



ALEKSANDAR BOGOJEVIĆ, DIREKTOR INSTITUTA ZA FIZIKU U BEOGRADU

ZNANJE MOŽE DA TRANSFORMIŠE SRBIJU

MI SE SADA NALAZIMO U EKSPONENCIJALNOM PROCESU I AKO ON NE POTRAJE DUGO OSTAĆEMO NA SADAŠNJEM ILI SLIČNOM NIVOU. ALI, AKO SE RAST ZASNOVAN NA ZNANJU NASTAVI, ZA DESET GODINA ĆEMO ŽIVETI U SASVIM DRUGOJ DRŽAVI. MI SMO ZEMLJA KOJA ČINI SAMO HILJADITI DEO STANOVNIŠTVA NAŠE PLANETE, ALI IMAMO KAPACITET DA LJUDSKOM DRUŠTVU DOPRINESEMO ZNAČAJNO VIŠE OD JEDNOG PROMILA

Institut za fiziku osnovan je pre 60 godina i u samom startu je imao veoma razvijenu saradnju sa privredom. Čak je u periodu pred raspad Jugoslavije otprilike polovina našeg finansiranja dolazila kroz komercijalne aktivnosti, većinom vezane za vojnu industriju. Znamo šta je usledilo i onda smo ušli, kao i cela zemlja, u jedan period totalne promene u kome smo se usmerili na bazičnu nauku, jer je u to vreme bila jedini preostali izvor finansiranja.

Poslednjih deset godina aktivno radimo da se vratimo originalnim genima, jer bazična nauka jeste veoma interesantna i ona je osnovno što nas ovde motiviše, ali sve to što radimo je u nekom smislu jalovo ako nema širu svrhu i primenu. Nije cilj jednog naučnika da piše radove i da od tih radova i otkrića nema nikakve koristi. Uočili smo da ljudi koji nisu naučnici ne znaju dovoljno o nauci, čak i u modernom svetu, i donekle

smo za to krivi mi i određena promena mora da bude u nama. Pokušavamo već duže vreme da se promenimo i mislim da imamo nekog uspeha u tom pokušaju da objasnimo značaj i primenu nauke u različitim segmentima društva, kaže za Biznis.rs direktor Instituta za fiziku u Beogradu dr Aleksandar Bogojević.

On tvrdi da Srbija može biti prepoznatljiva u svetu, između ostalog, i po svojim naučnim dostignućima, i ocenjuje da je sada pravi trenutak da načinimo korak u dobrom smeru, ka ekspancionalnom razvoju celog društva. Sa Aleksandrom Bogojevićem razgovarali smo i o planovima instituta za naredni period, izgradnji Verokio centra, Teslagram tehnologiji i značaju novog zakona za inovacioni ekosistem u Srbiji.

- Institut za fiziku je jedna ambiciozna institucija, a mislim da nam ne manjka ni racionalnosti. Iskreno, ne mislim da ni institut niti naša zemlja treba da se

porede sa nekim tri broja većim od nas, sa svetskim supersilama, ali Srbija može da se poredi, na primer, sa Švajcarskom. Svi će se složiti da je Švajcarska jedna vrlo uspešna zemlja naše veličine, slična po broju stanovnika i površini. Šta je čini uspešnom? Manje-više svi daju spisak od pet-šest stvari: uspešno čuvaju tuđe pare, dakle dobri su bankari, imaju razvijenu farmaceutsku industriju, prave čokolade i najbolje satove na svetu. To su one stvari koje obrnu točak stvaranja, a Švajcarci su dobro izabrali ono u čemu su najbolji, kao mala zemlja okružena supersilama. To je nešto čemu treba težiti.

A šta je to u čemu je Srbija najbolja, čime se mi možemo predstaviti svetu?

- Mi se sada nalazimo u jednom jako uzbudljivom periodu, koji obično i dođe posle nekog tamnog doba. Otvaraju nam se mogućnosti i pitanje je da li ćemo

ih zgrabiti. Kada bi me neko pitao da li ćemo za pet ili deset godina biti prepoznatljiviji po nečemu, skoro da bih mogao da tvrdim da će to biti po nekoj vrsti ekspertize kakve negujemo na Institutu za fiziku. Ne mislim kao nauka per se, već šta ta nauka može da dodiruje. Mi to već vidimo u jednom skoro spontanom naraštanju IT sektora kod nas i verujem da će se dodatno proširiti, postoje indikacije za to. Ne samo na nešto vezano za IT i veštačku inteligenciju već uopšte hi-tech segment. Mislim da će naši biolozi, medicinari, farmaceuti vrlo uskoro, ako ne već sada, zauzeti veoma kompetitivne male niše na svetskom nivou.

