



ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT

MÉRŐHÁLÓZAT, ADATBÁZIS, ADATELLENŐRZÉS A FÖLDFELSZÍNI MEGFIGYELÉS JÖVŐJE

Horváth Gyula, Nagy József

MÚLT

Az Országos Meteorológiai Szolgálat legrégebben működő állomása a soproni.

A műszeres megfigyelések Gensel János Ádám nevéhez köthetők, aki 1711-ben kezdte el Magyarországon elsőként a rendszeres méréseket.

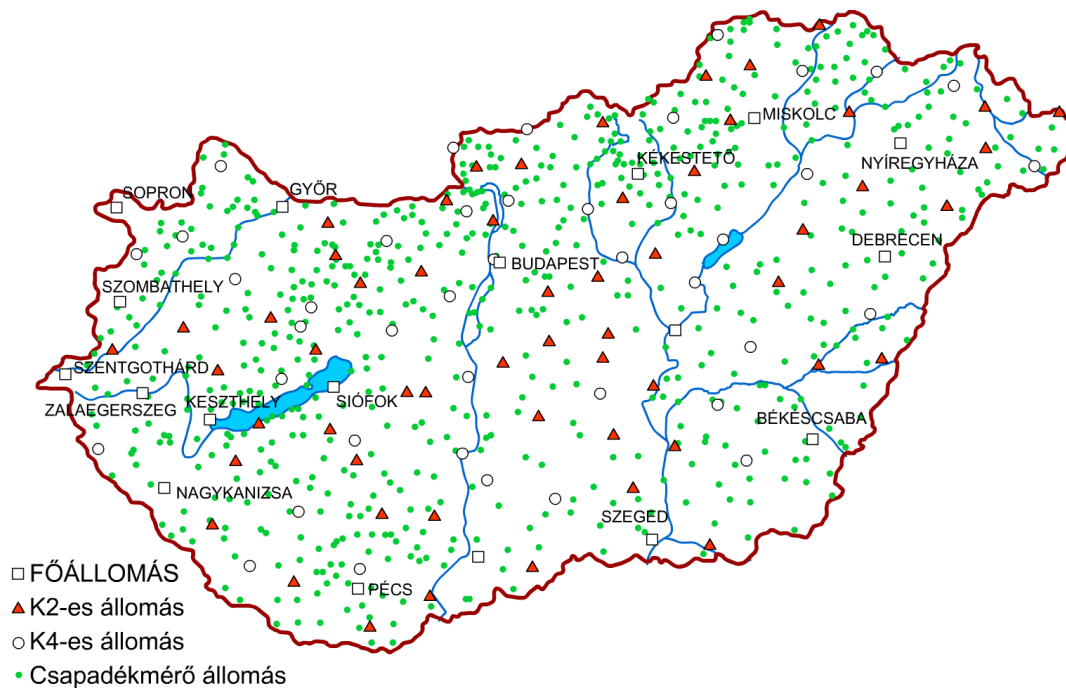
Az első bizonyíthatóan feljegyzett észlelés: 1717

300 év



MÚLT

1992-ig, az automatizáció kezdetéig emberi mérés és észlelés főállomásokon
A fénykorban 25 főállomás, és ~100 klímaállomás is működött



MÚLT

1990.10.15. - Bod Péter Ákos ipari és kereskedelmi miniszter végrehajtotta az első mobil telefonhívást Amerikába.

1994 - adatátvitel 9,6 kbps

1995 - első SMS

1991 - automata állomás kiválasztás indul

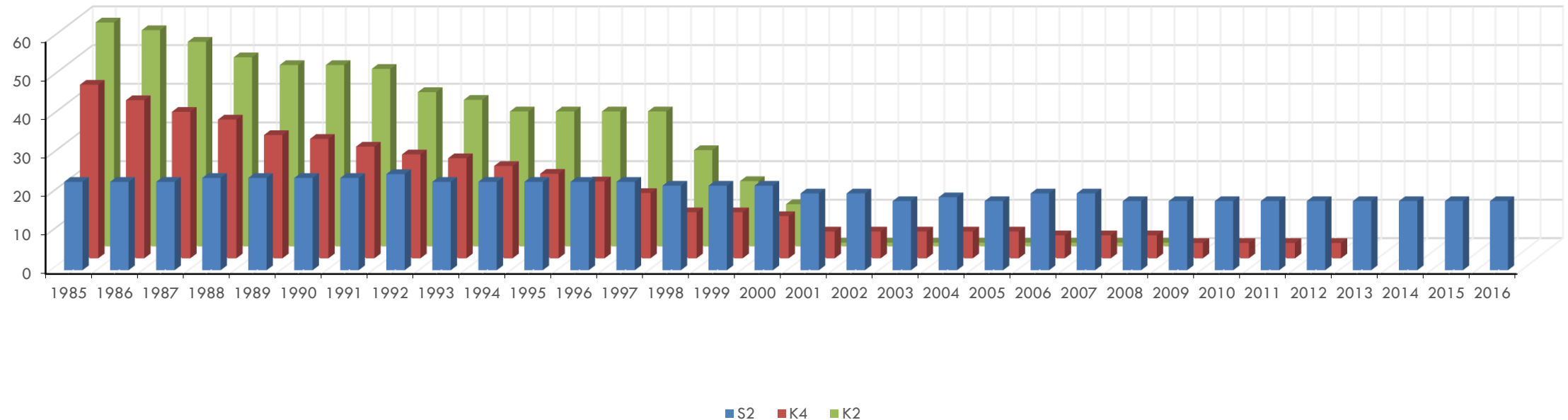
1992 - 6 hónapig próbaüzem: Lambrecht FMA 186, Vaisala MILOS 500, (Geonica);

