



# BIZNIS & FINANSIJE

ŠTETNA SERVILNOST  
PREMA STRANIM  
INVESTITORIMA

ULAŽITE U SEKS I  
KOCKU AKO VAM JE  
DO PENZIJE

TRAMPOVA AMERIKA:  
GLOBALIZACIJA POD  
RUČNOM

MSP U SVETU I SRBIJI:

U ČEMU  
SU MALI  
VAŽNIJI OD  
VELIKIH?





METEOROLOGIJA U SLUŽBI PRIVREDE

# Univerzalni „šalter“ za prognoze

Naučnici iz Srbije uključeni su u realizaciju međunarodnog projekta koji će, objedinjavanjem relevantnih geofizičkih, hidroloških i atmosferskih podataka i prognoza na jednom mestu, omogućiti državi da donosi odgovarajuće strategije u oblastima poljoprivrede, vodoprivrede i zdravlja, a privrednicima, naročito poljoprivrednim proizvođačima, da bolje prilagode svoje poslovne planove klimatskim promenama.

*Piše: Marko Miladinović*

**D**ržavne i poslovne strategije ne zavise samo od geopolitičkih i ekonomskih, već i od prirodnih uslova, naročito kada smo pod uticajem posledica klimatskih promena. Zato, ideja da sve geofizičke, hidrološke i atmosferske informacije budu objedinjene na jednom mestu i lako dostupne vladinim i nevladinim organizacijama, kao i kompanijama, predstavlja glavni cilj projekta GEO-CRADLE. Ovaj projekat se realizuje u okviru evropskog programa

Horizont 2020, u kojem učestvuje konzorcijum sačinjen od naučnih i državnih institucija iz 14 zemalja Balkana, Severne Afrike i Bliskog Istoka. Glavni koordinator projekta je Nacionalna opservatorija iz Atine, dok iz Srbije učestvuju naučnici-istraživači iz beogradskog Instituta za fiziku i novosadske inženjerske kompanije Inosens.

„Dobijene podatke, odnosno inventar sa raspoloživim geo informacijama, obrađivaćemo prema unapred definisanim prioritetima, kao što su prilagođavanje na klimatske promene, pristup prehrambenim i energetskim sirovinama, kao i bezbednost hrane, i biće dostupni svim zainteresovanim organizacijama u pomenutim regionima. Ti rezultati će biti od velikog značaja za države koje učestvuju u projektu jer će uticati na promene celokupnih strategija u oblastima poljoprivrede, vodoprivrede i zdravlja, pa time i na budžetska izdvajanja. Ideja je da se napravi besplatan one-stop-shop, koji će pružati sve relevantne informacije prikupljene najsavremenijim sredstvima za geo-osmatranja, kao što su, na primer, satelitski podaci, ali i preciznim lidarskim merenjima aerosola koja se obavljaju u Institutu za fiziku u Beogradu“, objašnjava za Biznis i Finansije prof. dr Slobodan Ničković, naučni saradnik RHMZ-a i Instituta za fiziku, koji je proveo osam godina u Ženevi, radeći kao ekspert Svetske meteorološke organizacije na poslovima unapređenja numeričke prognoze vremena.

U projektu su prvo intervjuisani budući korisnici iz naučnih krugova, vladinih organizacija i privrede, kako bi se ustanovile njihove

najvažnije potrebe. Na osnovu dobijenih rezultata i shodno definisanim zahtevima sačinjen je inventar postojećih baza podataka, a u toku je faza implementacije projekta, s ciljem da za naredne dve godine ceo servis postane dostupan korisnicima. Precizno mapirane sušnije i vlažnije geografske zone, u kombinaciji sa rezultatima numeričkog modeliranja klimatskih promena, biće od posebne koristi za upravljanje vodnim resursima, ističe naš sagovornik, dok će podaci o mineralnom sastavu zemljišta biti od koristi privrednim sektorima, kao što su rudarstvo, energetika, poljoprivreda i drugi. Istovremeno, za ove potrebe koristiće se satelitska i konvencionalna osmatranja, arhivirana u realnom vremenu.

GEO-CRADLE se finansira iz evropskih fondova i deo je šire evropske inicijative, u koju spada i projekat Kopernikus, koji će pokrivati čitav kontinent. Kako je projekat GEO-CRADLE prva inicijativa ove vrste, koja na regionalnom nivou sintetizuje geo informacije, veliki deo njegovih istraživanja biće kasnije integrisan u Kopernikus. Neka od tih istraživanja su pionirska dostignuća u domenu numeričke prognoze vremena, u kojima su značajnu ulogu imali upravo naučnici iz Srbije.

## Oluja u zrnu peska

Doprinos naših stručnjaka u oblasti modeliranja atmosfere jeste kreiranje potpuno novog pristupa u numeričkoj prognozi vremena, kombinovanjem meteorološkog modela i modela za atmosferski transport aerosola. Ovaj novi sistem razvija RHMZ u saradnji sa više organizacija u regionu,



uključujući istraživače iz Instituta za fiziku, kao i kolege iz Italije, Nemačke i Grčke. Za ove potrebe koristi se najveći superračunar na Balkanu, koji se nalazi u Institutu za fiziku, kao i superračunar RHMZ-a.

