztályunk is képviseltette magát abban a környezet-és természetvédelemért felelős helyettes államtitkár által vezetett delegációban, mely egyebek mellett a levegőminőség-védelem kérdéseiről – így például a kibocsátási adatokról – egyeztetett Kisinyovban. A szokásos feladatainkon túl vállaltuk egy tanulmány elkészítését az MFGI számára, ami némi bevétellel is járt.

## **INFORMATIKAI ÉS MÓDSZERTANI FŐOSZTÁLY**

Az Informatikai és Módszertani Főosztály (IMFO) feladata, hogy biztosítsa az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) működéséhez szükséges informatikai és távközlési rendszer mindenkor 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. 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. A hazai és nemzetközi előírások, illetve a felhasználói igények figyelembevételével fejleszti a távközlési és informatikai rendszer hardver, szoftver elemeit, valamint szakmai fejlesztéseket végez, koordinál.

A Főosztály feladatait a következő szervezeti tagozódásban látja el:

- Rendszerüzemeltetési Osztály (RO)
- Informatikai Alkalmazások Osztálya (IAO)
- Módszerfejlesztési Osztály (MO)

### **Központi menedzselésű ICT rendszerek üzemeltetése, felügyelete**

Az ICT rendszereken belül a szerverek 96,5%, a hálózatok 99,9%-os megbízhatósággal működtek. Az egyes IT rendszerek ellenőrzése, ezek dokumentálása a minőségirányítási

elvárások alapján, a *Felügyeleti utasítások* szerint történt. Az év folyamán két rendkívüli esemény történt:

- 2014. július 27-én, vasárnap 13 óra 11 perc körül az OMSZ Kitaibel Pál utcai központjának közelében villámkisülés történt, ami több infokommunikációs eszköz, illetve egyéb elektromos berendezés meghibásodását eredményezte. Mivel a megfigyelő rendszerek nem hibásodtak meg, a szakembereink – a gyors hibaelhárításnak köszönhetően – hamar hozzájutottak a friss adatokhoz, és tájékoztathatták a katasztrófavédelmet és az MTI-t, s ezen keresztül a lakosságot. Az OMSZ honlapra elsőként a veszélyjelzési figyelmeztetés, majd a radarképek is kikerültek.  
A Szolgáltatnak korszerű villám-, és túlfeszültségvédelme van, ami az elmúlt 20 évben, amióta a mai értelemben vett IT rendszerekről beszélhetünk, elégséges volt a nagyrendelkezésre állás fenntartásához.
- 2014. november 22-én a 2008-ban beüzemelt központi diszkegységben (EMC CX4-480C) három darab diszk közel egy időben meghibásodott, és ez az ún. RAID5 nyilvántartás sérüléséhez vezetett. Más szóval a sorozatos diszkehibák következtében adatvesztés történt. A meteorológiai adatbázist (CLDB) nem, de a Központi Fájlszervert (KFSZ, más néven X: meghajtó), benne az Elektronikus Dokumentumtárat (EDT), illetve több Windows-os alkalmazást érintett a meghibásodás. A károk felmérése, azok felszámolása azonnal megkezdődött, s – külsős szakembereket is igénybe véve – még januárban is folytatódott.

### **IT rendszerek, szolgáltatások fejlesztése, megújítása, menedzselése**

A meteorológiai távközlési hálózat (RMDCN-NG) átalakítási projektje – bő egy éves előkészítést, tesztek követően – 2014. január 9-én, sikeresen befejeződött. Az OMSZ két – elsődleges és tartalék – 1024 kbps sáv szélességű, bérelt vonali kapcsolaton keresztül éri el az internet-felhő típusú RMDCN-NG hálózatot. Az ECMWF-t, az AustroControl (Bécs RTH) regionális központot, illetve a Szlovák és a Szerb Meteorológiai Szolgáltatásokat érintő távközlési kapcsolat korszerűbb, megbízhatóbb és ár-teljesítményt tekintve olcsóbb lett.

A lőrinci (MGYFO) 10 Mbps sáv szélességű NTG összeköttetés – ami a Gilice téri kollégák számára a kapcsolatot biztosítja az OMSZ belső hálózta illetve az Internet felé – üzemeltetője 2012 júliusa óta NISZ Zrt. A korábban Magyar Telekom által menedzselte ún. ráhordó hálózatot a NISZ mikrohullámú kapcsolattal valósította meg, ami bizonyos időjárási helyzetekben nem működött megfelelően, ami problémákat okozott többek között a radar-kommunikációban. A reklamációk illetve határozott kérésünkre a NISZ optikai kábelre állt át novemberben.

