

Obilježavanje 50 godina "Svjetskog meteorološkog bdijenja"

Krešo Pandžić
Državni hidrometeorološki zavod



DHMZ

Sadržaj

- 1. Uvod**
- 2. Globalni motriteljski sustav**
- 3. Globalni telekomunikacijski sustav**
- 4. Globalni sustav razmjene podataka i prognoza**
- 5. DHMZ strategija unutar WWW**



DHMZ

Uvod

Svjetski meteorološki dan

obilježava se od 1960. g. na dan 23. ožujka kada je (1950.) stupila na snagu Konvencija o uspostavi Svjetske meteorološke organizacije (WMO)

Tema 2013. :

"Motrenje vremena u zaštiti života i imovine"

povodom obilježavanja 50 g. rada programa WMO-a "Svjetskog meteorološkog bdijenja" (WWW) koji se osniva u eri hladnog rata 1963.g. i postaje simbol globalne suradnje



DHMZ

Uvod

WWW uključuje sustave:

- *motriteljski sustav,*
- *telekomunikacijski sustav te*
- *sustav razmjene podataka i prognoza*

WWW omogućuje stalnu dostupnost podataka motrenja i odgovarajućih meteoroloških prognoza svim članicama SMO-a čiji je član Hrvatska od 1992. godine



DHMZ

Uvod

Vrijeme, klima te ciljevi:

- ***smanjenje rizika od elementarnih nepogoda i***
- ***održivi razvoj***

nezaobilazne su teme na globalnoj i državnim razinama

WWW je

snažna potpora realizaciji tih ciljeva



DHMZ

Uvod

Svjetski meteorološki dan je prigoda da se to naglasi !

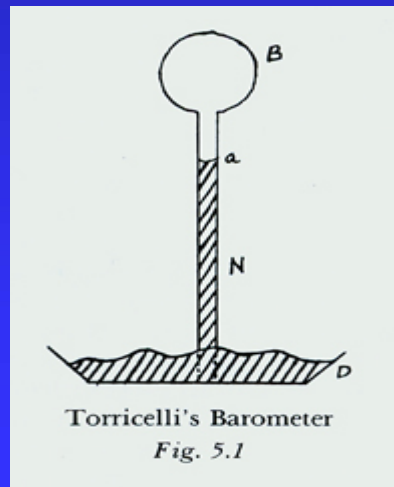
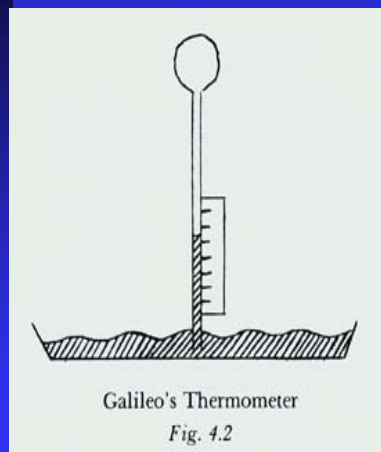
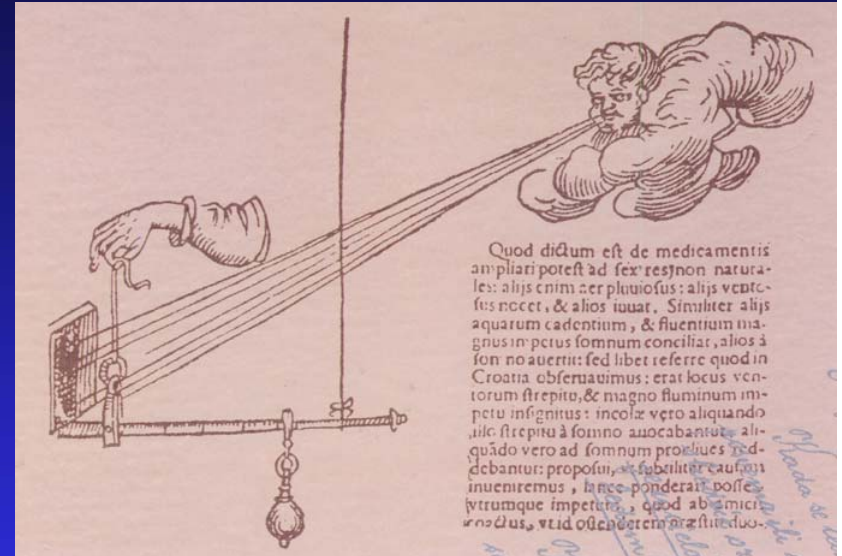
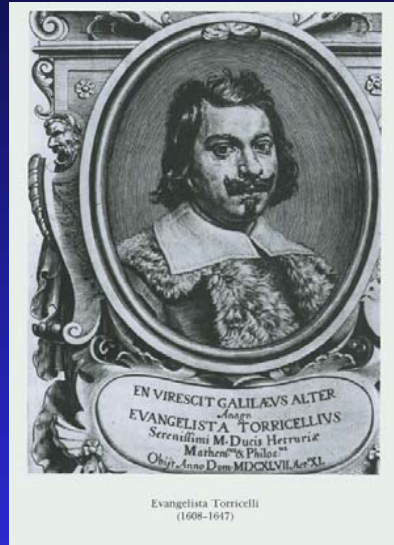
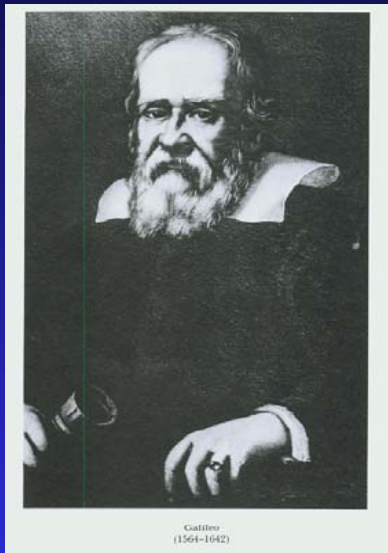
Dim mora bure u Senju



DHMZ

Globalni sustav motrenja

Otkriće meteoroloških instrumenata



Anemometar
Santorio Santorio
(1561-1636)

Termometar Barometar

WMD, 23. ožjka 2013.



DHMZ

Globalni sustav motrenja

Razvoj motriteljske mreže u Hrvatskoj



Slika 1.3 Zgrada realke u Zagrebu na Griču u vrijeme uspostavljanja meteorološke postaje 1861. godine

Figure 1.3 The building of the high school on Grič in Zagreb, in the time of establishing the meteorological station in 1861

- Zgrada realke, Zagreb Grič 1861. g.
- *Slanje podataka u međunarodnu razmjenu sa Zagreb Griča počinje 1919. g.*

- **1861.**
Opservatorij Zagreb-Grič
- **1901.** Objedinjuje se mreža met. postaja "Hrvatske i Slavonije"
- **1911.** *Kraljevski zemaljski zavod za meteorologiju i geodinamiku*