1992 év vége - első 5 db MILOS megvásárlása,
1993-ban további 3 db

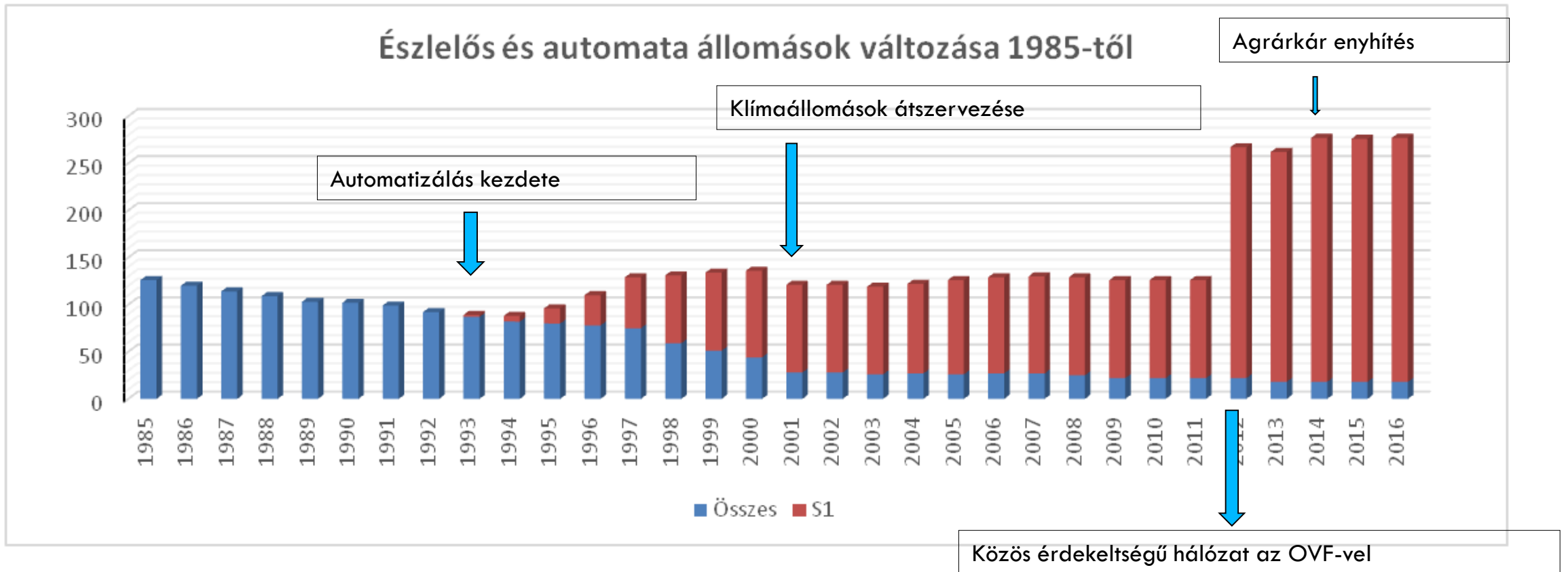


MÚLT

Észlelés állomások számának változása 1985-től



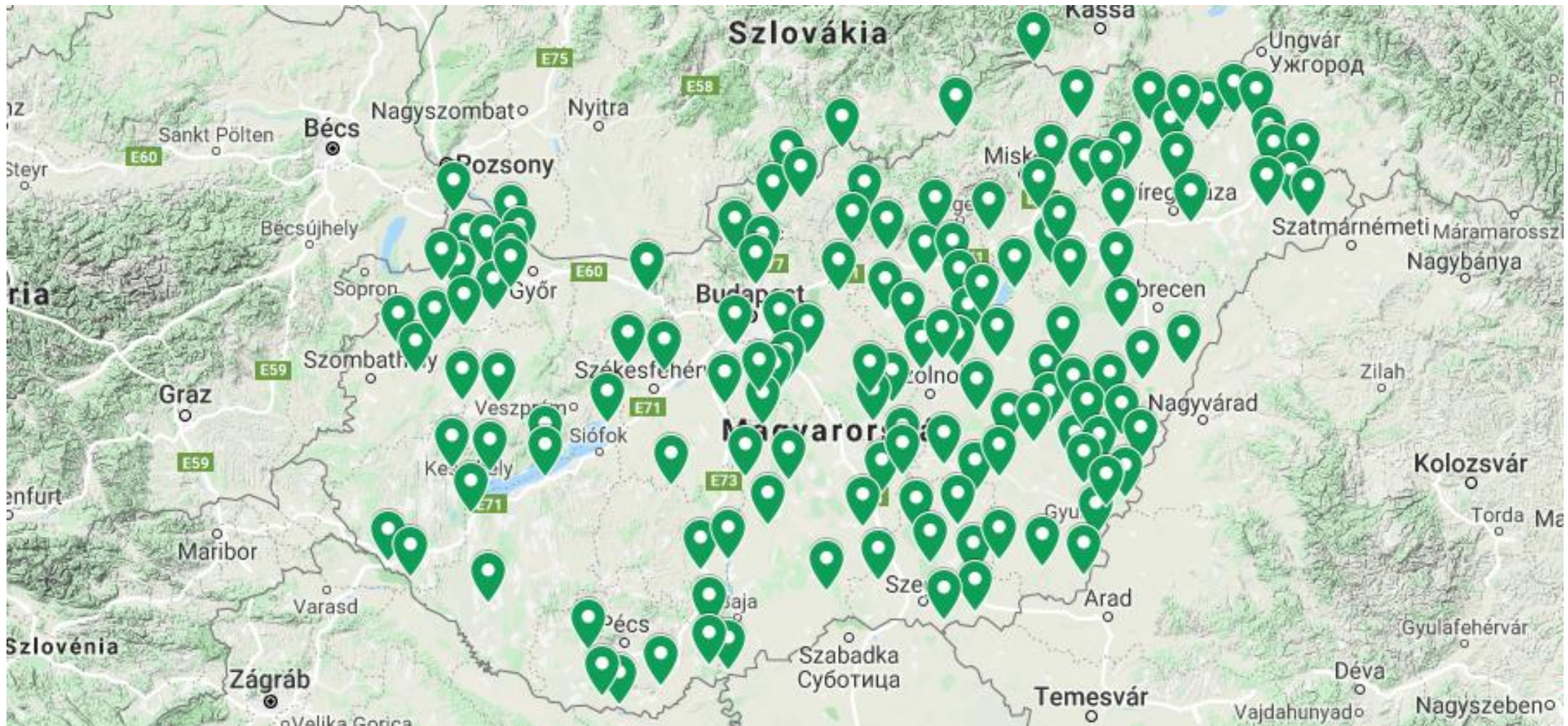
MÚLT



JELENLÉGI MÉRŐHÁLÓZAT



JELENLÉGI MÉRŐHÁLÓZAT



JELENLÉGI MÉRŐHÁLÓZAT



JELENLÉGI MÉRŐHÁLÓZAT



JELENLÉGI MÉRŐHÁLÓZAT



KALIBRÁLÁS, KARBANTARTÁS

A meteorológiai adatsorokkal szemben állított követelmények, hogy a megbízhatóság kritériumainak megfeleljen:

Minőség,
reprezentativitás,
összehasonlíthatóság,
ellenőrizhetőség,
számonkérhetőség

Ehhez rendszeres kalibráció,
adatellenőrzés, hosszú idejű adatsorok szükségesek





PROFESSZIONÁLIS ÉSZLELÉS

ADMIN

dohány.r@met.hu Szeged 6728 Bajai út 11. (főállomás) Kil

TTR Térkép Észlelés Mérés Kép és szöveg Napló Észrevételek Automata Fórum Beállítás Leírás ADMIN

Szeged 6728 Bajai út 11. Szeged külterület 58113 (80.8m) Frissít Már észlelte: Mojdisz István 14:56

	U(%)	FS(m/s)	FSD(°)	FX(m/s)	FXD(°)	R(mm)
Budapest Pestszentlőrinc 1181 Gillice tér 39.						
Debrecen 4030 Repülőtér						
Sopron 9400 Kuruc körút 6.						