Az EKOP 1.1.12. azonosítószámú „Komplex mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer” projekt finanszírozásával megtörtént a Központi Szalagos Archivum bővítése. A 2006-ban vásárolt, majd 2010-ben megújított szalagos egység (IBM TS 3584) egy 1120 kazettahelyes kerettel egészült ki. A beruházás keretében 640 db LTO4 kazetta (Ultrium 0.8/1.6 TB) beszerzésére is sor kerülhetett. A fejlesztésnek köszönhetően jelenleg 183 db LTO3 típusú, 0.5 TB-os, illetve 785 db LTO4 típusú, 1 TB-os, vonalkód azonosítású kazettát kezel a nyolc meghajtós (író/olvasó) szalagos berendezés (más néven robot). A szalagos tárolókapacitás 870 TB körül van, ami a rögzített adatok típusa, és a mentési mód (tömörítés foka, mentések száma, stb.) függvényében nettó 600 TB mentett információnak felel meg.

Az IT beruházások a korábbi évekhez képest jobban alakultak, bár a többlépcsős engedélyeztetések, illetve a sok adminisztrációval járó, hosszadalmas közbeszerzési eljárás miatt csak 16 db *Dell Wyse 3010-T10* típusú vékony kliens beszerzése történt meg december 31-ig.

### **Alap-előrejelzések, meteorológiai produktumok, állami szolgáltatások fejlesztése**

Operatív használatba került a mezőszerkesztő (GFE 7.2, *blade01*) új változata és a hozzá kapcsolódó megújult folyamatvezérlés. A FOCUS adatbázis az ECMWF determinisztikus és ensemble előrejelzéséből épül fel, a kétféle előrejelzés időbeli harmonizációja által, amelyek óras időbeli felbontású, illetve hosszabb periódusra vonatkozó mezőket tartalmaznak. A szerkeszthető mezők kiegészültek egy 12 órás időképpel (csapadék típus, borultság, csapadék intenzitás, szélerősség).

Befejeződött a Biztosító társaságok széllokés adatokkal történő kiszolgálása érdekében végzett fejlesztés, melynek célja, hogy a Szolgáltatási Osztály munkatársai naponta elkészíthessék Magyarország széllokés térképét a mezőszerkesztő alkalmazás (GFE) használatával.

Automatikusan készültek trajektória térképek az izlandi vulkán (*Bardarbunga*) lehetséges kitörése miatt. A térképek továbbítva lettek a *HungaroControl* és a *Nemzeti Közlekedési Hatóság* számára.

### **A meteorológiai adatbázis és archívum fejlesztése, bővítése**

2014. április 14-től a vízügyes állomások automata adatai, 2014. április 1-ig visszamenőleg elérhetők a Meteorológiai adatbázisban. A tízperces adatok bekerülnek az óras, napi, havi és extrém adatok közé. A tízperces, óras és napi adatokat tartalmazó adatok megtekinthetők a nyilvános portálon.

### **Az OMSZ honlapjainak fejlesztése**

2014. február 4-én az OMSZ szakmai bemutatóval egybekötött sajtótájékoztatón jelentette be legújabb, mobil eszközökre kifejlesztett, országosan és ingyenesen elérhető alkalmazását. A Meteora alkalmazás egy mobil eszközön futtatható óra, ami egyben időjárási információt is szolgáltat. Az órán jelzett riasztások részleteit, és más térségek időjárási viszonyait, illetve sok más hasznos meteorológiai adatot a Meteora alkalmazás térképes nézetén lehet megtekinteni. A program használja a mobil eszköz helymeghatározó és internetes adatelérési lehetőségeit. A cellainformációk alapján meghatározza a használó helyzetét, és az adatkapcsolaton keresztül automatikusan letölti az OMSZ számítógépéről az érvényben lévő helyi riasztásokat, figyelmeztető előrejelzéseket, tavi viharjelzéseket, valamint az aktuális időjárás paramétereit (hőmérséklet, széllokés, időkép) és a különböző modell előrejelzéseket. A Meteora alkalmazás jelenleg *Android™ 2.2* és újabb készülékekre tölthető le a Google Play piacterről, de tervezzük az iOS és a Windows Phone operációs rendszerekre optimalizált verzióját is.

