

Verifikacija operativnih napovedi univerzalnega toplotnega klimatskega indeksa v Sloveniji

Danijela Kuzmanović*, Jana Banko**, Gregor Skok*

Povzetek

Univerzalni toplotni klimatski indeks (UTCI) je indeks toplotne obremenitve, ki opisuje, kako človeško telo občuti stanje okolice. Ima enote temperature in upošteva učinek temperature zraka, vlažnosti, vetra, sevanja in oblakov. V vse več državah se uporablja kot merilo toplotnega ugodja na prostem, njegova vrednost pa se izračunava v okviru operativne meteorološke napovedi. Hkrati pa napovedi UTCIja pogosto vsebujejo relativno veliko napako, ki jo povzroča napaka meteoroloških napovedi. V Sloveniji obstaja relativno gosta mreža meteoroloških postaj, na katerih se izvajajo tudi meritve globalnega sončnega sevanja, kar omogoča bolj natančno oceno dejanske vrednosti UTCIja, kot če meritev sevanja ni na voljo. V analizi smo uporabili sedem let meritev iz 42 postaj v urni ločljivosti. Najprej smo določili napako operativne napovedi UTCIja za prvi dan napovedi in nato poskušali izboljšati napovedi s pomočjo dveh metod strojnega učenja, linearno regresijo in nevronske mreže. Obe metodi sta uspešno zmanjšali napako operativnih napovedih UTCIja. Pri obeh se je povprečna napaka zmanjšala iz približno 2,6 °C na skoraj nič, medtem ko se je povprečna absolutna napaka zmanjšala s 5 °C na 3 °C v primeru nevronske mreže oziroma na 3,5 °C v primeru linearne regresije. Obe metodi, zlasti nevronska mreža, sta tudi znatno zmanjšali odvisnost napake od ure v dnevu.

Ključne besede: UTCI, ALADIN, BioKlima, verifikacija, termalni indeks, toplotni stres

Keywords: UTCI, ALADIN, BioKlima, verification, thermal indices, thermal stress

* Univerza v Ljubljani, Fakulteta za Matematiko in Fiziko, Jadranska ul. 19, Ljubljana

** Agencija Republike Slovenije za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana