

Znanstveno vijeće za zaštitu prirode i okoliša

Broj: 10-169/5-2024

13. svibnja 2024.

Poštovane, poštovani,

Znanstveno vijeće za zaštitu prirode i okoliša
organizira i poziva Vas na predavanja

Eksperimentalno modeliranje utjecaja nesinoptičkih oluja

i

Mezoskalne grmljavinske oluje – obilježja, utjecaji i izazovi

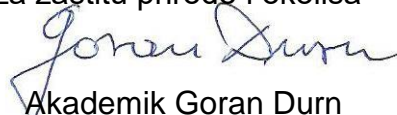
koja će se održati u Knjižnici Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
u ponedjeljak, 20. svibnja 2024. s početkom u 12 sati.

Predavanja će održati prof. dr. sc. Hrvoje Kozmar s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu i dr. sc. Petra Mikuš Jurković s Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno – matematičkog fakulteta u Osijeku.

Moderator predavanja je prof. dr. sc. Branko Grisogono, pročelnik Sekcije za klimu. Sažetke predavanja i životopise autora šaljemo u prilogu.

S poštovanjem,

Predsjednik Znanstvenog vijeća
za zaštitu prirode i okoliša



Akademik Goran Durn

Sažetak: Eksperimentalno modeliranje utjecaja nesinoptičkih oluja

Vjetar bitno utječe na život u donjim slojevima atmosfere, pri čemu značajno djeluje na ljudsko zdravlje, usjeve, životinje, konstrukcije, vozila – ukratko: život. Značajke sinoptičkog vjetra, tj. atmosferskog graničnog sloja – s praktično pragmatične strane, su uglavnom poznate, kao i djelovanje sinoptičkih vjetrova na konstrukcije i vozila. Preporuke za projektiranje konstrukcija s obzirom na djelovanje sinoptičkih vjetrova su dane u relevantnim međunarodnim standardima uz zakonsku obvezu njihove primjene (i to se ne mijenja često). S druge strane, značajke nesinoptičkih vjetrova i oluja su u ovom trenutku prilično nepoznate i predstavljaju značajan izazov istraživačkoj zajednici. Istraživanja se odvijaju u područjima prirodnih i tehničkih znanosti na temelju mjerenja u prirodi, računalnih simulacija i modelskih eksperimenata u laboratorijima. S obzirom na značajne prednosti laboratorijskih ispitivanja sinoptičkih i nesinoptičkih vjetrova i njihovog djelovanja na konstrukcije i vozila, uključujući mogućnost kontrolirane provedbe eksperimenata, modelska ispitivanja u aerodinamici okoliša predstavljaju temeljni pristup istraživanjima. Sukladno će u okviru predavanja biti prikazana metoda eksperimentalnog modeliranja atmosferskog graničnog sloja u zračnom tunelu, kao i novi pristup modeliranju prizemnog sloja atmosfere. Bit će prikazani rezultati prvih modelskih eksperimenata udara bure na vozila i najavljeni modelski eksperimenti aerodinamičkih opterećenja solarnih panela uslijed djelovanja tornada, propada i bure.

Životopis

Hrvoje Kozmar je rođen 1968. godine u Splitu. Pohađao je Srednjoškolski centar za odgoj i obrazovanje u umjetnosti i kulturi (klasična gitara) i Matematičko-informatički obrazovni centar (matematičar-informatičar) i maturirao 1986. i 1987. godine. Na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu (FSB) je diplomirao 1994., magistrirao 2000., i doktorirao 2005. godine u području tehničkih znanosti, polje strojarstvo. Na Tehničkom sveučilištu u Berlinu je 2023. godine doktorirao u području prirodnih znanosti, polje fizika. U zbirnom trajanju od 55 mjeseci se usavršavao na Tehničkom sveučilištu u Münchenu, Njemačkom centru za svemirska istraživanja i aeronautiku u Göttingenu, Sveučilištu u Firenci, Tehničkom sveučilištu u Berlinu i Sveučilištu Notre Dame, SAD. Na FSB-u je 2024. godine izabran u redovitog profesora u trajnom izboru. Osnivač je i voditelj Katedre za aerodinamiku okoliša i konstrukcija FSB-a. Istraživanja provodi u mehanici fluida i aerodinamici okoliša i konstrukcija. Voditelj je ili suradnik znanstveno-istraživačkih projekata financiranih od strane Zaklade Fulbright, Njemačke akademske službe za razmjenu (DAAD), FP-7 Marinet, EU-Horizon, Hrvatske zaklade za znanost, Češke zaklade za znanost, Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU), Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske i Sveučilišta u Zagrebu. Objavio je 73 članka u znanstvenim časopisima, 5 poglavlja u knjigama i 75 radova na konferencijama. Recenzent je za 26 znanstvenih časopisa. Član je uredničkog odbora 4 međunarodna znanstvena časopisa i glavni urednik časopisa Transactions of Famena. Dobitnik je Godišnje državne nagrade za znanost RH za 2019. godinu, Nagrade HAZU za 2020. godinu, Velike medalje FSB-a za 2023. godinu. Od 2021. godine je član suradnik Hrvatske akademije tehničkih znanosti. Član je Sveučilišnog vijeća Sveučilišta u Zagrebu, nadzornih odbora Hrvatskog društva za mehaniku i Hrvatskog DAAD kluba, predstavnik RH u NATO Science and Technology Organization, te član povjerenstva Zaklade Fulbright za RH.

