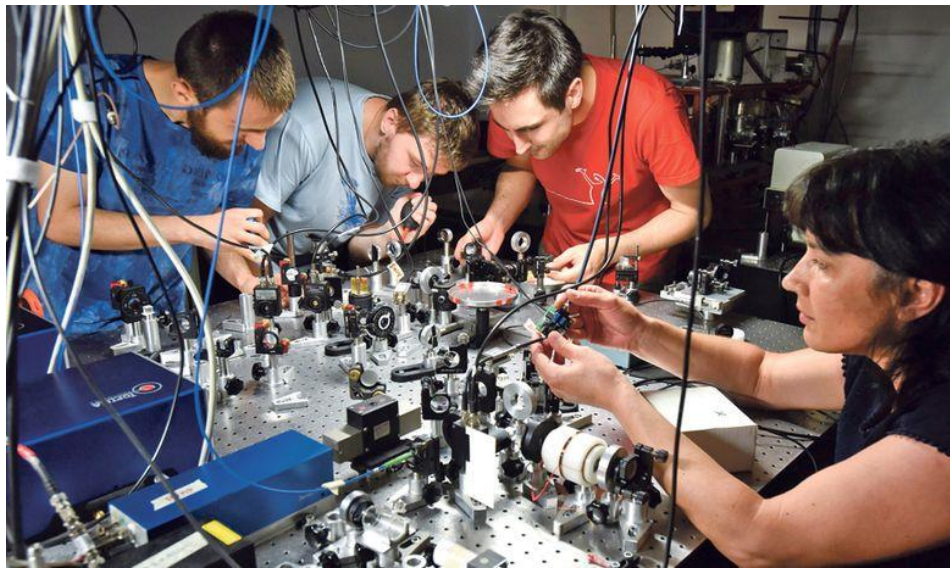


EUROPSKI MILIJUNI ZA RENESANSU HRVATSKE ZNANOSTI Kako su se znanstvene institucije pokazale našim najuspješnijim korisnikom sredstava iz fondova EU

AUTOR:

- [Tanja Rudež](#)
- OBJAVLJENO: 10.06.2018. u 14:36



U podrumu Instituta za fiziku (IF) na zagrebačkom brdu Horvatovac mlada znanstvenica **dr. Nikolina Novosel** pokazuje nam Kriogeno postrojenje koje hrvatsku znanstvenu zajednicu opskrbljuje tekućim helijem. Postrojenje je utemeljeno još 1967. godine, a u njemu dominira dotrajali ukapljivač helija iz ranih 1990-ih. Unatoč staroj opremi, Nikolina Novosel ima mnogo razloga za optimizam jer nedavno je u Ministarstvu znanosti i obrazovanja (MZO) potpisala ugovor o dodjeli oko 40 milijuna kuna bespovratnih sredstava iz

fondova EU za realizaciju projekta Kriogenog centra Instituta za fiziku (KaCIF).

VEZANE VIJESTI

- **Hrvatska može povući 12,8 mlrd. eura, od toga za poljoprivredu 4 milijarde eura**

- Riječ je o projektu koji se odnosi na obnovu infrastrukture za istraživanja u fizici kondenzirane materije. To uključuje obnovu našeg Kriogenog postrojenja te kupnju novog ukapljivača helija. To će osigurati dovoljne količine tekućeg helija za istraživanja koja se provode na Institutu za fiziku, na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu (PMF) i nekim drugim sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu te Institutu Ruđer Bošković - rekla je Nikolina Novosel, voditeljica projekta KaCIF.

- Kupujemo novu opremu za istraživanjima na niskim temperaturama, visokim magnetskim poljima i visokim tlakovima. To su istraživanja materijala gdje se bavimo i fundamentalnim istraživanjima u fizici, no dosta smo orijentirani i na potencijalnu buduću primjenu. Nadamo se proširiti postojeću suradnju s gospodarskim partnerima jer već surađujemo s nekoliko mladih poduzetnika u Hrvatskoj. Gospodarstvu ćemo moći ponuditi svoju jedinstvenu ekspertizu u području kriogenike i istraživanja materijala u ekstremnim uvjetima - optimistički je dodala Nikolina Novosel.