Globalni sustav motrenja

1851. Prva meteorološka postaja, Dubrovnik
1858. Prvi klimatološki meteorološki izvještaj

Meteorologische

Jahr 1858
Monat Marz

Beobachtungs-Station Ledina-Dalmacija
Beobachter Jugoslav Bausch

	7°		2°		19°		Tages-Mittel	7°		2°		Tages-Mittel	7°		2°		Tages-Mittel
	Thermo- meter am Baromet.	Baro- meter	Thermo- meter am Baromet.	Baro- meter	Thermo- meter am Baromet.	Baro- meter		Luftdruck bei 0° in Par. Lin.		Temperatur des trocknen Thermometers			Temperatur des nassen Thermometers				
	Réaumur	Par. Lin. 300 +	Réaumur	Par. Lin. 300 +	Réaumur	Par. Lin. 300 +		-300'' + (oder 200'' +)		nach Réaumur			nach Réaumur				
1	-6.7	333.20	-5.2	334.50	-5.7	334.90	332.74	334.74	336.77	333.72	-9.0	-10.9	-8.7	-9.5	-7.4	-5.5	-7.7
2	-5.3	335.77	+2.0	336.07	-2.6	336.00	334.51	335.76	335.26	335.08	-7.5	-11.5	-9.0	-9.2	-6.3	-9.5	-7.6
3	+9.2	334.77	+10.0	333.20	+10.2	332.76	334.01	332.40	331.96	332.77	-9.7	-10.8	-10.5	-10.2	-7.9	-8.8	-8.5
4	+10.2	332.07	+11.0	332.65	+10.7	332.91	331.59	334.31	332.41	331.57	-9.0	-11.6	-8.8	-9.8	-7.6	-8.5	-7.3
5	+10.5	331.60	+10.7	331.00	+10.5	330.60	331.00	330.79	330.00	330.30	-7.3	-10.4	-8.3	-8.7	-6.7	-8.6	-7.0
6	+10.2	331.78	+10.5	331.30	+10.5	330.63	331.00	330.40	328.83	328.03	-7.5	-10.2	-8.7	-8.8	-6.5	-8.0	-6.7
7	+10.0	325.00	+10.6	327.00	+10.0	326.74	325.04	326.31	327.57	326.94	-7.4	-9.5	-6.7	-7.6	-7.1	-6.4	-6.0

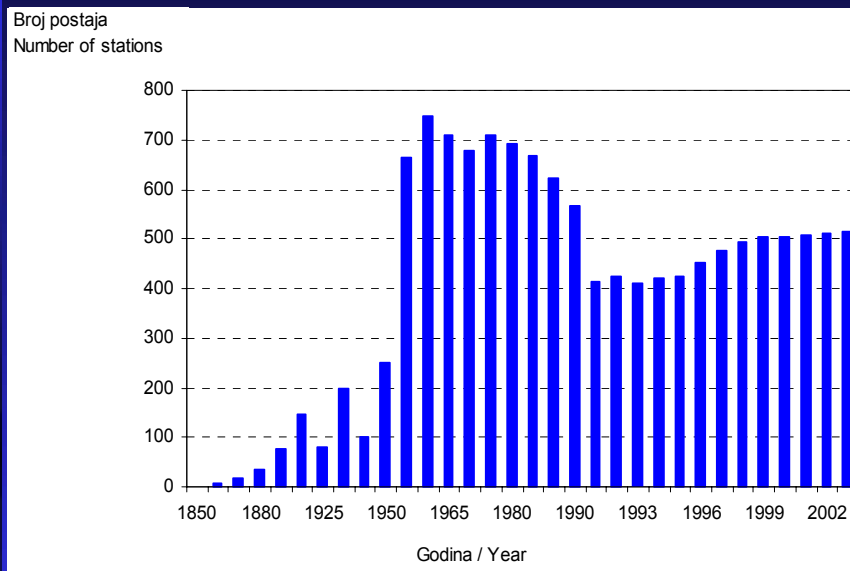
Prvi klimatološki mjesečni izvještaj u Hrvatskoj

Zagreb-Grič radi od 1861. bez prekida do danas

1947. g. osniva se *Republički hidrometeorološki zavod* i met. služba se odvaja od *Geofizičkog zavoda*, od 1990. *DHMZ*