Szeged 6728 Bajai út 11.	36	4.3	277	6.8	281	0.0
Békéscsaba 5600 Repülőtér	38	3.1	261	5.8	287	0.0
Dobogókő 2098 Menedékház	37	3.6	271	6.8	276	0.0
Eger 3300 Leányka utca 8.	37	3.4	263	6.4	276	0.0
Gerecse-tető 2543 TV-torony	38	3.8	285	6.4	287	0.0
Kisköre 3384 Vízermű	39	3.1	256	7.0	276	0.0
Kékestető 3221 Meteorológiai Állomás						
Miskolc 3533 Kerpely Antal utca 12.						
Nagykanizsa 8800 Camping út 2.						
Paks 7031 Atomerőmű						
Pogány 7666 Repülőtér						
Pér 9099 Repülőtér						
Siófok 8600 Vitorlás utca 17.						
Szombathely 9700 Komárom utca 34.						
Sármellék 8391 Repülőtér						

	1.(okta.m)	2.(okta.m)	3.(okta.m)	4.(okta.m)	5.(okta.m)
14:30	20000		14:30		
14:20	20000		14:20		
14:10	20000		14:10		

Jelenidő	
Idő(LT)	Esemény
15:00	Tiszta. (0)
14:50	Tiszta. (0)
14:40	Tiszta. (0)
14:30	Tiszta. (0)

Cseppspektrummérő adatok

SZEGED

Idő(LT)	Csap.int(mm/h)	Radar(dBz)	WW(4677)	WWM(4678)	Becsült látás csapadékban(m)	Cseppek(db)
15:06	0.0	-10.0	0	NP	20000	0
15:05	0.0	-10.0	0	NP	20000	0
15:04	0.0	-10.0	0	NP	20000	0
15:03	0.0	-10.0	0	NP	20000	0

Webkamera (BYsz)

Nappali műhold

Webkamera (bYsz)