A meteorológiai észlelések rögzítésére, megjelenítésére hoztuk létre a MET-ÉSZ rendszert. A meteorológiai észlelések beküldésére – egyszerű regisztrációt követően – az OMSZ honlapján

elérhető MET-ÉSZ bevivő oldal ([met-esz.met.hu](http://met-esz.met.hu)) szolgál, amelynek mobil eszközökre optimalizált változata is elkészült: [m.met-esz.met.hu](http://m.met-esz.met.hu). A mobil MET-ÉSZ rendszerben sikeresen rögzített, szakmailag helyes adatokat, képeket az OMSZ honlapjának [MET-ÉSZ adatok](#) oldalán lehet megtekinteni.

- Naponta frissülő légköri ózón térkép látható az *Humánmeteorológia* menü UV-sugárzás, valamint az *Aktuális időjárás* Műhold oldalakon. A térkép műholdadatokból származtatott ózonsűrűségeket mutat, azaz a vertikális légoszlop ózontartalmát. Amennyiben a sztratoszférában sok ózón található a felszínre érő UV sugárzás kisebb, mint kevés ózón esetén, ugyanis az ózón kiszűri az UV sugárzás egy részét.
- Hidrológia SAF projektről szóló oldal látható a Pályázatok, projektek menüben. A H-SAF célja olyan műholdas produktumokat hozzon létre, melyek az operatív hidrológiai munkát segítik.
- Az OMSZ nyilvános portáljának mobil eszközökre optimalizált változatán, a mobil.met.hu portálon megtalálhatók:
  - A METEOSAT műholdképek, amelyek az időjárás megfigyelése szempontjából fontosak, hisz segítségével jól nyomon követhető a felhőalakzatok mozgása.
  - Az országos UV Index előrejelzés, melynek segítségével előre megtervezhetjük a szabadidős programjainkhoz kapcsolódó öltözködésünket, a használt védekezés módját és erősségét. Tájékozódhatunk, hány percet tölthetünk a tűző napon, anélkül hogy fájdalmas bőrleégéssel, illetve egyéb egészségkárosodással kellene számolni.
- Az OMSZ Kiadványok, Szakmai ismertető oldalon megtalálható az Országos Meteorológiai Szolgálat által készített ismeretterjesztő anyagok letölthető, elektronikus (pdf) változata. Az év végéig 13 új prospektus került fel a nyilvános oldalra
- A mezőgazdasági gazdálkodók számára az aktuális munkák tervezése, szervezése, lebonyolítása szempontjából rendkívül fontos a várható időjárás minél pontosabb ismerete, a lehető legnagyobb tér- és időbeli felbontásban, no és minél hosszabb távra. Honlapunk előrejelzési oldalain közreadott információk kiegészültek olyan speciális, az agrometeorológiában fontos meteorológiai paraméterek előrejelzett értékeivel, mint a vetési időszakban nagy szerepet játszó talajhőmérséklet, vagy a növények állapotát, a növénybetegségek terjedését néha jelentős mértékben befolyásoló légnedvesség.
- Időjárási helyzet rovattal bővült az Aktuális időjárás menü. Az időjárás változékonyságának függvényében naponta egyszer, vagy többször friss információ olvasható az aktuális időjárási helyzetről, eseményekről illetve a kiemelendő, akár veszélyeket is rejtő hazai időjárás-változásokról, amelyek éppen bekövetkeztek, vagy a közeli órákban érintik a Kárpát-medencét, vagy egyes tájegységeit.

Soron kívül elkészült három, egyedi (nem nyilvános) honlap, amelyen egy-egy konkrét hely, azaz város és annak környezetének megfigyelési és előrejelzési adatai jelennek meg egy képernyőnyi oldalon, automatikusan frissülve.

- Sopron önkormányzatának ajánlva, egy korszerű un. „*wetter hütte*”, azaz, a város központjában, nyilvánosan elhelyezett időjárási házikó számára;
- az OMSZ elnöke – ajándék képpen – a balatoni viharjelzés 80 éves évfordulója alkalmából, Siófokon rendezett ünnepségen ajánlotta fel a weboldalt a városnak.
- a Hegyvidék Önkormányzat (Budapest, XII. kerület) részére felajánlott információs csomag és megjelenítési eszköz (*modern időjárás házikó*), reményeink szerint több helyszínen is tájékoztatja majd a lakosságot, illetve a kirándulókat az időjárás aktuális és várható helyzetéről.