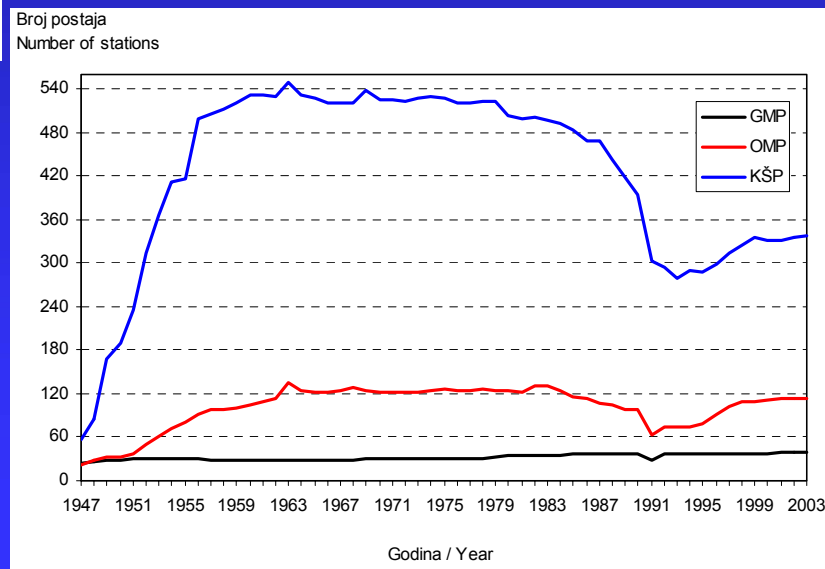
Globalni sustav motrenja

Razvoj meteorološke mreže

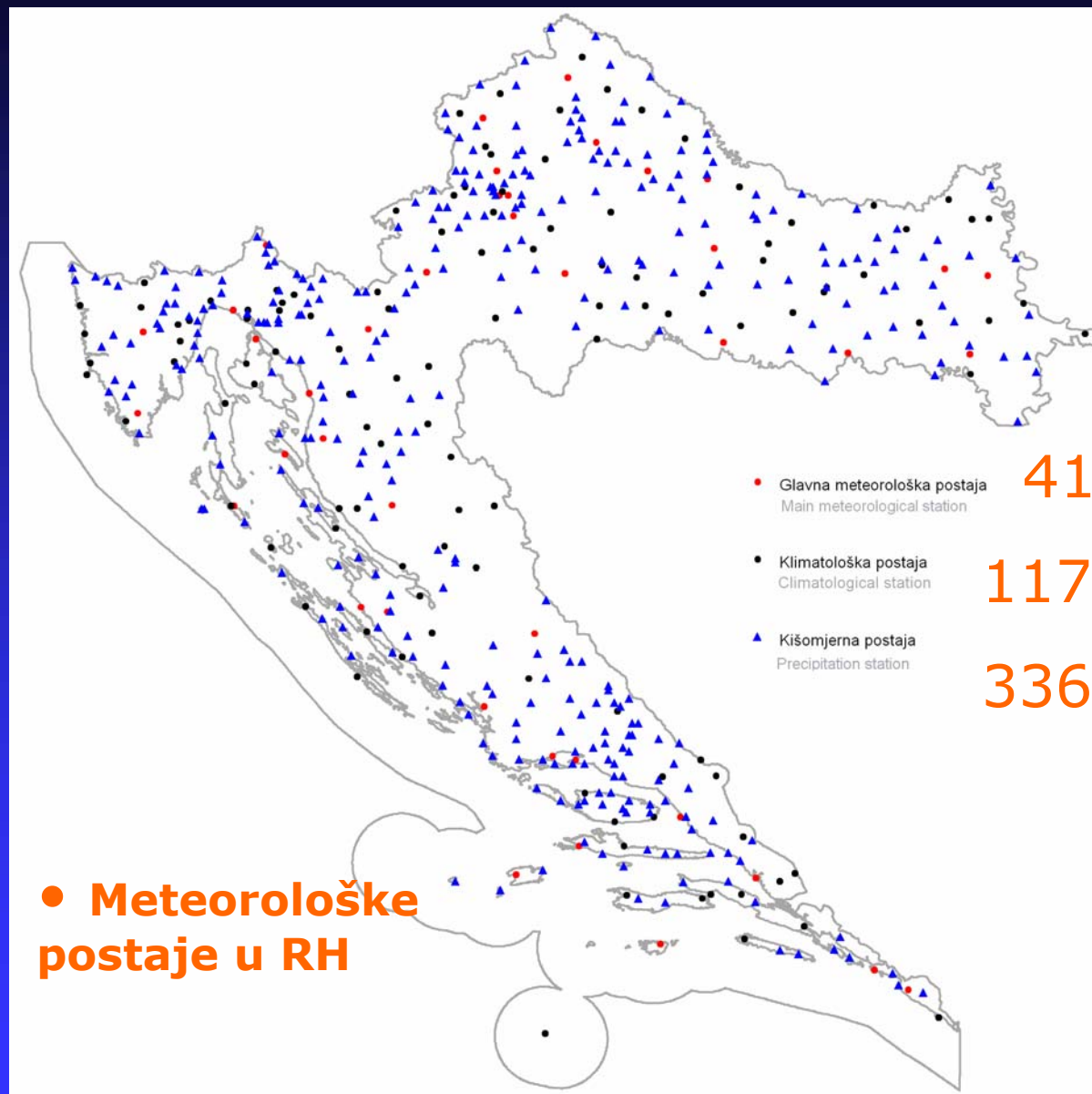


Svi tipovi
meteoroloških
postaja

Meteorološke postaje
po kategorijama:
glavne, obične i
kišomjerne



Globalni sustav motrenja



● Meteorološke postaje u RH

Globalni sustav motrenja

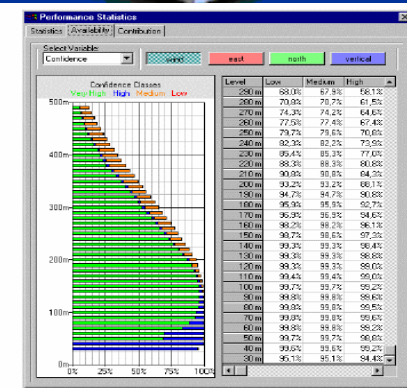
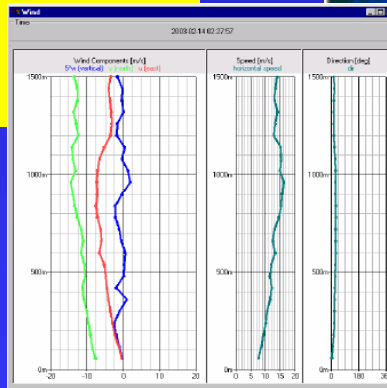
67 automatskih meteoroloških postaja



2 radiosondažne postaje: Zagreb i Zadar



• Biokovo

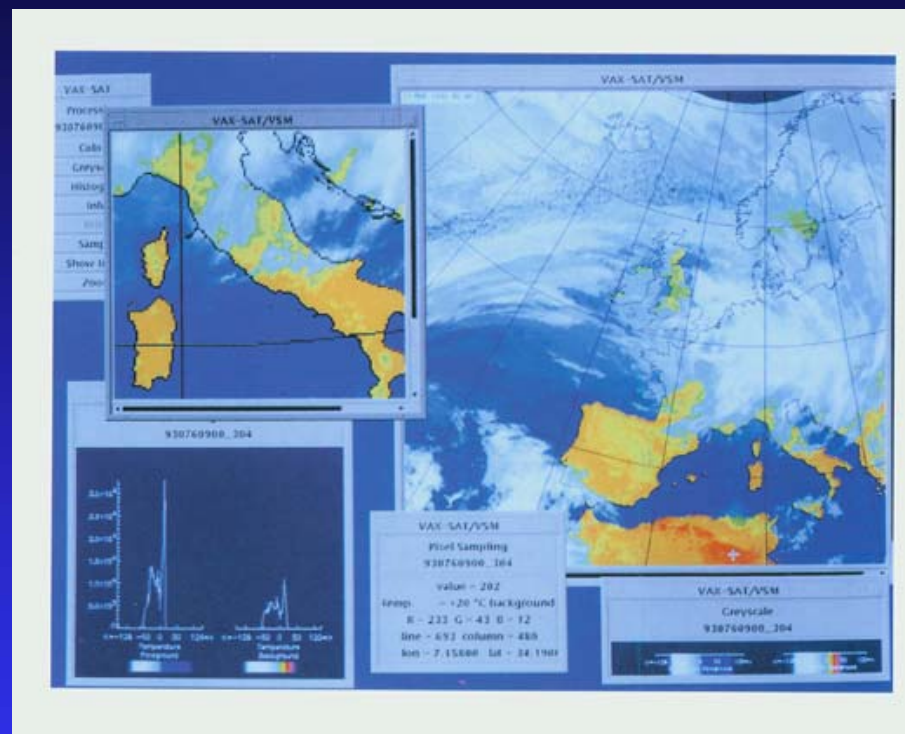
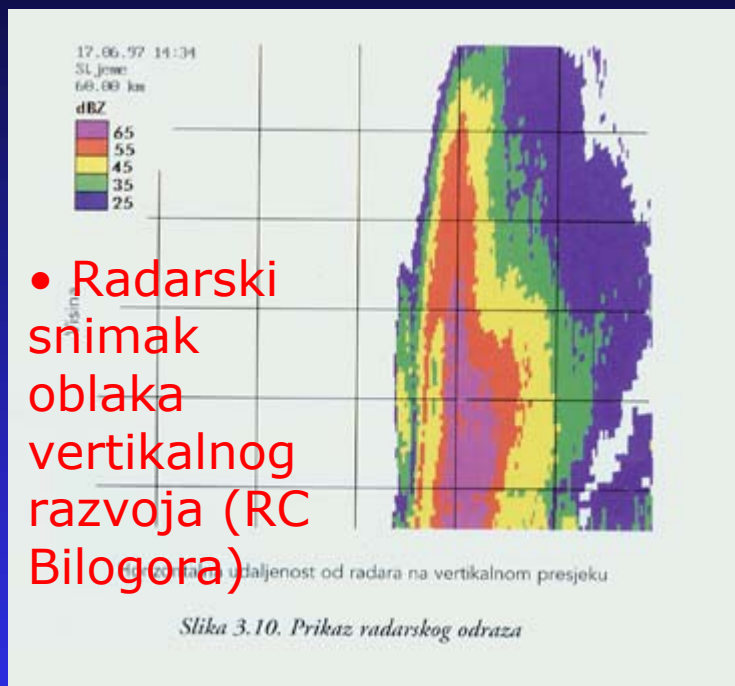


