Weryfikacja wielosegmentowego modelu bilansu cieplnego człowieka oraz uniwersalnego wskaźnika temperatury odczuwalnej

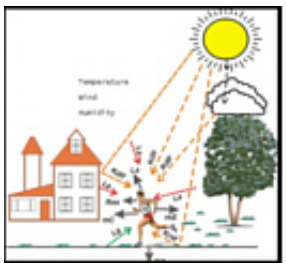
Termin: 2006-08-23 - 2009-08-22

Kierownik: Krzysztof Błażejczyk

Wykonawcy: Krzysztof Błażejczyk, Jakub Szmyd

Numer projektu: COST/37/2006

(projekt inny)





Specjalny projekt badawczy COST/37/2006 jest integralną częścią Akcji COST 730 "Towards a universal thermal climate index UTCI for assessing the thermal environment of the human being" (Uniwersalny termiczny wskaźnik klimatyczny UTCI do oceny środowiska termicznego człowieka). Prace w ramach Akcji COST 730 toczą się w trzech grupach tematycznych: modelowanie termofizjologiczne i jego weryfikacja, przygotowanie danych meteorologicznych i środowiskowych oraz propozycje zastosowań w konkretnych aplikacjach.

Badania prowadzone w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN koncentrują się na następujących zadaniach:

1. utworzenie zintegrowanej bazy danych meteorologiczno-fizjologicznych, zawierającej wyniki badań empirycznych obejmujących różne warunki pogodowe i klimatyczne,
2. weryfikacja wielosegmentowego modelu bilansu cieplnego człowieka oraz wskaźnika UTCI,
3. utworzenie bazy danych topoklimatycznych,
4. opracowanie procedur przestrzennej ekstrapolacji standardowych danych meteorologicznych na niektóre typy krajobrazu.

W roku 2009 zakończono z sukcesem zarówno Akcję COST 730, jak i skojarzony z nią specjalny projekt badawczy COST/37/2006. Kilkuletni wysiłek badawczy kilku zespołów naukowych z Europy pozwolił na stworzenie nowego Uniwersalnego Termicznego Wskaźnika Oceny Klimatu (Universal Thermal Climate Index - UTCI). Jest on definiowany jako temperatura, przy której w warunkach referencyjnych podstawowe parametry fizjologiczne organizmu przyjmują takie same wartości, jak w warunkach rzeczywistych. UTCI dostarcza informacji na temat rzeczywistych, obiektywnie zachodzących procesów regulacji temperatury ciała, które są zależne od warunków meteorologicznych otoczenia. Wskaźnik jest rekomendowany przez Światową Organizację Meteorologiczną (WMO) do stosowania w pracy operacyjnej służb meteorologicznych.

W roku 2009 przeprowadzono w IGiPZ PAN ostateczne weryfikacje i symulacje nowego wskaźnika obciążeń cieplnych człowieka UTCI. Przygotowano także fragmenty końcowego raportu z badań prowadzonych w ramach Akcji COST 730. Są to rozdziały: 3.2.3 - Menex, 4.1 - WG1: Thermo-physiological modelling, 4.3.3 - Epidemiology, 4.3.4 - Bioclimate mapping, 4.3.5 - Urban bioclimatology and planning, 4.3.8 - Climate therapy. Ponadto wykonano opracowanie opisujące wskaźnik UTCI

i niektóre jego zastosowania i przygotowano narzędzia do jego obliczania: specjalny Kalkulator biotermiczny oraz nową wersję programu BioKlima ver. 2.6 (oba jako freeware do pobrania ze strony Zakładu Geoekologii i Klimatologii IGiPZ PAN).

Publikacje

Artykuły, rozdziały, referaty i inne

- *Bröde Peter*, *Fiala Dusan*, Błażejczyk Krzysztof, *Holmer Ingvar*, *Jendritzky Gerd*, *Kampmann Bernhard*, *Tinz Birger*, *Havenith George*: Deriving the operational procedure for the Universal Thermal Climate Index (UTCI). - International Journal of Biometeorology 2012, 56 - s. 481-494.
- Błażejczyk Krzysztof, *Epstein Yoram*, *Jendritzky Gerd*, *Staiger Henning*, *Tinz Birger*: Comparison of UTCI to selected thermal indices. - International Journal of Biometeorology 2012, 56, 3 - s. 515-535.
- *Havenith George*, *Fiala Dusan*, Błażejczyk Krzysztof, *Richards Mark*, *Bröde Peter*, *Holmer Ingvar*, *Rintamaki Hannu*, *Benshabat Yael*, *Jendritzky Gerd*: The UTCI-clothing model. - International Journal of Biometeorology 2012, 56 - s. 461-470.
- *Psikuta Agnes*, *Fiala Dusan*, *Laschewski Gudrun*, *Jendritzky Gerd*, *Richards Mark*, Błażejczyk Krzysztof, *Mekjavič Igor*, *Rintamaki Hannu*, *de Dear Richard*, *Havenith George*: Evaluation of the Fiala multi-node thermophysiological model for UTCI application. - International Journal of Biometeorology 2012, 56, 3 - s. 443-460.

Artykuły od 2013 roku

- *Broede Peter*, Błażejczyk Krzysztof, *Fiala Dusan*, *Havenith George*, *Holmer Ingvar*, *Jendritzky Gerd*, *Kuklane Kalev*, *Kampmann Berndt*: The Universal Thermal Climate Index UTCI Compared to Ergonomics Standards for Assessing the Thermal Environment. - Industrial Health 2013, 51, 1 - s. 16-24.