Az [mtva.met.hu](http://mtva.met.hu) szolgáltatási portál kiegészült térképes megjelenítéssel. Az országos radarképek öt, míg az órás csapadékösszeg, a hőmérséklet és a szél térképek tíz percenként frissülnek.

### **Pályázatokhoz kötődő fejlesztések, és szolgáltatások**

Közel egy éves fejlesztő munka eredményeként befejeződött az „EKOP-1.1.12 Komplex Mezőgazdasági Kockázatkezelési Rendszer (MKR)”-hez kapcsolódó informatikai fejlesztés. A projekt keretében az Országos Meteorológiai Szolgálatnál tervezett és lebonyolított informatikai beruházások célja egyrészt az adatok biztonságos, rövid és hosszú idejű tárolása, másrészt ezen adatok – a projektben résztvevő szakmai szervezetek felé történő – továbbítása és a nagyközönség megfelelő tájékoztatása volt. A projekt keretében az alábbi fejlesztések készültek el.

### **Műhold meteorológia**

2014 októberében az OMSZ hivatalosan csatlakozott az EumeTrain projekthez. Az EumeTrain az EUMETSAT projektje: internetes oktató anyagokat készít, főleg előrejelzőknek, különös hangsúlyt fektetve a műholdadatok használatának népszerűsítésére. A projekt most lép a harmadik ötéves periódusába.

## **NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KAPCSOLATOK OSZTÁLYA**

### **Nemzetközi kapcsolattartás**

Az Országos Meteorológiai Szolgálat három szervezetben képviseli Magyarország tagságát (WMO, EUMETSAT, ECMWF). Ezen három szervezeten kívül még 6 szakmai szervezetben van tagdíjfizetési kötelezettségünk, amelyet a Földművelésügyi Minisztérium 2014 áprilisában 693 millió forint összegben rendezett. Az EUMETSAT tagdíjából 2013 év végén volt elmaradás, ami 2014.03.13-án 538 168 060 Ft értékben került kifizetésre. A nemzetközi szervezetek 2015-ös tagdíjainak előzetes számláit december 19-én megküldtük a Minisztériumnak.

Az EUMETSAT új műholdas programjának (EPS-SG) támogatására Kormány-előterjesztés készült, július 17-én megjelent a Kormány 1389/2014. határozata a program elindításának támogatásáról és fedezetének biztosításáról. Lábó Eszter NTKO osztályvezetőt az EUMETSAT május 8-i AFG (Administrative and Finance Group) ülése alelnökké választotta. Az EUMETSAT Tanácsa döntött arról, hogy együttműködik az EU Copernicus programjával, ami költségekben nem jelent növekedést (EU-finanszírozás), viszont adminisztrációs terhet a bizottsági üléseken is. Az EPS-SG programot nem sikerült novemberben elfogadnia minden tagországnak, így a megvalósítás késik. Az EUMETSAT klíma-stratégiai tervet, és klíma-programot fogadott el, főleg EU-támogatású projektek.

Az ECMWF Szervezetben Magyarország jelenlegi társult tagságát felváltó teljes jogú tagsága az elérendő cél. Ennek érdekében Magyarország Kormánya a 1492/2011. (XII. 27.) Kormány Határozatban döntött a csatlakozási szándékról. Ezen kormányhatározata szerint megállapítást nyert, hogy az ECMWF Szervezettel megkezdődhetnek a teljes jogú csatlakozásról szóló tárgyalások. Sajnos ez 2014 folyamán sem történt meg.

Az ECMWF RMDCN User Representative és TAC (technical Advisory Committee) tagja az OMSZ-tól Ihász István lett. Az ECMWF 6- és 24 órás csapadékösszegeket, illetve szél és

hőmérséklet adatokat kér havi rendszerességgel. Kérésünkre ez az őszi ACCS ülésen is megvitatásra került. Az ECMWF is megszavazta 2 db Copernicus-alprogram vezetését. A magyar radar-kompozit megjelent az OPERA kompozitban. Az ECOMET-től az ár felülvizsgálatát kérték, ez folyamatban. Az EUMETNET Climate Programja átalakul, és szintén a Copernicus égisze alatt működik majd. Az EUMETNET többi programja tovább működik.

A WMO-val való kapcsolattartás, kérdőívek kitöltése folyamatos volt.