• vjetar do 1000 m



Globalni sustav motrenja

Daljinska motrenja: radarska i satelitska



Satelitski snimak oblaka (EUMETSAT- članstvo)

3+5 radara

Globalni sustav motrenja

Potpورا: meteorološki laboratorij



ETALON
Prizemni tlak

Prizemni ozon



KOMORA
Prizemni tlak



**Temperatura i
relativna vlažnost
zraka**



**Globalno
zračenje**



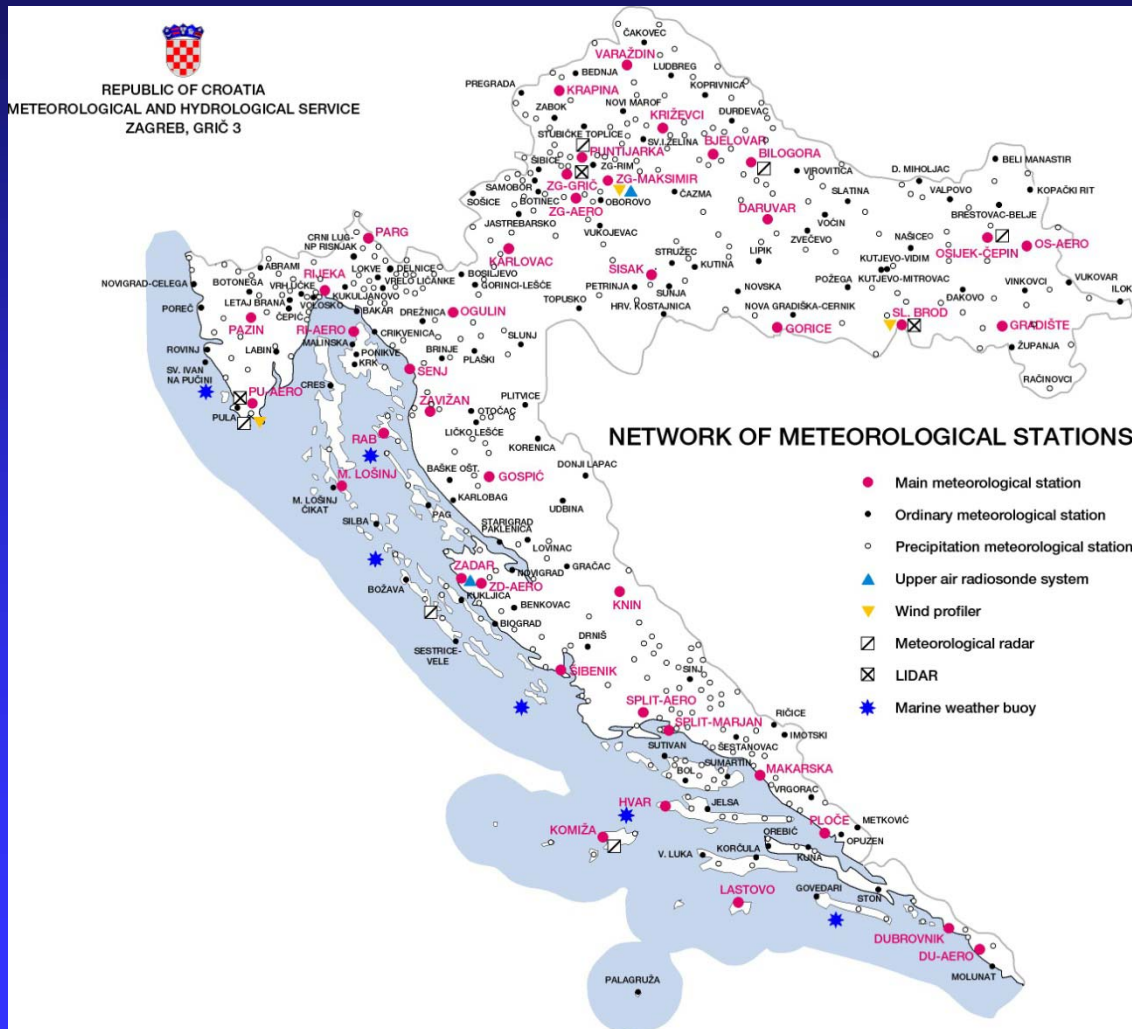
**Temperatura
zraka**



DHMZ

Globalni sustav motrenja

Modernizacija meteorološke mreže: Projekt EU-a 30 mil. € za razdoblje 2014-2020. godina