Éjszakai műhold

Országos radar

Felhőtípus műhold

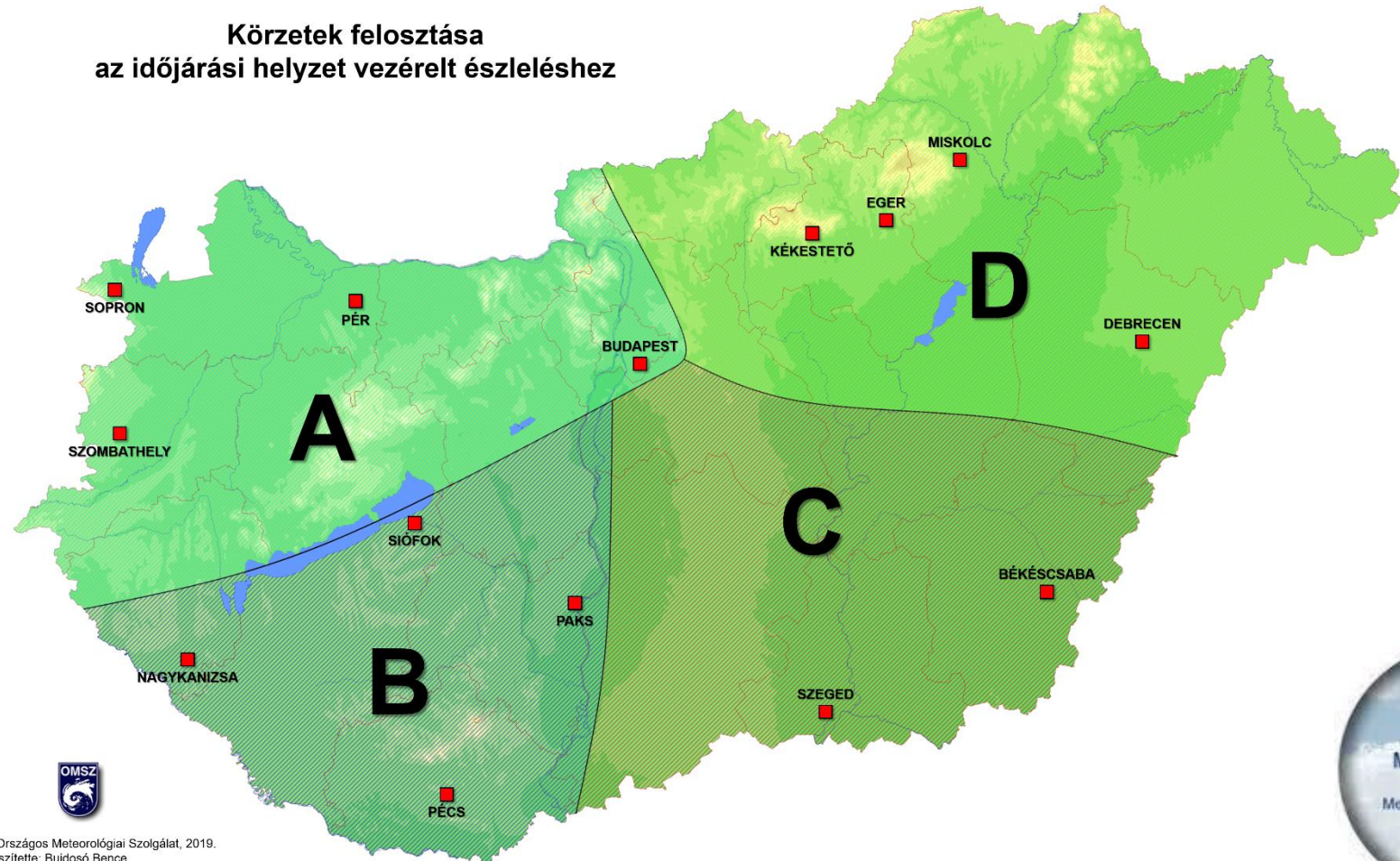


PROFESSZIONÁLIS ÉSZLELÉS

Szuperészlelés

Távészlelés

Körzetek felosztása
az időjárási helyzet vezérelt észleléshez

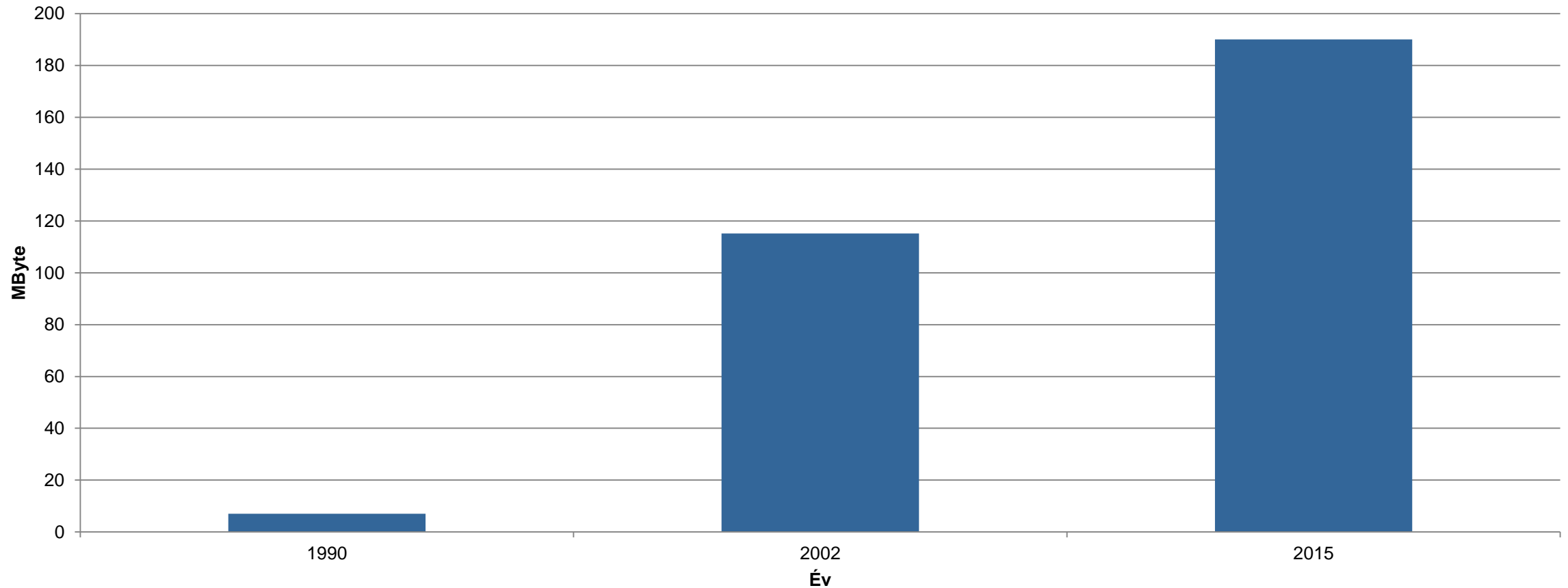


© Országos Meteorológiai Szolgálat, 2019.