### **Külföldi utazások és rendezvények koordinálása, adminisztráció**

A nemzetközi együttműködésekben az OMSZ-ra rótt feladatok elvégzése céljából 2014-ben az OMSZ szakértői 166 kiküldetés keretében 124 különféle nemzetközi megbeszélésen vettek részt. Az utazások közül 49 kiküldetés külső forrásból került finanszírozásra, melyeknél csak a biztosítás költségei terhelték a szolgálatot. Az OMSZ pályázati forrásból támogatott 30 utazást. Ezen kiküldetések az adott pályázati együttműködések részét képezik, a pályázati konzorciumi megbeszéléseken való részvételt biztosították. A 2015-ös utazási terv elkészült.

2014. március 7-én rövid látogatást tett az OMSZ-ban az Amerikai Nagykövetség Kelet-Európai regionális környezetvédelmi hivatalának vezetője. Májusban a horvát elnök vezette delegáció érkezett az OMSZ-ba, kétoldali megállapodás készül. Látogatást tettünk a szlovák repülésmeteorológiával foglalkozó szakembereknél, cél a kölcsönös információ-megosztás, és későbbiekben kétoldalú megállapodás. Elnöki látogatás Prágában, ahol szakmai együttműködések körvonalazódtak, de kétoldalú megállapodás nem készül.

2014 folyamán kétoldalú találkozóra került sor az ukrán, horvát elnökkel, a horvát bilaterális együttműködés aláírása december 17-én történt meg. Szlovákokkal tovább folytatódott a repülésmeteorológiai együttműködés.

Az év folyamán két nemzetközi rendezvény zajlott az OMSZ-ban:

dátum	rendezvény
2014. május 12-16.	WMO 8. Homogenizálási Szeminárium és 3. Interpolációs Konferencia
2014. október 27.	ECMWF Társult Országok igazgatóinak 20. ülése

### **Könyvtár működtetése**

A könyvállomány 35 példánnyal bővült. 8 hazai folyóírra fizettünk elő 250 ezer Ft értékben. A külföldi előfizetett folyóiratok száma 7. Ezek közül 3 nyomtatásban, a többi pedig online érhető el. Az EISZ keretén belül a SpringerLink adatbázisra is előfizettünk. Az év során a könyvállomány leltározására is sor került. A leltár eredménye szerint július 1-én 9460 db könyvünk van kb. 16 millió Ft értékben. A leltározás mellett az évi rendszeres állományapasztásra is sor került. A könyvtárlátogatók száma 350 volt 2014-ben, de sok telefonos és levélben küldött kérést került megválaszolásra. 307 regisztrált olvasója van könyvtárnak, akik közül 7-en a 2014 év során iratkoztak be.

### **Üvegházhatású gázok koncentrációjának mérése**

A hegyhátsági üvegházgáz megfigyelő állomás folyamatosan működik. Saját méréseink mellett elvégezzük a NOAA számára is a heti palackos levegőminta-vételeket. Részt vettünk a korábbi európai üvegházgáz mérés-összehasonlítások kiértékelésében. Előírás szerint megtörtént, illetve rendszeresen megtörténik az adatok jelentése a WMO üvegházgáz adatbázisának (WDCGG), a NOAA Globalview és ObsPack adatbázisának, az InGOS adatbázisnak, továbbá közzétesszük a szén-dioxid mérési adatokat az OMSZ Levegőkörnyezeti Tájékoztatójában is. Napra készen tartjuk saját adatbázisunkat is. Folyamatosan teljesítjük az InGOS projektben ránk eső feladatokat.

### **IDŐJÁRÁS folyóirat szerkesztése**

Az IDŐJÁRÁS folyóirat mindkét második félévi száma a tervezett határidőre megjelent. A Thomson SCI impact faktor július végén megjelent, sikerült javítanunk az előző évhez képest (IF=0,405)

### **Tudományszervezés és tudományos tevékenység**

A Meteorológiai Tudományos Bizottság 2014-ben öt ülést tartott. Munkatársunkat, Bozó Lászlót az MTA Földtudományok Osztálya 2014-én június 17-én további 3 évre elnökhelyettesének választotta. 2014. május 23-án OMSZ-os kollégák részvételével, előadásaival nyilvános ülést rendezett az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottsága. Rendben lezajlott a Meteorológiai Tudományos Napok idei rendezvénye, az elfogadott kéziratokból IDŐJÁRÁS tematikus számot szerkesztünk.