Nkolina Novosel

KaCIF je jedan od projekata za koji je Ministarstvo znanosti iz Europskog fonda za regionalni razvoj (ERDF) osigurao milijardu kuna kako bi se obnovila zastarjela infrastruktura te nabavila suvremena oprema na niz znanstvenih organizacija u Hrvatskoj.

- To je najveće ulaganje u znanstvenu infrastrukturu i opremu u posljednjih deset godina. Išlo se na izvrsnost. U Hrvatskoj je dosad prevladavala filozofija da svima treba dati pomalo jer će to stvoriti najmanje problema i imati najveći efekt na društvo. To je potpuno krivi pristup i zbog toga je hrvatska znanost pri dnu EU. Mora se poticati izvrsnost: identificirati najbolje i njima dati najviše sredstava. Ovo je jedna od takvih mjera: ulaganje u znanstvenu infrastrukturu gdje se sad ugovorilo milijardu kuna za oko 20 projekata. To će biti za najbolje znanstvenike i najbolje znanstvene grupe koje istodobno imaju i gospodarsku važnost - rekao je **dr. Tome Antičić**, državni tajnik za znanost i fondove EU.

Naglasio je kako je za znanstvenu infrastrukturu iz Europskog fonda za regionalni razvoj (ERDF) u posljednjih 11 mjeseci ugovoreno 1,5 milijardi kuna, dok se do kraja godine očekuje ugovaranje još 600

milijuna kuna. Usporedbe radi, od 2014. do prije 11 mjesecu iz ERDF-a nije ugovorena nijedna kuna.

- Ovo sada je strahoviti vjetar u leđa našoj znanosti. Hrvatska ima mala ulaganja za znanost, svega 0,86 posto bruto društvenog proizvoda (BDP-a). No od tih 0,86 posto BDP-a oko 90 posto ide na plaće postojećih ljudi, a ostalo je za hladni pogon institucija. Drugim riječima, jako malo ostane za sama istraživanja. S ovim će se sredstvima izvrsnost povećati tako da se očekuju veliki iskoraci u sljedećih nekoliko godina. Jer manje kvalitetna infrastruktura strahovito je kočila napredak izvrsnih znanstvenika i grupa. Naravno, treba puno raditi i na drugim inicijativama, primjerice davati dodatna sredstva najboljim projektima, dodatna radna mjesta ERC i Obzor 2020 projektima. Pripremamo odluke koje će olakšati dolazak izvrsnih povratnika iz inozemstva, ali i odluke kojima će se olakšati zapošljavanje novih stranih znanstvenika - ustvrdio je Antičić.

U renesansi hrvatske znanstvene infrastrukture sredstvima iz fondova EU Institut za fiziku jedan od velikih dobitnika. Jer osim projekta KaCIF, taj institut, koji je 1960. godine utemeljio **Mladen Paić**, dobio je i veliki infrastrukturni projekt CALT, odnosno Centar za napredne laserske tehnike. Nadalje, IF je, u suradnji s Institutom Ruđer Bošković, prošle godine utemeljio i Centar za napredne materijale i senzore (CEMS).

Nacionalni strateški projekt

- CALT je proglašen strateškim projektom RH na području znanstvene infrastrukture. Naš je cilj utemeljiti na IF-u nacionalni i regionalni Centar za lasere. On će biti organiziran u četiri podjedinice: kvantne tehnologije, plazmene tehnologije, ultrabrza dinamika te nano i bio sustavi - pojasnio je **dr. Damir Aumiler**, voditelj 121 milijun kuna vrijednog projekta CALT. Zahvaljujući sredstvima s tog projekta tijekom 2019. godine bit će u potpunosti obnovljena zgrada I. krila Instituta, dok se 2020. predviđa opremanje najmodernijom znanstvenom opremom. CALT bi zatim 2021.

godine počeo s radom na području istraživanja i razvoja, obrazovanja i edukacije.



Damir Aumiler

- Kada budu realizirani naši infrastrukturni projekti, s pravom možemo govoriti o Institutu za fiziku 2.0. Jedna od ideja cijelog toga programa financiranja je i veća povezanost s gospodarstvom. Stoga smo u preliminarnoj pripremi sa svoje strane napravili nekoliko iskoraka kako bismo ostvarili kontakte koji će onda biti predmet suradnje kroz novu infrastrukturu. No u Hrvatskoj je to uvijek problematično u odnosu na neke razvijenije zemlje jer općenito industrija koja zahtijeva tako visoku sofisticiranu ekspertizu nije baš raširena. Ipak, unatoč tome u raznim smo područjima našli moguće primjene naše ekspertize - rekao je **dr. Marko Kralj**, ravnatelj Instituta za fiziku.



Marko Kralj

No put do ugovaranja vrijednih infrastrukturnih projekata nije bio nimalo lagan. Posebice je to bilo mukotrpno u slučaju projekta CALT.

- Ideja za laserski centar na IF-u rođena je još 2011. godine kad se Ministarstvo znanosti počelo pripremati za strukturne fondove. Napravili su indikativnu listu za te fondove te pozvali nas da se prijavimo kako bi imali spremne projekte kad dođu strukturni fondovi. Tako smo na indikativnu listu ušli 2012. godine, a 2013. smo od MZO dobili financijsku sredstva za pripremu dokumentacije. Zatim je uključen JASPERS (Zajednička pomoć za podršku projektima u europskim regijama), neka vrsta savjetodavne kontrole jer dok njihov izvještaj nije pozitivan, ne možete ići dalje. JASPERS nam je puno pomogao - kazao je Aumiler.

- Onda je prošlo dvije godine dok napokon nismo angažirali konzultante koji su nam radili arhitektonsku dokumentaciju i studiju izvodljivosti koje smo dovršili 2017. godine. Zatim je na kraju toga procesa JASPERS zaključio da je projekt CALT kvalitetan i preporučio Ministarstvu da ga proglasi strateškim projektom na razini RH. Naposljetku smo u travnju ove godine potpisali ugovor - dodao je Aumiler.

Da je put do dobivanja bespovratnih europskih sredstava za znanstvenu infrastrukturu dug i mukotrpan svjedoči i **prof. Zoran Herceg** s Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta (PBF) u Zagrebu koji je nedavno u MZO potpisao ugovor za projekt Opremanje poluindustrijskog praktikuma za razvoj novih prehrambenih tehnologija. Tim projektom, vrijednim više od 8,2 milijuna kuna, planira se rekonstrukcija postojećeg prostora Laboratorija za procesno-prehrambeno inženjerstvo i nabava nove sofisticirane opreme, uključujući 12 novih uređaja (šest za analitiku, a šest za procesiranje hrane) koji se rade po narudžbi.

- Projekt sam prijavio dan prije ulaska Hrvatske u EU, dakle 30. lipnja 2013. godine. Realizacija je jako dugo trajala i uključivala je opsežnu dokumentaciju. Uređujem laboratorij i kupujem procesnu opremu, a radim studiju izvodljivosti kao da gradim Pelješki most. Pred potpisivanjem ugovora bio sam još 2016. godine, no pala je Vlada, pa su uslijedili novi izbori i sve je odgođeno. Sva sreća što smo došli do kraja, potpisali ugovor pa projekt počinje 1. srpnja - rekao je prof. Herceg.

- Osnova ovoga projekta je omogućiti razvoj znanstvene izvrsnosti i inovacija, pri čemu će prvi put u Hrvatskoj biti moguća primjena inovativnih tehnika obrade hrane. To će omogućiti razvoj proizvodnih kapaciteta prehrambene industrije kroz razvoj visokonutritivnih, minimalno tretiranih i funkcionalnih prehrambenih proizvoda u suradnji s raznim čimbenicima tržišta hrane, od primarnih proizvođača preko industrije do trgovačkih društava - pojasnio je Herceg.