Készítette: Bujdosó Bence
Térképalap: Németh Ákos



ADATBÁZIS

A földfelszíni állomásokról beérkező adatok napi mennyiségének változása



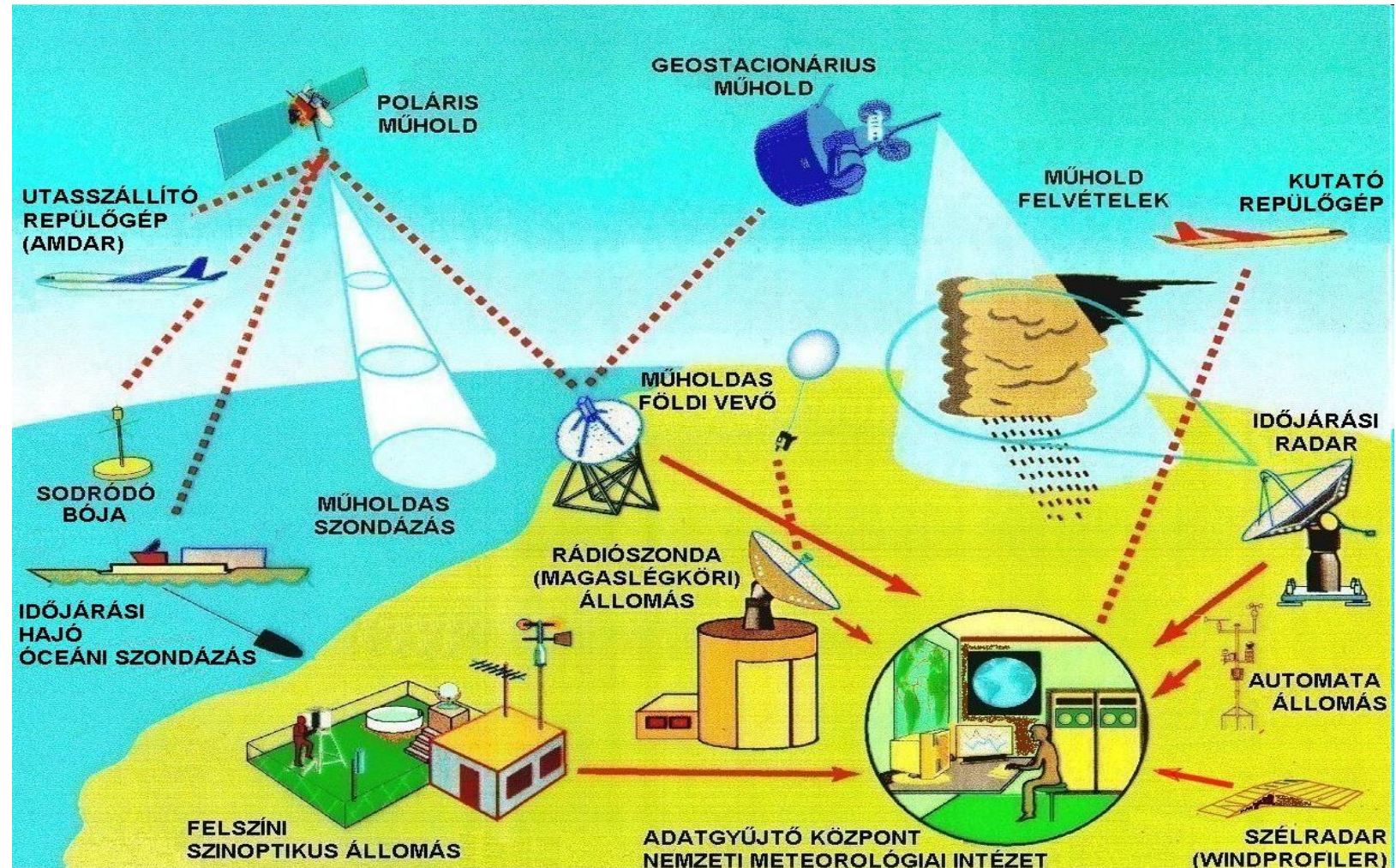
ADATBÁZIS

80 Gbyte adat

360 Gbyte információ

27 145 851 oldal

90 486 könyv, napló





OMSZ TERVEK

Ki látja a jövőt?