2014. áprilisában 3 napos látogatást tett Magyarországon Tom Beer, az MTA tiszteleti tagja, az IUGG korábbi elnöke. Tom Beer, Radics Kornélia, Bozó László és Bartholy Judit részvételével az ELTE-n informális megbeszélésre került sor a hazai meteorológia helyzetéről.

Az NTKO kollégái társszerzői több nemzetközi folyóiratban megjelent cikknek, és nemzetközi konferencián elhangzott előadásnak, valamint részt vesznek opponensként, bírálóként, témavezetőként az egyetemi oktatásban is.

Az UHI Projekt lezárulásával döntés született további, a városi levegőszennyeződés és hősziget vizsgálatához kapcsolódó újabb pályázatok beadásáról az OMSZ részvételével.

### **1.3. A VÉGREHAJTOTT SZERVEZÉSI, ÁTSZERVEZÉSI FELADATOK**

A Szolgálat szervezeti felépítésében nem történt változás 2014-ben, személyi változás a Módszerfejlesztési Osztály osztályvezetői posztján történt.



## 2. Előirányzatok alakulása

### 2.1. Előirányzat változások (eFt)

2014. évi előirányzat- módosítások levezetése	Kiadás		Bevétel		Támogatás	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Eredeti előirányzat	1 627 300	1 617 100	1 115 000	1 115 000	512 300	502100
<b>Módosítások jogcímenként</b>						
Működési	29 179	170 398	66 679	47 000		
Felhalmozási	37 500	209 711		109 711		
Maradvány	63 843	255 898	63 843	255 898		
Támogatás növekedés	179 717				179 717	223 834
Támogatás elvonás (-)	13 386				13 386	445
Módosított előirányzat	1 924 153	2 253 098	1 245 522	1 527 609	678 631	725 489
<b>Teljesülés jogcímenként</b>						
Működési	1 638 894	1 773 342	1 260 913	1 268 366		
Felhalmozási	127 838	143 763	13 493	7 260		
Maradvány			63 843			255 898
Támogatás					678 631	725 489
Teljesült előirányzat	1 766 732	1 917 105	1 338 249	1 275 626	678 631	981 387

#### 2.1.1. Évközi változások

Évközi változások:	eFt
1. Kormány hatáskörben	
1.1. Illetménykompenzáció	
Személyi juttatások	7 743
SZOCHO	2 091
Költségvetési támogatás	9 834
1.2. Magyar Honvédség meteorológiai támogatása	
Dologi kiadások	75 000
Költségvetési támogatás	75 000
1.3. Illetménykompenzáció visszafizetés	
Személyi juttatások	-350
SZOCHO	-95
Költségvetési támogatás	-455

2.	Fejezeti hatáskörben	
2.1.	Nemzeti agrárprogram támogatás	
	Pénzeszköz átadás működésre	33 000
	Költségvetési támogatás	33 000
2.2.	Többletbevétel	
	Dologi kiadás	47 000
	Működési bevételek	47 000
2.3.	Pogányvári radar felújítás	
	Intézményi beruházás	100 000
	Költségvetési támogatás	100 000
2.4.	Többletbevétel	
	Beruházás	57 000
	Működési bevétel	57 000
2.5.	Többletbevétel	
	Dologi kiadások	5 440
	Beruházás	41 307
	Felújítás	3 964
	Működési bevétel	50 711
3.	Saját hatáskörben	
3.1.	Előirányzat maradvány (2013)	
	Személyi juttatások	6 387
	SZOCHO	1 731
	Dologi kiadások	118 917
	Intézményi beruházások	98 803
	Egyéb felhalmozási kiadások	400
	Pénzforgalom nélküli bevétel	226 238
3.2.	Előirányzat maradvány (2013)	
	Személyi juttatás	10 000
	SZOCHO	2 700
	Egyéb működési kiadás	210
	Beruházás	11 000
	Pénzforgalom nélküli bevétel	23 910
3.3.	Személyi juttatás átcsoportosítás	
	Személyi juttatások	-8 970

SZOCHO	-8 200
Dologi kiadások	4 170
3.4. Lakásépítési támogatás emelés	
Egyéb felhalmozási célú kiadás	2 000
Felhalmozási célú átvett pénzeszköz	2 000

### 2.1.2. Személyi juttatások

Személyi juttatások előirányzata az eredeti 789 100 eFt-ról év végére 810 682 eFt-ra növekedett.