Podrška privatnog sektora

Jedan od ciljeva njegova projekta jest i osnovati Središte za razvoj inovativnih tehnika procesiranja hrane. - Ono će imati daljnji zadatak razvijati nove proizvode kroz primjenu novih prehrambenih tehnika, među ostalim i za potrebe prehrambene industrije. Već sad imamo kontakte s privatnim kompanijama koje su nam dale podršku pri

prijavi projekta i iskazale interes za buduću suradnju, kao što su Podravka, Jamnica, Clarum itd. Nadamo se da će se ta suradnja i ostvariti - ustvrdio je Herceg.

Hrana je u fokusu više od 61 milijun kuna vrijednog projekta Centar za sigurnost i kvalitetu hrane Nastavnog zavoda za javno zdravstvo “Dr. Andrija Štampar”.

- To će biti najveća investicija u ovaj Zavod od 1963. godine. Zavod se u zadnjih četiri-pet godina profilirao kao jedna od vodećih javnozdravstvenih institucija ne samo u Hrvatskoj nego i u regiji. Želimo zaštititi zdravlje naših ljudi tako da se količina patvorene hrane svede na minimum, a to se može učiniti samo znanstveno utemeljenom analizom porijekla hrane. Jer svjedoci smo kontinuiranih afera u zadnjih 30-ak godina gdje se na tržištu pojavljuju patvoreni proizvodi - rekao je **dr. Zvonimir Šostar**, ravnatelj Nastavnog zavoda za javno zdravstvo “Dr. Andrija Štampar”.



Zvonimir Šostar

Na temelju izotopne analize koju će budući Centar za sigurnost i kvalitetu hrane obavljati moći će se i znanstveno utemeljeno utvrditi

je li proizvod zaista hrvatski i iz kojeg dijela Hrvatske potječe. U inicijalnoj fazi djelovanja Centra predviđeno je osnivanje baze izotopa za tri skupine proizvoda koji imaju potencijala deklarirati se kao izvorni hrvatski proizvodi s kontroliranim zemljopisnim podrijetlom, a to su med, maslinovo ulje te prirodne mineralne i prirodne izvorske vode. Nakon uspostavljanja baze, izotopnom će se analizom moći utvrditi izvornost proizvoda iz navedenih skupina, a u sljedećim bi se fazama analize proširile i na druge skupine proizvoda.

Uz bok svjetskim laboratorijima

- Mi na ovom projektu radimo pet godina, a kandidirali smo ga Ministarstvu znanosti 2015. godine kad smo došli na indikativnu listu. Sretni smo što ćemo napokon moći krenuti s projektom koji je jedinstven u regiji. Projekt smo osmislili tako da će šest milijuna eura biti utrošeno na građevinske radove i namještaj, a oko dva milijuna eura ćemo utrošiti na opremu koja će biti najmodernija u svijetu. Tako ćemo stati uz bok vodećim svjetskim laboratorijima ovog tipa - naglasio je Šostar.

Jedan od infrastrukturnih projekata koji su nedavno ugovoreni u Ministarstvu znanosti jest i oko 37 milijuna kuna vrijedan Regionalni centar izvrsnosti za robotske tehnologije (CRTA) na Fakultetu strojarstva i brodogradnje (FSB) u Zagrebu.

- Viziju razvoja CRTA-e počeli smo kreirati prije više od 10 godina pod pritiskom vrlo skromnih prostornih uvjeta u kojima danas radimo. Mi smo dosad brojne iznimno vrijedne projekte razvijali u prostoru od samo 70 četvornih metara, a tu se odvija i nastava za studente. No vizija centra izvrsnosti počela se konkretizirati kada se na FSB-u oslobodio prostor u kojem je obitavao HRT-ov laboratorij za razvijanje filmova. Uz pomoć Fakulteta izradili smo projekt uređenja na temelju kojeg smo krenuli u potragu za sredstvima - rekao je **prof. Bojan Jerbić**, voditelj projekta CRTA koji je na

indikativnu listu za financiranje znanstvene infrastrukture iz ERDF-a uvršten još 2014. godine.

