

# KORELACIONE KARAKTERISTIKE SPECIFIČNE AKTIVNOSTI BERILIJUMA-7 U VAZDUHU I TEMPERATURE NA DUGOGODIŠNJIM NIZOVIMA NEDELJNIH VREDNOSTI

Đorđe STRATIMIROVIĆ<sup>1</sup>, Darko SARVAN<sup>2</sup>, Erika BRATTICH<sup>3</sup>, Miguel Ángel HERNÁNDEZ CEBALLOS<sup>4</sup>, Vladimir DJURDJEVIĆ<sup>5</sup> i Jelena AJTIĆ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univerzitet u Beogradu, Stomatološki fakultet, Beograd, Srbija, [dj.stratimirovic@stomf.bg.ac.rs](mailto:dj.stratimirovic@stomf.bg.ac.rs); <sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija, [darko.sarvan@vet.bg.ac.rs](mailto:darko.sarvan@vet.bg.ac.rs), [jelena.ajtic@vet.bg.ac.rs](mailto:jelena.ajtic@vet.bg.ac.rs); <sup>3</sup>Alma Mater Studiorum University of Bologna, Department of Physics and Astronomy, Bolonja, Italija, [erika.brattich@unibo.it](mailto:erika.brattich@unibo.it); <sup>4</sup>University of Cordoba, Department of Physics, Kordoba, Španija, [f92hecem@uco.es](mailto:f92hecem@uco.es); <sup>5</sup>Univerzitet u Beogradu, Fizički fakultet, Beograd, Srbija, [vdj@ff.bg.ac.rs](mailto:vdj@ff.bg.ac.rs)

## Uvod

Berilijum-7 (Be-7) smatra se obeleživačem kretanja vazdušnih masa.

Da li njegova specifična aktivnost u prizmenom sloju vazduha ima zajedničke osobenosti sa temperaturom?

## Materijal i metode

**Lokacija:** Beč (48,22 °N; 16,35 °E; 193 m n.v.), u Austriji

### Specifična aktivnost Be-7:

- iz Radioactivity Environmental Monitoring databank (REMdb), Institut za transuranijske elemente Objedinjenog istraživačkog centra u Ispri, Italija
- nedeljne vrednosti od februara 1987. do decembra 2014. godine
- ukupan broj podataka 1444

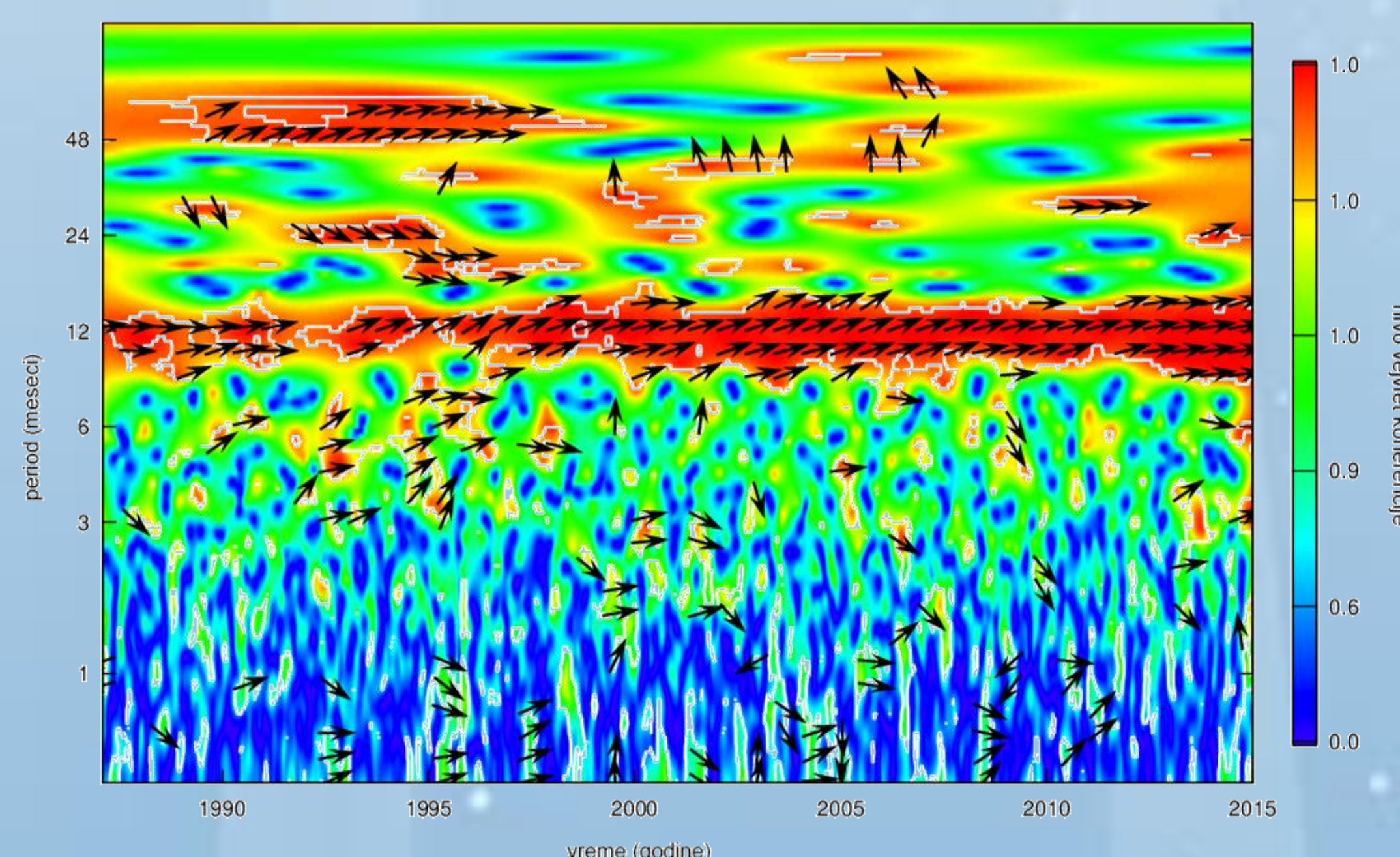
### Temperatura:

- iz E-OBS gridovane klimatologije, (verzija 15)
- bilinearna interpolacija sa E-OBS mreže pravilno raspoređenih tačaka na lokaciju Beč
- dnevne vrednosti usrednjene na nedeljne vrednosti