OMSZ stratégiai terv:

a nemzeti hiteles meteorológiai és levegőkörnyezeti adatokat szolgáltató megfigyelő, távközlési és adatfeldolgozó alrendszer működtetése

Egy minden kormányzati szervezet (katasztrófavédelem, vízügy, OMSZ, Magyar Honvédség stb.) igényeit kielégítő hálózat megvalósítása

A információs társadalom igényeinek kiszolgálása

Megfigyelő hálózat teljes automatizálása

Továbbra is magas színvonalú, ellenőrzött, kalibrált műszerekkel végzett mérések



OMSZ TERVEK

Funkció	Mennyiség
Klíma háttér állomás	5 db
Referencia állomás	21 db
Általános célú állomás	115 db
Agrometeorológiai állomás	30 db

A fő célkitűzés:

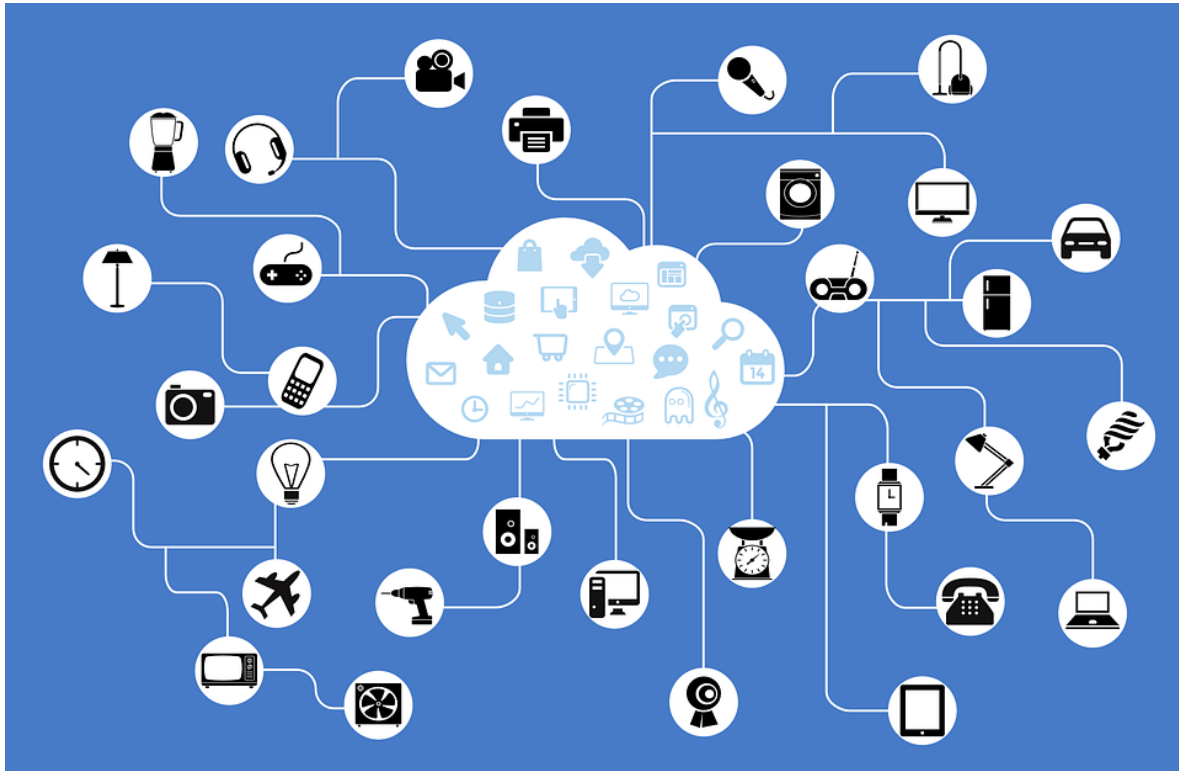
a meteorológiai adatok, információk hatékony felhasználását lehetővé tevő, széleskörű és ingyenes adatelérést biztosító, magas szakmai színvonalú meteorológiai információs rendszer kiépítése



CROWDSOURCING



CROWDSOURCING





BIG DATA



BIG DATA

A Big Data kifejezés olyan óriási mennyiségű, folyamatosan érkező és eltérő formátumú információt jelöl, melynek feldolgozása új típusú megközelítést kíván annak érdekében, hogy az így született eredmények segítsenek a hatékony döntéshozatalban, összefüggések felfedezésében és folyamatok optimalizálásában (Gartner kutatóintézet).

A Big Data együttese magába foglalja a korábban soha nem látott mértékű és változatos forrásból érkező adatok rögzítését, feldolgozását, elemzését, megosztását, illetve az eredmények vizualizálását.

A legelterjedtebb definíció szerint (Laney 2012) a Big Datát három V jellemzi: mennyiség (*Volume*), sebesség (*Velocity*) és változatosság (*Variety*).