472 AMS
postaje

6 bova

2 radiosonda-
žna uređaja

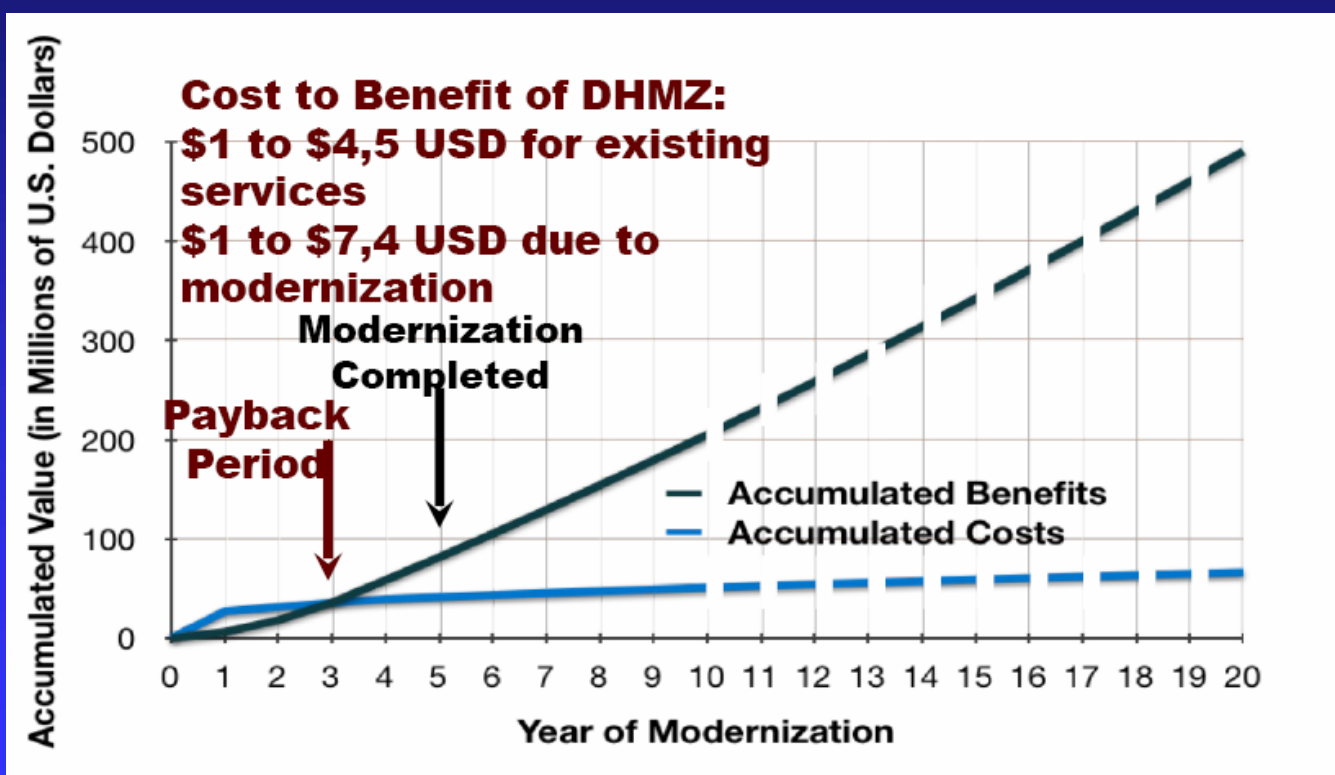
3 wind -
profilera

3 lidara

6 radara

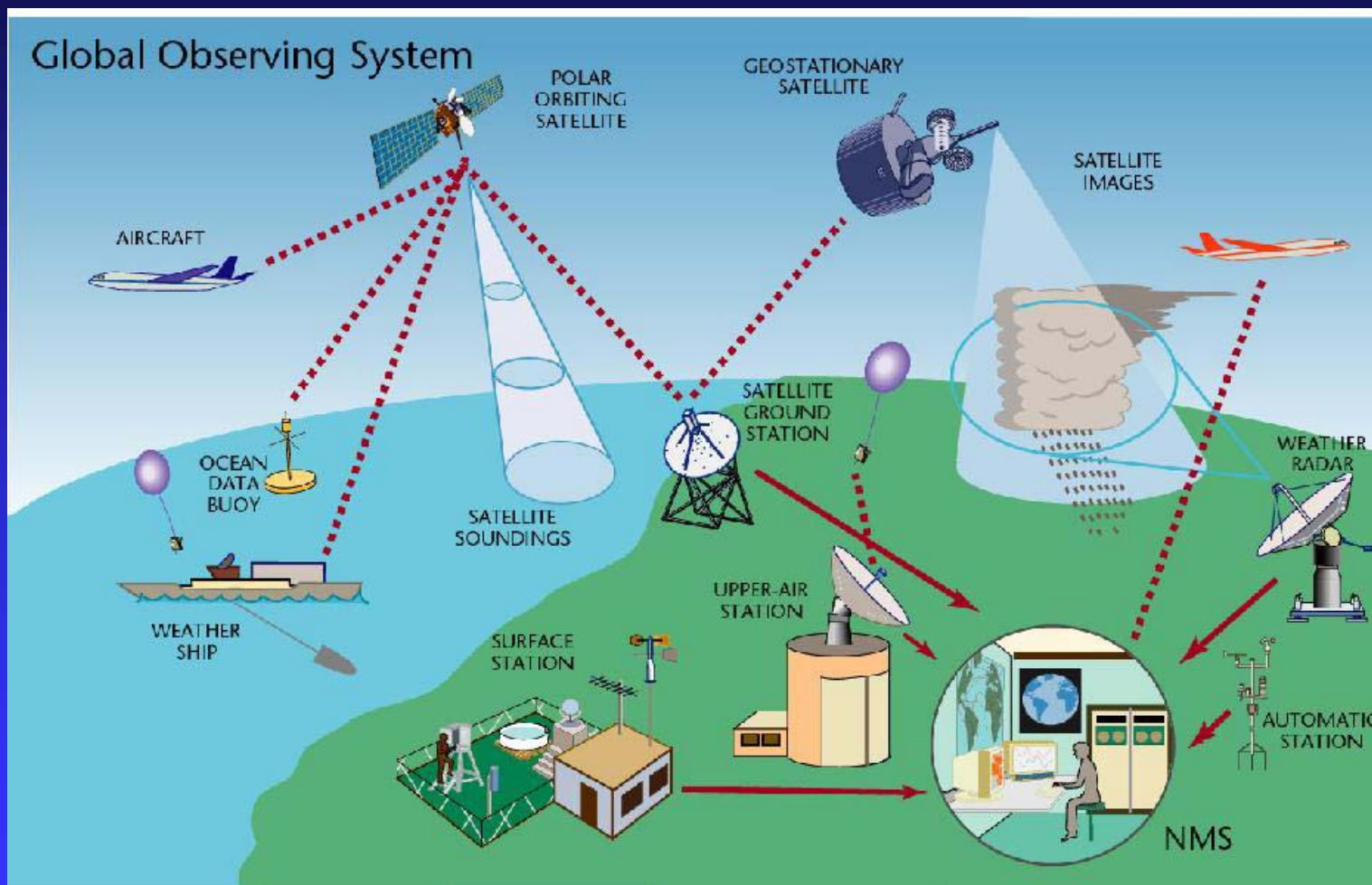
Globalni sustav motrenja

Isplativost ulaganja: studija Sveučilišta u Oklahomi (SAD)