Sažetak: Mezoskalne grmljavinske oluje – obilježja, utjecaji i izazovi

Prognoza nastanka i intenziteta duboke mokre konvekcije (DMK) te pripadnih opasnih vremenskih pojava još uvijek je jedan od najizazovnijih zadataka u operativnoj prognozi vremena. Začetak svake konvektivne ćelije treba tri osnovna sastojka: vlagu u nižim slojevima troposfere, nestabilnost te „određeni“ mehanizam podizanja kojim bi čest zraka bila dovedena do nivoa slobodne konvekcije (tj. gdje je toplija od okoliša). Dok su prva dva sastojka relativno dobro prognozirana operativnim numeričkim prognostičkim modelima, za prognozu područja nastanka DMK, potrebno je detaljno analizirati sve dostupne sinoptičke, mezoskalne pa čak i mikroskalne parametre jer jedinstvenog pokazatelja za određivanje mehanizma podizanja česti vlažnog zraka nema. Također, ovisno o organizaciji DMK, postoje i razni tipovi grmljavinskih oluja, koje potom za posljedicu imaju i određene opasne vremenske pojave na tlu. Primjerice, kod kvazi-linearno organiziranih olujnih pruga najčešće je glavna prijetnja olujni i orkanski vjetar. Najjače udare vjetra proizvode brzo propagirajuće olujne pruge koje poprimaju oblik povijenog luka (tzv. *Bow echo*). Superćelije su pak najintenzivniji tip organizirane DMK – jedino u slučaju superćelija na tlu može biti zabilježena tuča promjera većeg od 5 cm, kao i mezociklonalni tornado. Superćelija može za posljedicu imati i intenzivnu silaznu struju (*downburst*, ili ponekad *microburst*), tzv. propad kod kojeg su vertikalne brzine i 10 puta veće od uobičajenih u silaznoj struji kumulonimbusnog oblaka. U predavanju ukratko će biti objašnjeni razni tipovi grmljavinskih oluja te izazovi s kojima se susrećemo kod prognoze takvih događaja koji mogu nanijeti velike štete na materijalnim dobrima, poljoprivrednim kulturama i okolišu, ali također ugroziti i ljudske živote.

Životopis

Petra Mikuš Jurković rođena je 16. listopada 1985. godine. Opću gimnaziju Tituša Brezovačkog u Zagrebu završila je 2004. godine nakon čega upisuje Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, smjer fizika-geofizika. Diplomirala je 2010. godine s temom "Određivanje dominantnih tipova vremena i režima strujanja za vrijeme konvektivne aktivnosti nad Hrvatskom". Od 2012. godine zaposlena je na Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ), najprije kao znanstvena novakinja na projektu "Oluje i prirodne katastrofe u Hrvatskoj". Doktorirala je 2017. godine s temom "Satelitske karakteristike i grmljavinska aktivnost intenzivnih konvektivnih oluja". pod vodstvom dr.sc. Nataše Strelec Mahović i dr.sc. Branke Ivančan-Picek. Dobitnica je dekanove nagrade za izuzetan uspjeh u studiju te rektorove nagrade za studentski rad "Veza između smorca i kumulonimbusa ljeti nad Istrom". Hrvatsko meteorološko društvo (HMD) joj 2015. godine, kao mladom meteorologu dodjeljuje posebno priznanje za postignute rezultate. Od 2016. počinje raditi kao sinoptičar u DHMZ-u, a od 2021. godine voditeljica je Odjela za upozorenja na opasne vremenske pojave. Kao zaposlenica Zavoda izrađuje i prezentira vremenske prognoze i na Hrvatskom radiju i televiziji. Predstavnica je DHMZ-a u radnoj grupi EMMA/Meteoalarm, članica međunarodne radne grupe za konvekciju (CWG) EUMETSAT-a i Europskog laboratorija za opasne oluje (ESSL), a već dulji niz godine sudjeluje u radu međunarodnih projekata EUMETRAIN i SEEMET. Pročelnica je Sekcije za hidrometeorologiju Znanstvenog vijeća za daljinska istraživanja pri HAZU-u. U periodu od 2013. do 2017. godine bila je tajnica Hrvatskog meteorološkog časopisa. Sudjelovala je na brojnim znanstvenim konferencijama, a potporu za sudjelovanje na EUMETSAT satelitskoj konferenciji 2012. godine dobila je od strane Europskog meteorološkog društva u sklopu projekta "EMS Young Scientist Travel Award" (YSTA). Rezultate svojih dosadašnjih

istraživanja objavila je u prepoznatim časopisima s međunarodnom recenzijom; nadalje, surađuje u istraživanju i nastavi na Geofizičkom zavodu PMF-a u Zagrebu.