ADATELLENŐRZÉS

Jelentős mennyiségű adathalmaz, felhasználásuk, értelmezésük szakértelmet igényel
Téves használat, téves értelmezés jelentős veszélyeket hordoz magában

Példa:

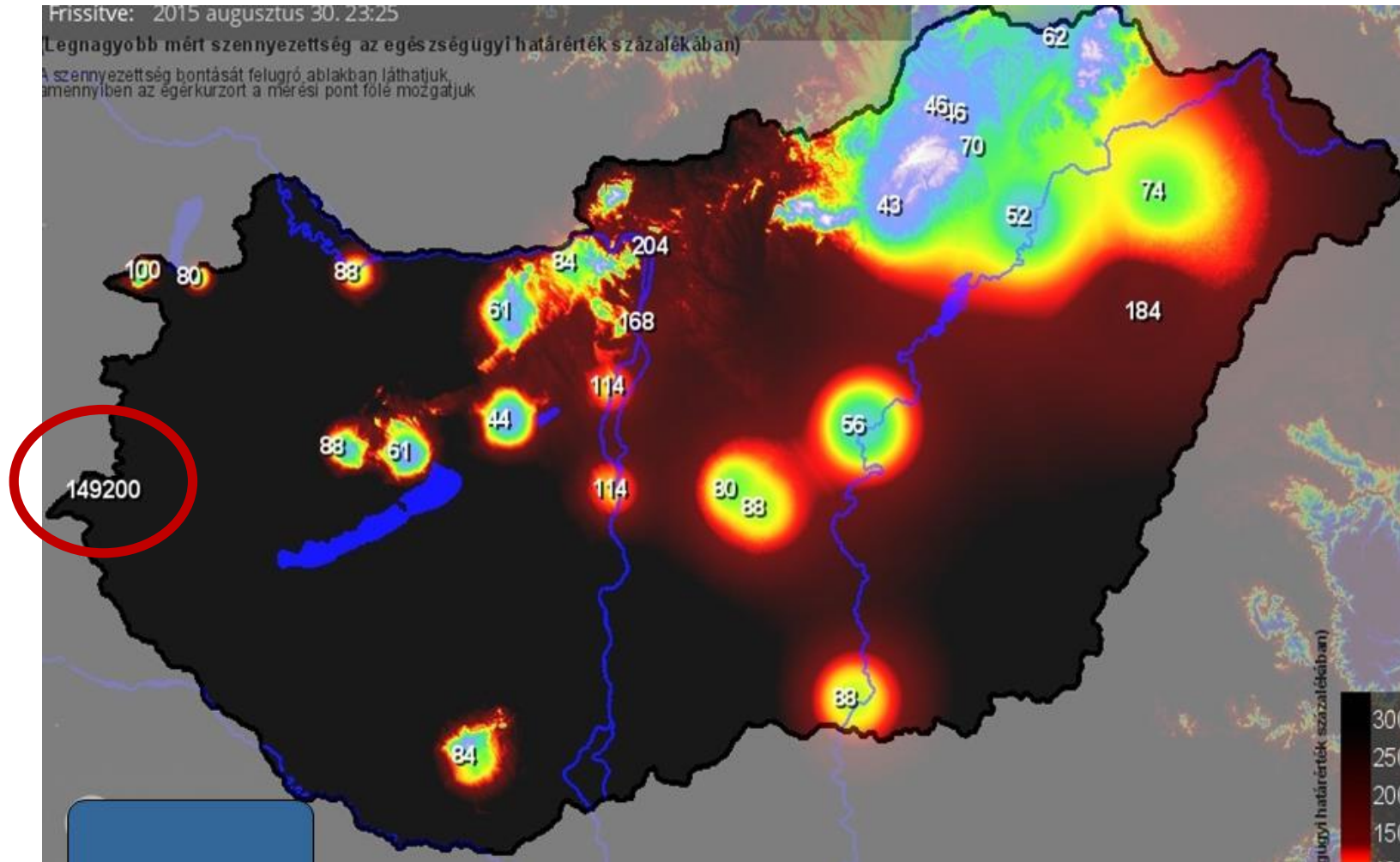
A légszennyezettség-mérő hálózat szentgotthárdi állomásán meghibásodás történt éjszaka. Reggel fél 7 körül a téves adatok eltávolításra kerültek (validálás).

A probléma nem a meghibásodás önmagában:

- Weboldal ellenőrzés nélkül átvette az adatokat
- Interpoláció történt, DE a légszennyezettség adatok interpolálása a mérőállomás reprezentativitási területének ismeret nélkül nem lehetséges
- a PM10 adatok esetében a vonatkozó rendelet szerint a NAPI átlagot (00:00-24:00) kell a határértékhez viszonyítani, az oldal az órás adatokat viszonyítja

Az interpolálás eredményeképp teljesen hibás az ábrázolás, ugyanis a mérőállomással rendelkező települések kivételével az egész ország „veszélyben van”