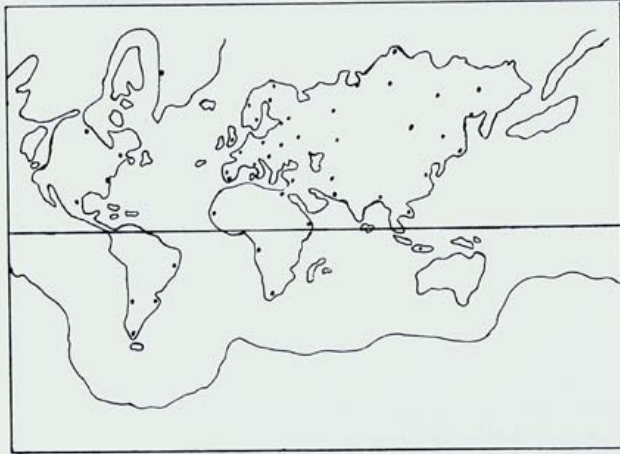


Globalni sustav motrenja

Globalni motriteljski sustav



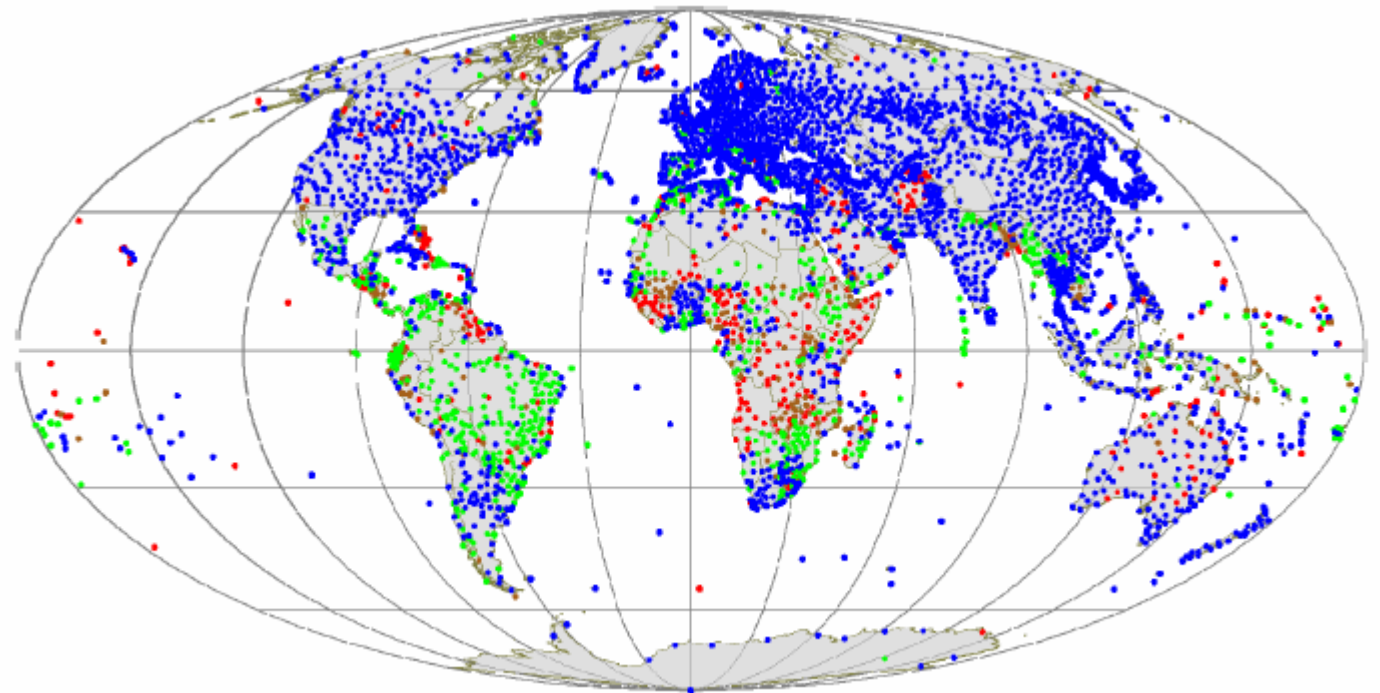
Globalni sustav motrenja



Lambert's World-

Lambertov prijedlog
globalne mreže met.
postaja iz 1771. godine

Suvremena mreža



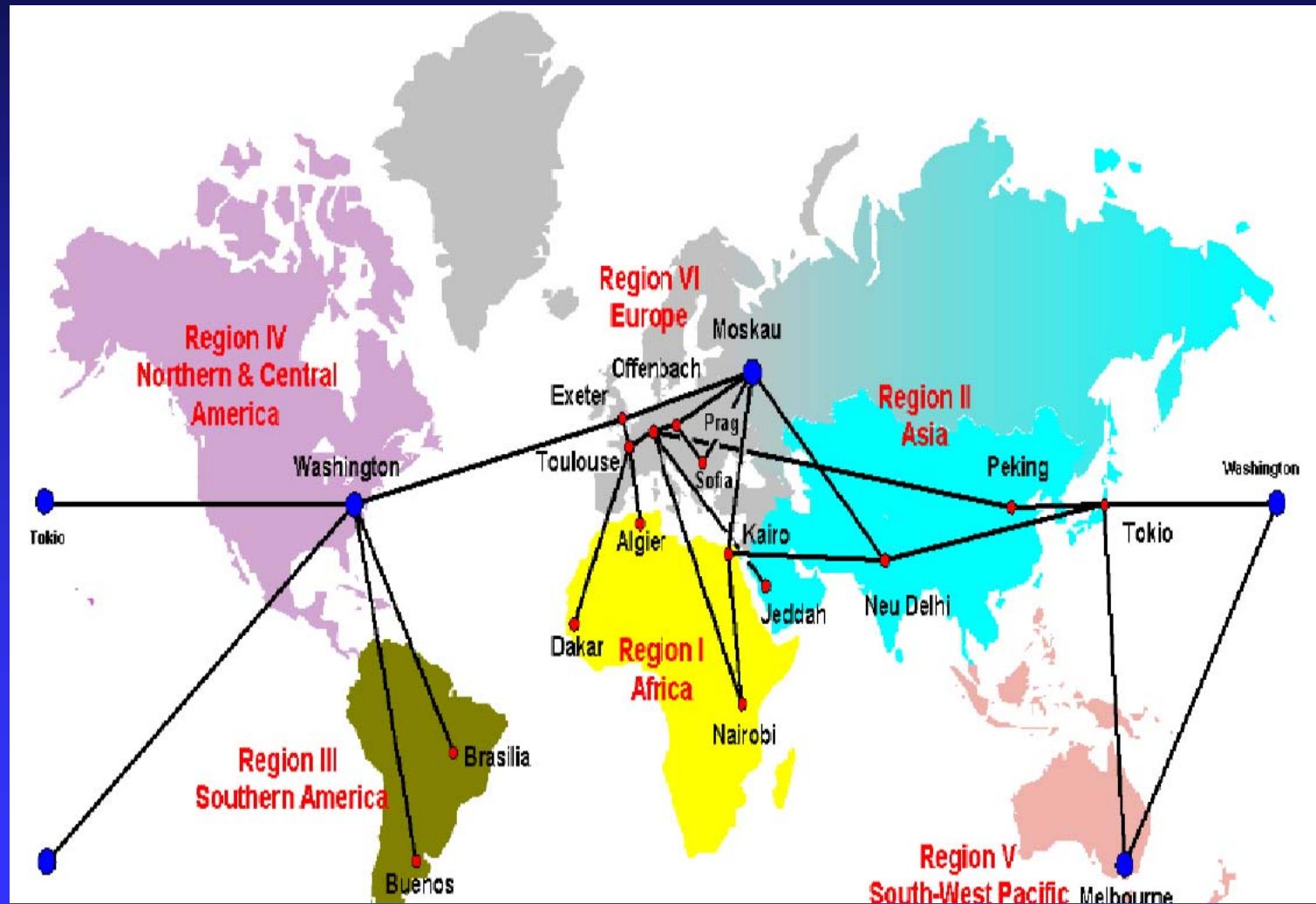
WMD, 23. ožujka 2013.



