

Kratek članek

Ključne besede: optimalna interpolacija, vremenski tipi
UDK 551.589, 551.509**TIPIZACIJA VREMENA ZA POTREBE OPTIMALNE
INTERPOLACIJE****WEATHER TYPE TIPIZATION FOR OPTIMAL INTERPOLATION****Mateja GJEREK¹**
(mentor Jože RAKOVEC²)

prispelo 19. oktobra 1999

v dokončni obliki 22. novembra 2000

POVZETEK

Diplomska naloga podaja pregled metode optimalne interpolacije in njene uporabe v objektivni analizi mezometeoroloških polj. Predstavljen je preprost model za izračun povprečnih vrednosti temperatur in standardnih deviacij od mesečnih povprečij v odvisnosti od geografskega položaja postaje in vremenskega tipa. Določili smo modelsko avtokorelacijsko funkcijo in uporabili klasifikacijo vremenskih tipov določenih po Hess-Brezowskem.

SUMMARY

Objective analysis scheme and optimal interpolation of mesometeorological fields are presented. A simple regression model for monthly temperature averages depending on geographical parameters (as latitude, longitude and evaluation of location) and weather type is introduced. On the basis of experiences a model of auto correlation function was determined. The classification of weather types based on Hess-Brezowsky has been used. Some of the weather types were put together in groups. For one weather type complete objective analysis was performed for five days period. The results were compared with the values of analysis where data for whole months were used. Historical data set of Slovenian weather service has been used for surface air temperature at 7h CET in the period 1982-1986 and the data set of Croatian weather service has been used for weather types based on Hess-Brezowsky.

¹ Mateja Gjerek, Hidrometeorološki zavod RS, Vojkova 1b, 1000 Ljubljana, Slovenija, mateja.gjerek@rzs-hm.si² Jože Rakovec, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Katedra za meteorologijo, Jadranska 19, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, joze.rakovec@uni-lj.si**UVOD**

Objektivno analizo lahko definiramo kot metodo s katero se iz izmerjenih vrednosti na meteoroloških postajah po objektivni poti s pomočjo numeričnih metod in računalnikov določijo polja meteoroloških elementov ali vrednosti v presečnih točkah neke pravilne mreže, ki pokriva analizirano področje. Ena najpomembnejših faz objektivne analize je interpolacija. Metoda, ki zmanjša napako analize na minimum, je metoda optimalne interpolacije. Skušali smo ugotoviti, če upoštevanje vremenskega tipa izboljša rezultate optimalne interpolacije.

1 PODATKI

Uporabili smo metodo optimalne interpolacije za analizo polja jutranje temperature (ob 7h). Za obdobje petih dni smo za en tip vremena izvedli celotno analizo in dobljene rezultate primerjali z vrednostmi analize, ko so modelske funkcije določene na osnovi vseh podatkov za določen mesec, ko ne upoštevamo tipa vremena. Uporabljeni so bili podatki HMZ RS za temperaturo zraka na 2 m ob 7 h (1982-1986) in podatki HMZ Hrvaške o klasifikaciji vremenskih tipov določenih po klasifikaciji Hess-Brezowsky.

2 METODOLOGIJA**2.1 Modeliranje polj**

Za uspešno uporabo optimalne interpolacije moramo primerno modelirati avtokorelacijsko in preliminarno polje na področju, ki ga obravnavamo. Ker nimamo na razpolago prognostičnega modela za napovedovanje temperatur, smo se pri izbiri preliminarne polja odločili za mesečne povprečne vrednosti temperature. Za izračun uteži optimalne interpolacije potrebujemo tudi standardne deviacije dejansko izmerjenih temperatur od mesečnih povprečij v mrežnih točkah.

2.2 Klasifikacija vremenskih tipov

Uporabili smo klasifikacijo vremenskih tipov po Hess - Brezowskem (29 vremenskih tipov), ki se nanaša predvsem na centralni del srednje Evrope. Kriterij za določitev vremenskih tipov po tej klasifikaciji je bila oblika splošnega toka v ozračju. Upoštevali so tudi lego večjih vremenskih sistemov ter razširitev frontalnih con. Glede na podobnost smo tipe vremena določene po klasifikaciji Hess - Brezowsky združili na dva načina:

1. glede na razporeditev pritiskovega polja v Sloveniji in
2. glede na obliko splošnega toka v ozračju.

2.3 Analiza

Za nadaljno analizo smo uporabili severni vremenski tip za katerega je značilna meridionalna oblika splošnega toka, nad področje srednje Evrope pa doteka morska polarna oziroma arktična zračna masa. Vrednosti analiziranih temperatur smo izračunali v 50 testnih točkah, vrednosti pa smo interpolirali iz 10 vplivajočih postaj. Primerjali smo opazovane in analizirane vrednosti temperatur za primer s tipom vremena oziroma brez tipa vremena. V

vseh testnih točkah smo izračunali oceno napake metode. Polji analiziranih temperatur se med seboj skoraj ne razlikujeta, večje razlike so le v bližini postaj z višjo nadmorsko višino.

3 REZULTATI ANALIZE

Rezultati analize kažejo, da z uvedbo tipov bistveno ne izboljšamo ne preliminarne polja ne avtokorelacijske funkcije. Vzrok temu je najverjetneje slaba klasifikacija vremenskih vremenskih tipov, ki ne opiše dobro razmer v Sloveniji, saj se pojavljajo povsem različne vremenske situacije ob istem tipu vremena določenem po klasifikaciji Hess - Brezowsky.

4 SKLEP

Klasifikacija tipov vremena po Hess- Brezowskem ni primerna za opis vremenskega dogajanja v Sloveniji. Za potrebe optimalne interpolacije bi bilo potrebno določiti preprostejšo klasifikacijo vremenskih tipov, ki bi natančneje določala vremenska dogajanja v Sloveniji.

Rezultati bi bili verjetno boljši, če bi izračun opravili na daljšem nizu podatkov.

Regresijski model preliminarne polja je precej boljši od povprečja v toplejšem delu leta, slabši pa so rezultati v zimskem času, ko na klimo zaradi pogostih inverzij v veliki meri vplivajo lokalne, orografske in termične značilnosti.

Z uvedbo vremenskih tipov nismo dosegli bistveno boljših rezultatov.

LITERATURA

Nadrag, M., 1992: *Tipizacija vremena za potrebe optimalne interpolacije*. Diplomski naloga, FNT Fizika, Katedra za meteorologijo, Ljubljana, 34 str.