- Cilj projekta je osigurati vrhunske istraživačke i obrazovne uvjete na području robotike i umjetne inteligencije. Centar će objedinjavati laboratorije za industrijsku robotiku, medicinsku robotiku i računalnu inteligenciju. U njemu će biti izgrađena prava kirurška dvorana koja će omogućiti vjerna pretkličdka ispitivanja medicinskih robota. Veći dio sredstava bit će utrošen za nabavu najmodernijih istraživačkih robotskih komponenata, antropomatskih i humanoidnih robotskih platformi, vizijskih sustava, senzora, upravljačkih računala itd. Želimo osigurati uvjete za kompleksne interdisciplinarnе projekte i privući što veći broj znanstvenika iz šire regije. Vjerujem kako će u CRTA-i kada bude izgrađena ubrzo raditi 30 do 50 istraživača. Centar je zamišljen kao samoodrživi sustav, kao što je to naš sadašnji robotski laboratorij - pojasnio je prof. Jerbić.

Osim projekta CRTA, prof. Jerbić sa svojim timom, koji broji 17 istraživača, sudjeluje na još dva projekta financirana iz fondova EU za regionalni razvoj, NERO i FAT.

Projekt NERO povezan je s robotskom neurokirurgijom te se naslanja na projekt RONNA koji je Jerbićev tim prošle godine uspješno priveo kraju. Projekt RONNA, zahvaljujući kojem je u ožujku 2016. godine izvedena prva robotska neurokirurška operacija u Hrvatskoj pod vodstvom docenta **Darka Chudyja** na Kliničkoj bolnici Dubrava, također je u jednoj fazi bio financiran iz ERDF-a u iznosu od 3,7 milijuna kuna.

- Razvijajući robotizirani neurokirurški sustav RONNA više od deset godina susretali smo se s mnogim problemima, no jedan od najvećih bio je problem tzv. inverzne kinematičke greške koja proizlazi iz klasične robotske konfiguracije. Stoga smo počeli razmišljati o primjeni jednostavnijih linearnih robotskih struktura koje uzrokuju greške nižeg reda. U suradnji s dr. Chudyjem došli smo na ideju da takav robotski sustav preoblikujemo specifičnim kliničkim

zahtjevima. Tako je nastao RONNA-in mlađi brat NERO, robot u vlastitoj konstrukciji koji bi trebao biti precizniji i kompaktniji od RONNA-e. Savršenog partnera našli smo u tvrtki INETEC koja je svjetski poznati proizvođač robota za inspekcije nuklearnih postrojenja, INETEC-ov tim na čelu s **dr. sc. Antom**

Bakićem predstavlja važnu inovativnu komponentu u realizaciji novih tehničkih rješenja u sklopu projekta i svojevrsna je garancija uspjeha projekta - pojasnio je Jerbić i naglasio kako bi projekt NERO trebao učvrstiti Hrvatsku kao jednog od lidera u razvoju medicinske robotike u Europi. U sklopu projekta NERO otvoreno je 12 novih istraživačkih radnih mjesta koja na jednom mjestu okupljaju inženjere strojarstva, računarstva i fizike te psihologe.

Konkurentnost industrije

Jerbićev tim razvija i FAT, koji spada u tzv. IRI projekte (infrastrukturni projekti EU u sektoru istraživanja, razvoja i inovacija).

- FAT je projekt u kojem je Fakultet strojarstva i brodogradnje partner tvrtki Feroimpex koja se bavi proizvodnjom dijelova za industriju automobila. Riječ je o tehnološki vrlo zahtjevnom istraživačkom i razvojnom projektu koji bi trebao rezultirati važnim tehnološkim inovacijama i tako učvrstiti konkurentnost Feroimpexa i sličnih kompanija na svjetskom tržištu. Moj tim u sklopu ovog projekta ima zadatak istražiti mogućnost robotizacije vrlo zahtjevnih obradnih postupaka. Razvojem specifičnih robotskih kognitivnih sposobnosti želi se omogućiti zajednički rad robota i ljudi te osigurati inteligentno prilagođavanje sustava različitim proizvodnim zadacima - zaključio je Bojan Jerbić.