DHMZ

Globalni sustav motrenja

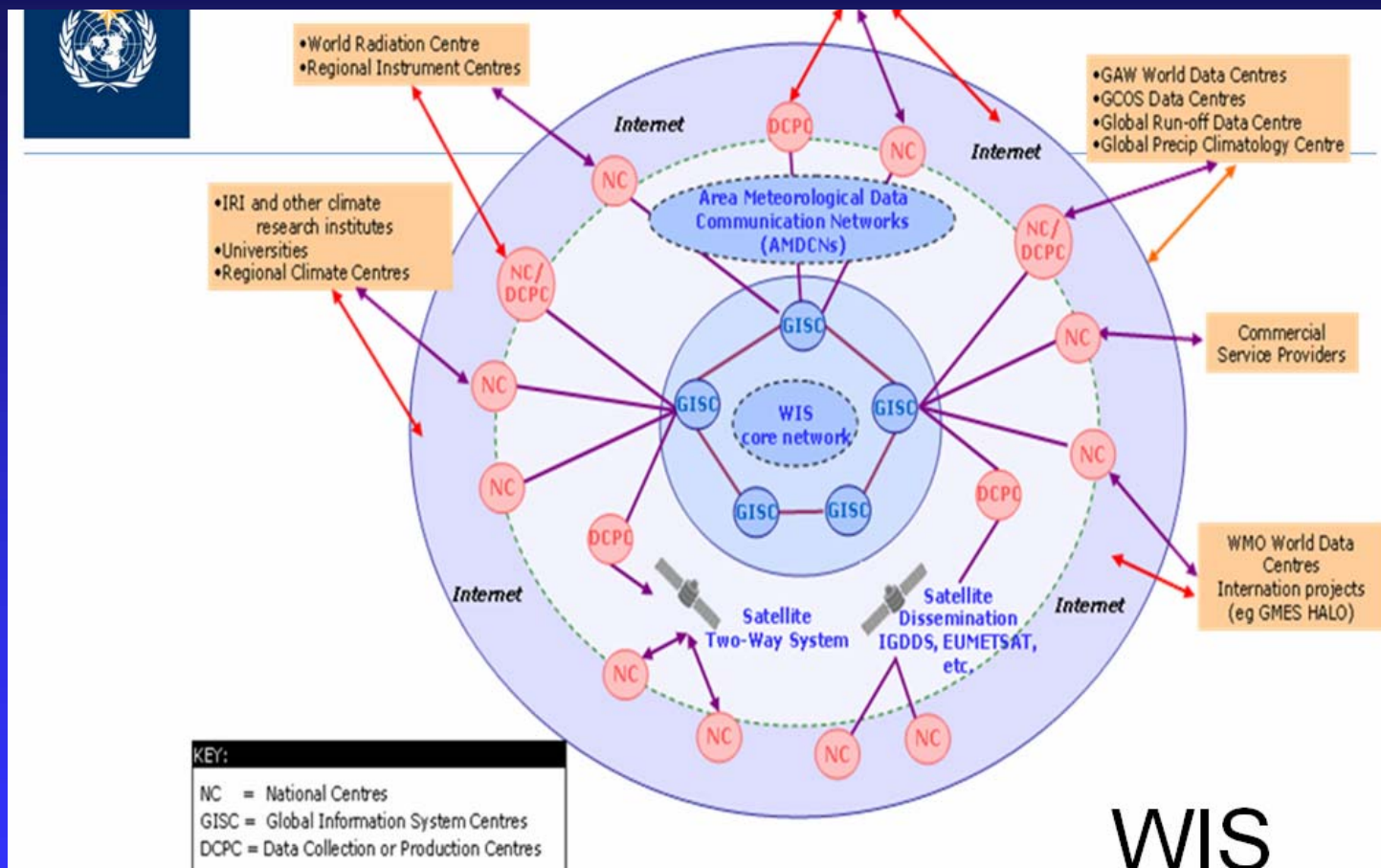
Globalna telekomunikacijska mreža (GTS)



DHMZ

Globalni sustav motrenja

Suvremeni WMO informacijski sustav - WIS



DCPC za područje Jadrana

Globalni sustav razmjene podataka i prognoza

Podaci motrenja razmjenjuju se unutar GTS-a u obliku biltena: SYNOP, TEMP, METAR itd.

U novije vrijeme, uz tekstualni oblik, podaci se razmjenjuju u binarnom obliku pod nazivom BUFR (*Binary Universal Form for the Representation of Meteorological Data*)

▪



DHMZ

Globalni sustav razmjene podataka i prognoza

U nacionalnom informacijskom centru DHMZ-a u BUFR se razmjenjuju podaci za:

- **SYNOP**
- **TEMP i**
- **CLIMAT**

Do kraja 2014. g. - ukida se tekstualna razmjena podataka i uvodi BUFR



DHMZ

Globalni sustav razmjene podataka i prognoza

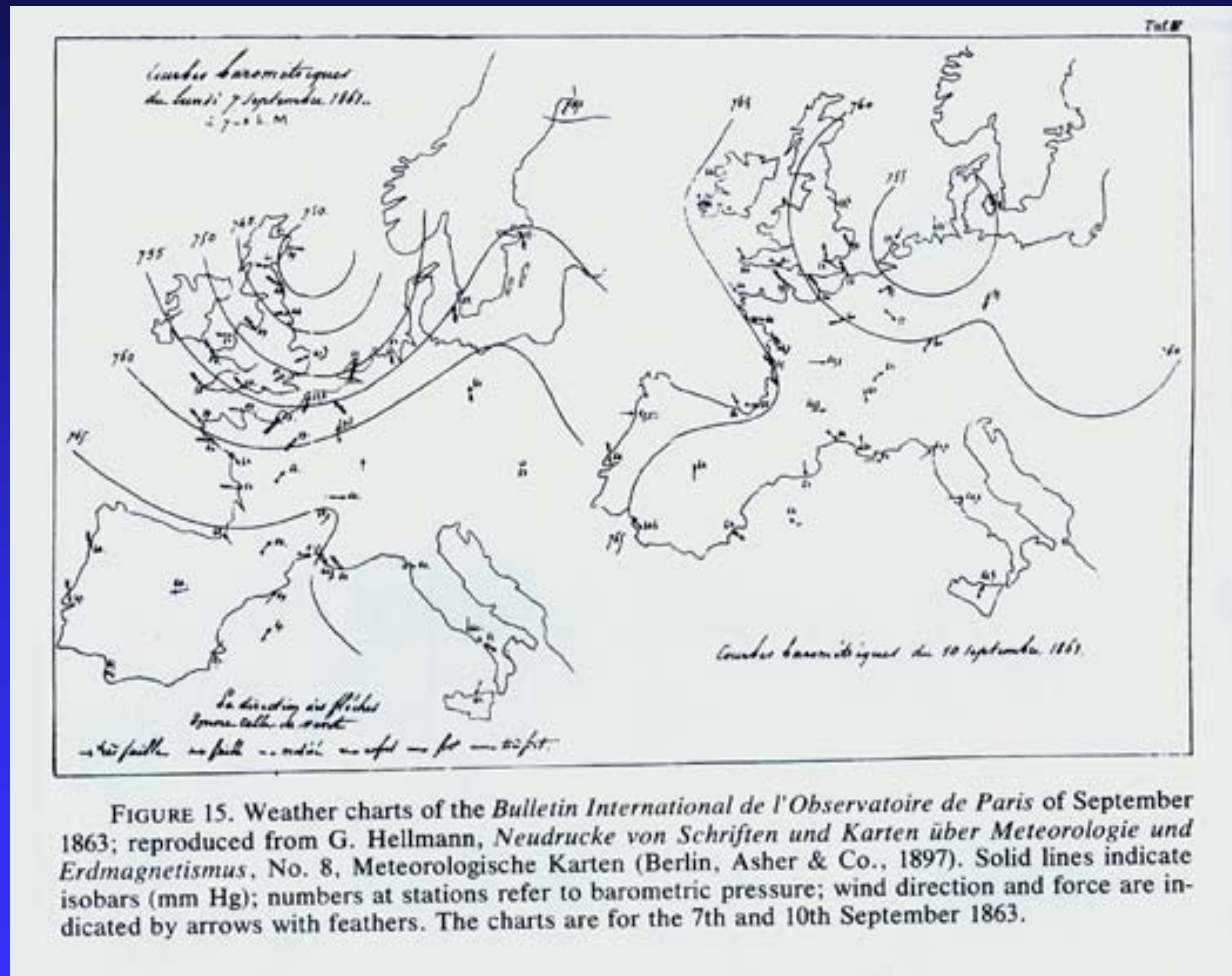
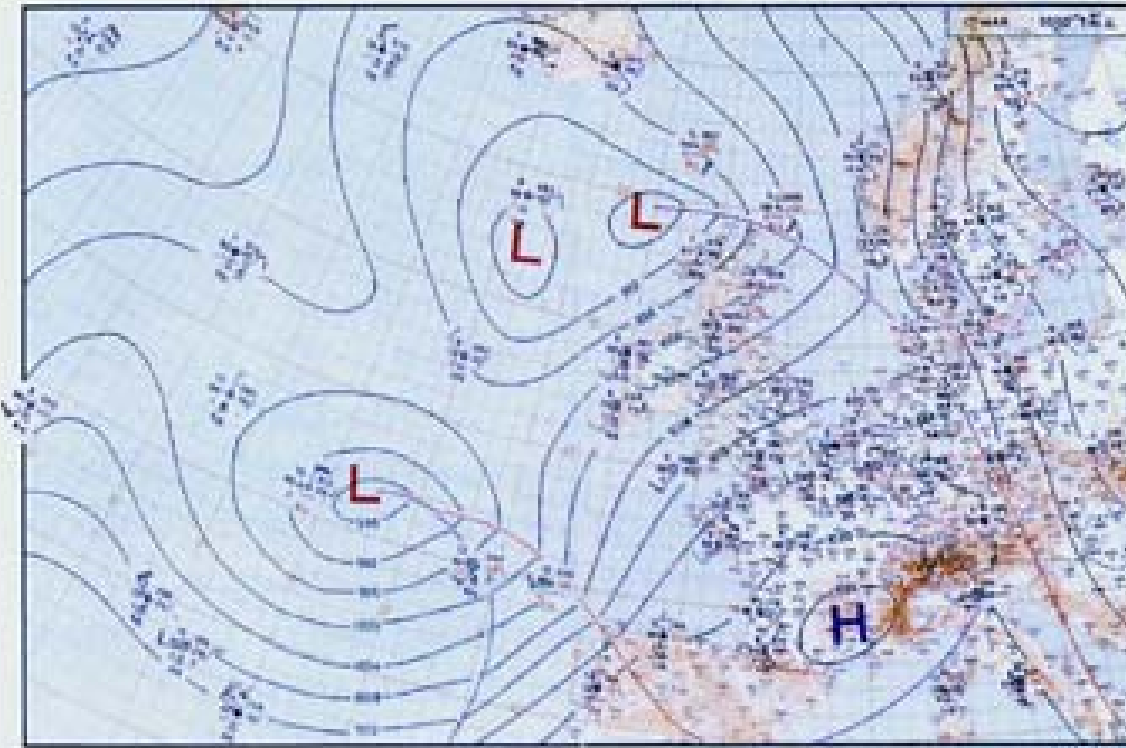