	<b>fő ill. eFt</b>	
	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Létszám	198	200
Rendszeres személyi juttatás	622 551	658 301
Átlag illetmény (éves)	3 144	3 292
Nem rendszeres személyi juttatás	138 672	119 742
Átlag jövedelem	3 844	3 891

Az átlagilletmény az előző évhez képest 4,8%-kal, míg az átlagjövedelem 1,3%-kal növekedett. A Szolgáltatnál az illetmények átlaga 2014. decemberében 261 313 Ft/hó volt. Cafetéria juttatásként a törvényben meghatározott 200 eFt/fő/év keretet biztosítottuk, választási lehetőséggel. Összességében 33 457 eFt-ot használtunk fel.

### 2.1.3. Dologi kiadások (eFt)

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Készlet beszerzés	79 413	92 950	162 920
Kommunikációs szolgáltatások	131 274	142 149	70 356
Szolgáltatási kiadások	137 819	133 842	246 914
ÁFA befizetés	208 556	199 218	211 748
Kiküldetés, reprezentáció	17 300	25 777	18 663
Egyéb folyó kiadások	106 642	69 412	44 298
Dologi kiadások mindösszesen	701 251	663 400	754 900

2014. évben egyrészt a saját bevételek növekedésének, másrészt a Magyar Honvédséggel kötött együttműködési megállapodásnak, harmadrészt a közel 119 millió forintos 2013. évi maradványnak köszönhetően jelentős mértékben növekedett a dologi kiadás előirányzata (közel 300 millió Ft nagyságrendben). Ebből a készletbeszerzéseknél az elmúlt évek

karbantartási munkáit pótoltuk és a szakmai anyagoknál elértük, hogy a szakmai munkát középtávon is biztosító raktárkészlettel rendelkezünk. Kommunikációs szolgáltatásoknál az egyéb kommunikációs szolgáltatások könyvvitelileg átkerültek a szolgáltatási kiadásokba, ezért csökkent a felére az előbbinél a teljesítés illetve az utóbbinál a növekedés.

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

Kiküldetések illetve az egyéb dologi kiadások vonatkozásában a takarékos gazdálkodás következtében sikerült megtakarítást elérnünk.

#### **2.1.4. Felhalmozási kiadások**

A Szolgálat 2014. évben felújítási tevékenységet nem végzett.

Az intézményi beruházás eredeti előirányzata (54 000 eFt) az előző évi beruházási maradvánnyal, a fejezettől kapott 100 millió Ft támogatással illetve a többlet bevételekből adódó előirányzat emelésből adódóan 362 510 eFt-ra változott.

Immateriális javaknál 12 928 eFt értékben vásároltunk programokat, ezen belül 12 240 eFt-ért a FORRÁS SQL könyvelőprogramot és 460 eFt-ért az Andoc iktató programot.

A Levegőkörnyezet-elemző Referencia Központ Bp. XI., Aga utcából a pestszentlőrinci főállomásunkra történő átköltözéséhez kapcsolódóan közel 12 millió Ft-ért alakítottuk ki a szakmai feladataikhoz szükséges gázcső vezetékeket. Ugyancsak a pestszentlőrinci főállomásunk új épületének klíma berendezésének cseréje vált szükségessé.

Informatikai rendszerünk korszerűsítésére 18,6 millió Ft-ot fordítottunk. Takarékosági szempontokat is figyelembe véve személyi számítógépek helyett terminál (vékony kliens) rendszert alkalmazunk, így egy PC árának a feléért tudunk azonos teljesítményű számítógépes munkahelyeket kialakítani.

Megnövekedett vidéki állomás ellenőrzések (agrárkár, hidrometeorológiai állomás hálózat) zökkenőmentes lebonyolítása érdekében vásároltunk 1 db Citroen Berlingo és 4 db Citroen Nemo tehergépjárművet. 2 db Opel Combo tehergépjárművet leselejteztünk és értékesítettünk. Különböző meteorológiai szakmai eszközöket vásároltunk 53,3 millió Ft nagyságrendben.

KEOP pályázat keretében Szentesen meteorológiai radar állomásunk létesült. Az eszközöket térítésmentesen nyilvántartásba vettük.

**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 (79,4%), melyhez kapcsolódik az Áfa bevétel (20,6%). 2014-ben is komoly erőfeszítéseket tettünk a saját bevételek teljesítésére, így a tervezett 1 007 300 eFt helyett 1 156 075 eFt folyt be (114,8%).