„U većini dosadašnjih prognostičkih modela uticaj aerosola na oblake i padavine se tretira vrlo uprošćeno, a zahvaljujući novim istraživanjima i osmotrenim podacima ovi efekti se tačnije računaju. Recimo, mineralni sastav čestice peska koju vetar nosi u atmosferi može da nam ukaže na koji način će se, i kojim brzinom, oko nje formirati kišna kap ili čestica leda“, objašnjava Bojan Cvetković, doktorant meteorologije, koji se u RHMZ-u bavi ovim istraživanjima.

Kao potvrdu koliko su takva izračunavanja precizna, Cvetković navodi primer kada su naši meteorolozi sa tačnošću od jednog sata predvideli kada će se na određenoj lokaciji u Iranu formirati peščana oluja razornih posledica. S druge strane, mineralni sastav i tačka topljenja aerosola su od izuzetne važnosti kada se imaju u vidu temperature radnih turbina koje koriste savremeni avionski motori, pa je avio-industrija jedan od posebno važnih korisnika ovih rezultata.

Naš naučni tim, pod vođstvom prof. dr Ničkovića, pokrenuo je procenjivanje kretanja aerosola u zemljinoj atmosferi još 1993. godine. „To je bio prvi operativni model u svetu za prognozu prenosa saharskog peska. Nastao je, pre svega, iz naučne radoznalosti, a ne iz velike potrebe, jer se u tom trenutku još nije znalo koliko je pomenuta naučna oblast, zapravo, bitna za čitavu regionalnu, pa i globalnu klimu“, priseća se Ničković. Tokom nekoliko prethodnih godina istakao se jedan broj istraživanja koja to potvrđuju i koja su objavljena u najprestižnijim naučnim časopisima. Njihovi rezultati dokazuju da jezgra lede-

nih kristala u hladnim oblacima, u dve trećine slučajeva, čine upravo peščani aerosoli, i to bez obzira na činjenicu da su takvi oblaci, često, udaljeni i po nekoliko hiljada kilometara od pustinjskih izvora.

„Naš tim, za sada, jedini može na dnevnom nivou da prognozira na koji način takve čestice formiraju hladne oblake na posmatranoj teritoriji. Glavni cilj našeg istraživanja je da unapredimo poznavanje i izračunavanje fizičkih procesa koji se dešavaju u oblacima, kako bismo mogli da sačinimo mnogo preciznije prognoze oblačnosti i padavina. Za razliku od ranije, danas imamo dovoljno podataka da matematički predstavimo interakciju između aerosola i oblačnosti“, ističe Ničković.

### Ujedinjena nauka

Upravo korišćenje najsavremenije opreme i lako povezivanje naučnika iz celog sveta doprineli su velikom prodoru meteorološke nauke, naročito tokom poslednje dve decenije. „Odjednom se pojavio čitav set novih podataka, koji je istraživačima pružio priliku da u veoma kratkom roku provere tačnost svojih proračuna. Ono što su donedavno mogli da koriste samo NASA i najbogatiji naučni i akademski centri u svetu poslednjih godina je dostupno svima koji se bave naukom. Samim tim, otvorile su se nove mogućnosti za saradnju sa stranim stručnjacima, što je doprinelo razvoju integrisanog sistema za modeliranje kli-

me, koji sadrži više pojedinačnih modela za proračunavanje atmosferskih procesa, sastava zemljišta, okeanografije, hidrologije, uticaja aerosola...“, kaže Cvetković.

Od ovakvog, holističkog, pristupa na kraju će svi imati koristi, a kada je reč o privredi, na prvom mestu poljoprivrednici. Zahvaljujući projektu GEO-Cradle, poljoprivredni proizvođači će, uskoro, moći da, na površini koju sami odrede, ustanove koje biljne kulture mogu imati najveće prinose u narednih pet, 10 ili 20 godina. U saradnji sa Ministarstvom poljoprivrede započeta je sistemska rejonizacija u oblasti vinogradarstva, tako da ovdašnji uzgajivači, praktično, već koriste usluge domaćih naučnika, bez čije konsultacije oko uslova za dugoročan i kvalitetan rod ne može da se napravi ozbiljan vinograd.

Prošle godine je u Srbiji formiran Nacionalni klimatski forum, što dodatno ukazuje da je država prepoznala značaj meteoroloških istraživanja, imajući u vidu globalna klimatska kretanja, ali i velike vremenske nepogode koje su pogodile našu zemlju u poslednje vreme. Međutim, potencijalni korisnici iz privrede su i dalje, uglavnom, nedovoljno upoznati sa mogućnostima kako da koriste rezultate do kojih dolaze meteorolozi, a naši sagovornici predviđaju da će ih na promenu ponašanja primorati samo tržište. Očekuje se da projekti kao što je GEO-CRADLE pomognu u tom pogledu. ●