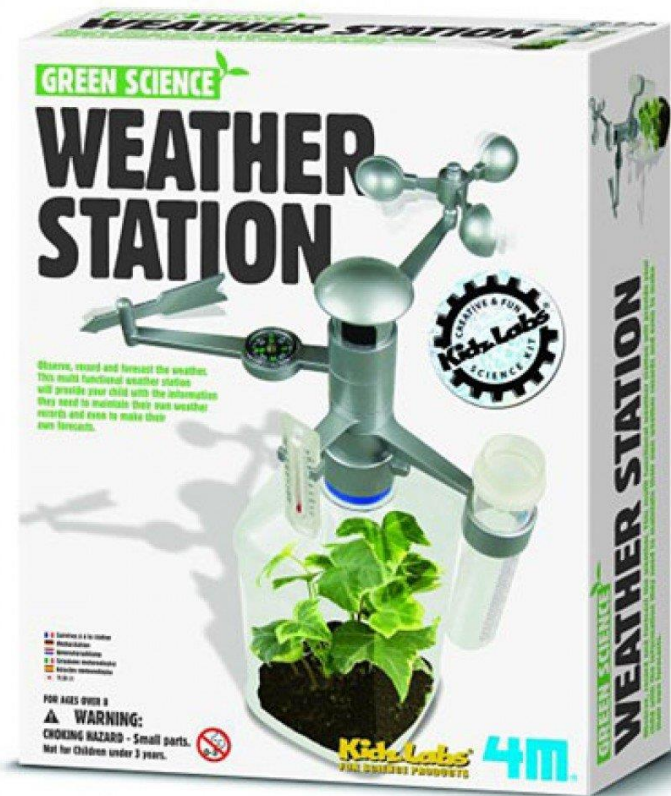
ADATELLENŐRZÉS



ADATELLENŐRZÉS



ADATELLENŐRZÉS



ADATELLENŐRZÉS



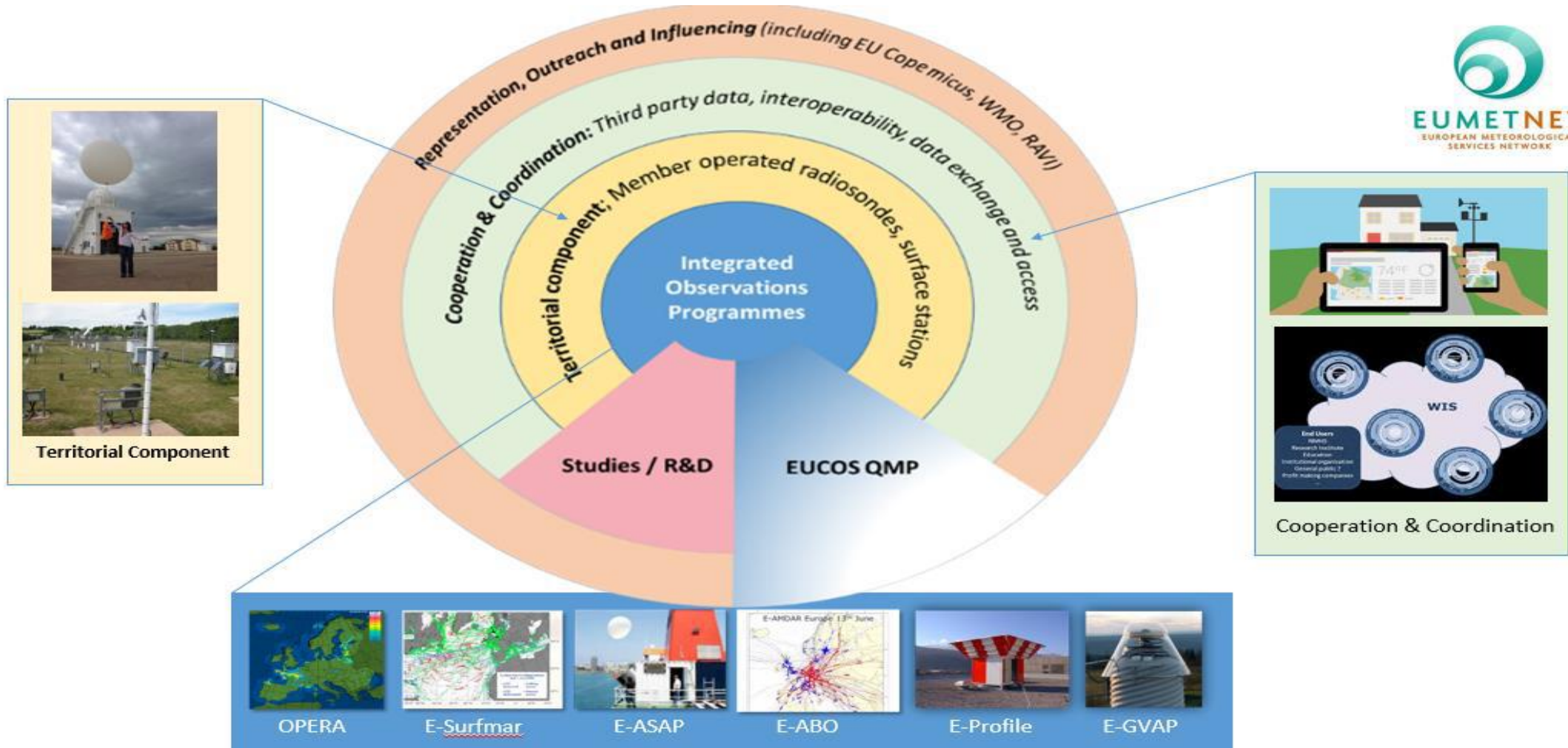
ADATELLENŐRZÉS



**Data
Quality**



ADATELLENŐRZÉS





ÖSSZEFOGLALÁS

Továbbra is szükséges magas színvonalú mérőhálózat fenntartása

Crowdsourcing megállíthatatlanul tör előre

Valós idejű adatellenőrzés jelentősége növekszik

Egységes Nemzeti Meteorológiai Adatbázis (ENEMA) létrehozása,
feltételeinek megteremtése szükséges

Meteorology

Environment

Tradition

**H
U**

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT

Alapítva: 1870