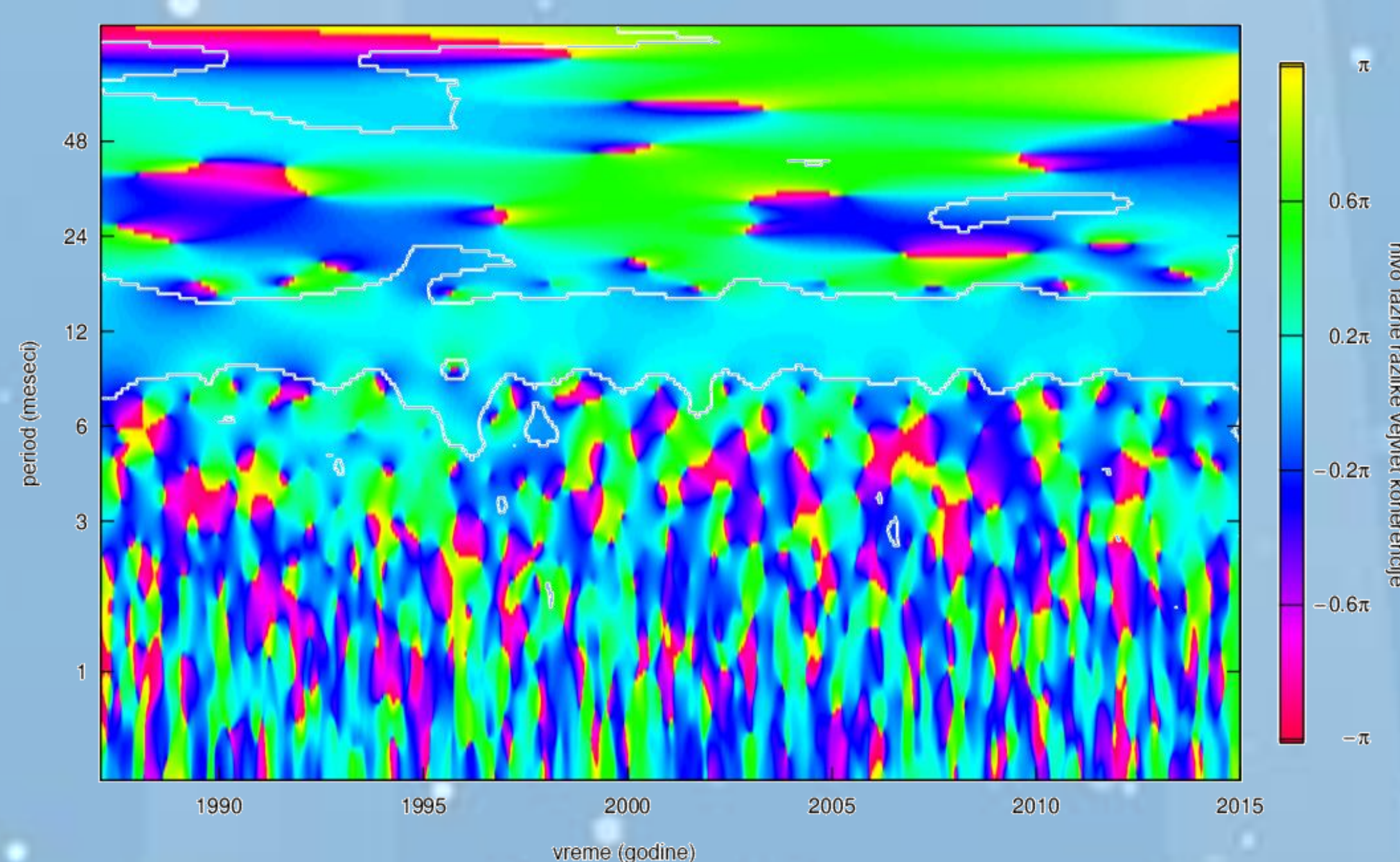
### Analiza:

- Pirsonov koeficijent korelacije
- vejtlet analiza za određivanje vremensko-spektralnih karakteristika vremenskih serija i njihove koherencije

## Rezultati i diskusija



Slika 1. Spektar vejtlet koherencije specifične aktivnosti Be-7 u prizemnom sloju vazduha i srednje nedeljne temperature u Beču, Austrija, 1987–2014. Strelicama su označene fazne razlike.



Slika 2. Fazna razlika vejtlet koherencije između specifične aktivnosti Be-7 u prizemnom sloju vazduha i srednje nedeljne temperature u Beču, Austrija, 1987–2014.

- Pirsonov koeficijent korelacije od 0,68 ukazuje da promene u nedeljnim vrednostima specifične aktivnosti Be-7 i temperature imaju zajedničke karakteristike.
- Zajedničke karakteristike i na spektru vejtlet koherencije na slici 1.
- Izražen nivo korelacije sa karakterističnim periodom od 12 meseci.
- Na godišnjem karakterističnom periodu, specifična aktivnost Be-7 i srednja nedeljna temperatura pozitivno korelisane, ali fazno pomerene.
- Fazna razlika (strelice na slici 1) na godišnjem periodu ukazuje da promena specifične aktivnosti Be-7 prethodi promeni srednje temperature, sa faznom razlikom između jednog i dva meseca (slika 2).
- Pored dominantnog godišnjeg, mogu se uočiti i drugi periodi na kojima specifična aktivnost Be-7 i temperatura imaju visok nivo korelacije (slika 1).

## Zaključak

Temperatura je jedan od faktora sa kojima je specifična aktivnost Be-7 povezana.

Obe varijable imaju dominantni karakteristični period promene od 12 meseci i na toj vremenskoj skali, promena specifične aktivnosti Be-7 prethodi promeni temperature za jedan do dva meseca.