**2.2.4.** Belföldi és külföldi pályázati bevételek vonatkozásában is többlet bevételt realizáltunk. A működési célú támogatások államháztartáson belülről bevételek esetében az 54 700 eFt előirányzatot 27 869 eFt-ra, míg a működési célú pénzeszköz átvétel 50 000 eFt-os előirányzatát 84 422 eFt-ra teljesítettük.

## 2.2.5. Követelés állomány

A Szolgálat követelés állománya az előző évi záró állományhoz képest növekedett, 117 941 eFt-ról 209 920 eFt-ra. A növekedés az év végén kibocsátott számlák értékéből adódik.

Vevő analitika (2014.12.31.)

<b>Késedelmes napok</b>	<b>Állomány</b>
0 (még nem esedékes)	57 465 eFt
1-30	15 114 eFt
31-60	5 838 eFt
61-90	4 344 eFt
91-180	7 159 eFt
181-365	3 901 eFt
366-	56 278 eFt
Összesen	150 099 eFt
Értékvesztés	57 131 eFt
Vevő állomány	207 229 eFt

## 2.3. Költségvetési támogatás

A Szolgálat költségvetési támogatása

	2012	2013	2014
Költségvetési támogatás előirányzat	564 000	512 300	502 100
Teljesítés	604 824	678 631	725 489

A költségvetési támogatás csökkenése – főleg 2011-ben, 369 300 eFt – jelentős megtakarításokra kényszerítette a Szolgálatot. A visszafogott gazdálkodás következtében felértük tartalékainkat és a szakmai munka minőségi szinten tartása is veszélyeztetett.

2013. és 2014. évben elért támogatás növekedés biztosította a Szolgálat szakmai munkájának illetve gazdálkodásának fedezetét.

## 2.4. Előirányzat maradvány

2013. és 2014. évi előirányzat maradványok

	Személyi juttatás	Járulékok és SZOCHO	Dologi kiadások	Intézményi beruházás	Egyéb működési kiadások	Felújítás	Összesen
2013	16 387	4 431	118 917	109 803	400		249 938
2014	12 803	6 963	88 277	227 662	239	3 964	339 908

A 2013. évi előirányzat maradványt 2013. június 30-ig kifizettük.

A 2014. évi költségvetési maradvány áthúzódó kötelezettségeket tartalmaz.

### 3. Egyéb

A Szolgálat mérleg kimutatásából is látszik, hogy körültekintő gazdálkodást folytattunk. A mérleg főösszeg 28,9%-kal növekedett, ezen belül a befektetett eszközök 24,4%-kal, készletek 218,0%-kal, pénzeszközök 132,1%-kal, a követelések 178,0%-kal növekedtek.

A követelés állomány emelkedésének oka a decemberben kiküldött számlák megnövekedett száma. A pénzeszközök növekedése a Szolgálat fizetőképességét erősíti.

Forrás oldalon a mérleg szerinti eredménnyel nőtt a saját tőke mértéke, a költségvetési maradvánnyal pedig a kötelezettségek összege.

A Szolgálat év eleji eszközállománya 5 788 806 eFt volt, ami 761 422 eFt-tal növekedett. Beszerzésre 114 409 eFt-ot költöttünk, míg a térítésmentes átvétel (Szentesi radartorony, 14 db cseppspektrum mérő, informatikai eszközök) 473 989 eFt volt. 143 458 eFt értékben selejteztünk ki eszközöket.

Az évközi változásokat figyelembe véve az eszközeink 761 422 eFt bruttó értéke 6 281 363 eFt-ra növekedett. Az értékcsökkenés 4 222 610 eFt-ról 4 327 483 eFt-ra növekedett. Ezek figyelembe vételével a nettó eszköz érték 1 953 880 eFt. Az elhasználódás mértéke 68,9%, ami az elmúlt évekhez képest (2011-ben 73,3%, 2012-ben 73,6%, 2013-ban 72,9%) eredménynek tekinthető.

2014. évben a győri állomásunkat adtuk bérbe, amelyből bevételünk 444 eFt volt.

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnak nincs részesedése gazdasági társaságban.

2014. évben 5 munkatársunknak adtunk lakás korszerűsítésre illetve vásárlásra kölcsönt.

Az OTP Banknál lévő lakáskölcsönök állománya (eFt)

Nyitó egyenleg	13 478
Törlesztések	3 559
Kifizetések	3 000
Kezelési költség	46
Záró egyenleg	12 965