FIGURE 15. Weather charts of the *Bulletin International de l'Observatoire de Paris* of September 1863; reproduced from G. Hellmann, *Neudrucke von Schriften und Karten über Meteorologie und Erdmagnetismus*, No. 8, *Meteorologische Karten* (Berlin, Asher & Co., 1897). Solid lines indicate isobars (mm Hg); numbers at stations refer to barometric pressure; wind direction and force are indicated by arrows with feathers. The charts are for the 7th and 10th September 1863.

Globalni sustav za razmjenu podataka i prognoza



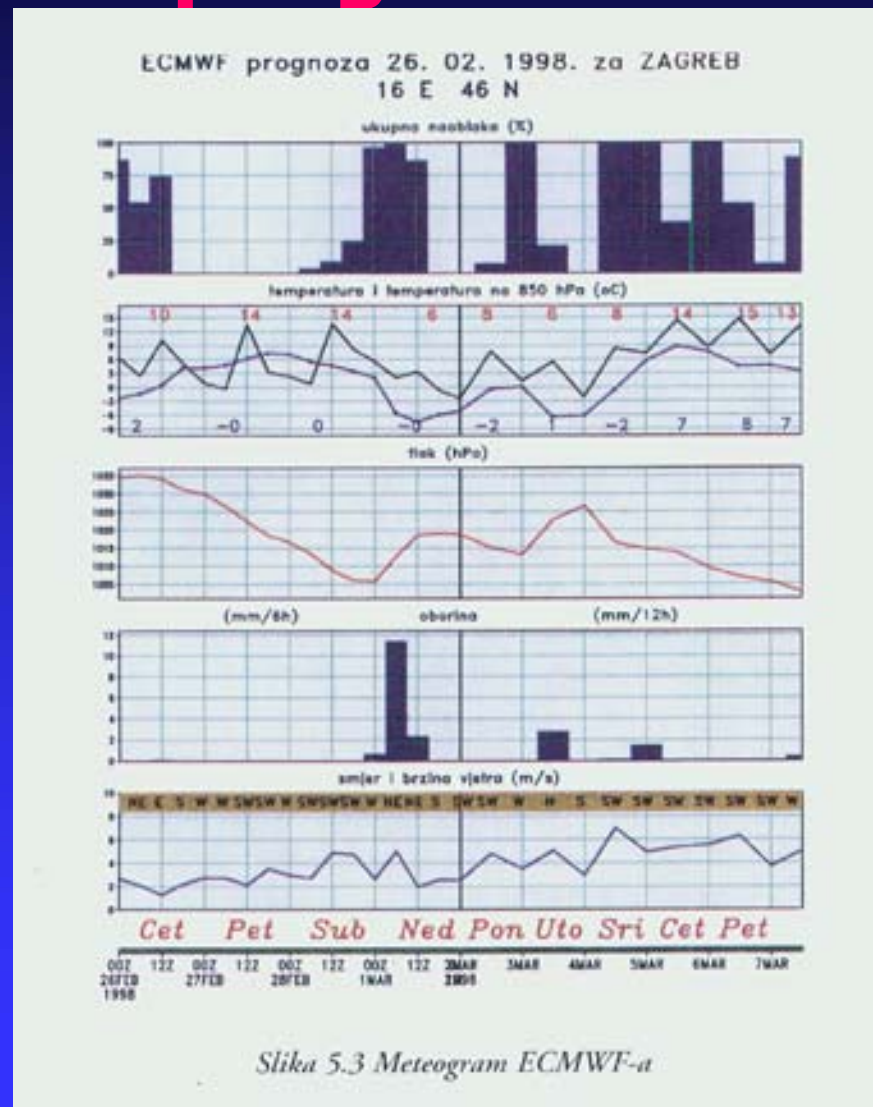
Slika 5.1 Prizemna sinoptička karta

Suvremena sinoptička karta

Globalni sustav razmjene podataka i prognoza

Meteogram

tipičan produkt
 Europskog centra
 za srednjorične
 prognoze vremena
 (ECMWF) koji
 je osnovan 1979. g.



DHMZ strategija unutar WWW

**Uspješno slijedi suvremene trendove
Svjetskog meteorološkog bdijenja**

**Planira modernizaciju motriteljske mreže
od 2014. - 2020. uz pomoć EU fondova**



DHMZ

DHMZ strategija unutar WWW

Uspostavlja Regionalni informacijski centar (DCPC) za područje Jadrana tijekom iduće godinu-dvije

Planira uvođenje BUFR kodiranja podataka za sve tipove biltena do kraja 2014. godine



DHMZ

HVALA VAM NA POZORNOSTI !



DHMZ

WMD, 23. ožujka 2013.