Kako izgleda put do te konkurentne pozicije na svetskom tržištu?

- Mi želimo da budemo naučnici i dalje, ali želimo i da upoznamo ostale delove našeg društva sa kojima imamo i želimo da imamo češće kontakte i da naučimo da govorimo istim jezikom. Na primer, kancelarija za privrednu saradnju između CERN-a i Srbije je upravo na Institutu za fiziku i to je jako zanimljivo. Mi smo praktično jedna mala privredna komora za sve te javne nabavke koje stalno raspisuje CERN. U tom procesu je institut samo katalizator, odnosno intermedijarna institucija, ali to je sasvim u redu. Jasno je da svi mi dobijamo u tom procesu.

Inače, mi u fizici imamo veliki broj izvanrednih ljudi u dijaspori i oni su naš najveći resurs, a naš posao je da te ljude povežemo sa maticom. To ne znači da će se svi oni fizički vratiti u Srbiju, ali u modernom svetu skoro da nije ni bitno gde se nalazite, jer postoje veoma razvijene

komunikacije. Na Institutu za fiziku smo zaustavili odliv mozgova, a to se ne čini barijerom na granici, već izgradnjom jakih institucija koje navode ljude da se sami vraćaju. Štaviše, povući će sa sobom i one koji „nisu na -ić“. Kod nas su fizičke i inženjerske nauke vrlo razvijene, ali značajno je i da svaka od zemalja u regionu ima dva ili tri centra koji su prepoznati regionalno.

Ljudi koji su se već vratili iz dijaspore uneli su određenu dinamičnost i sigurnost u sebe, i to se vremenom „prima“, jer niko ne želi da bude u pesimističnom modu. Zato je i biznis jako bitan, jer biznis ima merljive pokazatelje uspeha. Dakle, nisu firme iz IT sektora postale to što jesu jer su dobile pare od države, već su same postigle uspeh. Stvaraju se čitave nove niše. Mislim da će, kao jedna od njih, veštačka inteligencija jako napredovati.

Institut za fiziku je 2019. godine proglašen za prvi institut od nacionalnog značaja. Šta to tačno znači i koliko vam je ta „titula“ pomogla u daljem razvoju?

- Naša vizija je sledeća – nacionalni instituti su vodeće naučne institucije koje su izrasle dovoljno da mogu da razvijaju širu društvenu relevantnost. Znači, nisu samo jako dobri u svojoj oblasti, već njihov rad sada mora da ima neki širi smisao. Na primer, mi smo najveća institucija u fizičkim naukama i nije čudno da smo uključeni i u proces obrazovanja ljudi koje ćemo zapošljavati. Nacionalni instituti moraju imati i širu obrazovnu ulogu koja će osnažiti veze između nauke i visokog obrazovanja. Slično tome, inovaciona uloga oja-

čava vezu nauke i privrede. Uspeli smo to državi vrlo lepo da prezentujemo i država je prepoznala i podržala kao prioritetni projekat izgradnju i opremanje Verokio centra.

Šta je Verokio centar i zašto je on kapitalna investicija za Institut za fiziku, a i šire? Šta će naučna zajednica dobiti izgradnjom ovog centra?

- Verokio je mesto gde će se realizovati specijalističke, posle diplomске i postdoktorske interdisciplinarnе studije. Verokio je projektно centriran, a jedna generacija broji oko 100 ljudi različitih ekspertiza, okupljenih oko realizacije ambicioznog godišnjeg projekta. Na primer, kada odlučimo da pravimo određeni proizvod, treba nam šira ekspertiza – da li taj proizvod neko hoće da kupi, da li su potrebni inženjeri, naučnici, dizajneri... Ideja je da napravimo jednu platformu koju dosad nismo imali, uglavnom iz ekonomskih razloga, jer svi naši fakulteti nemaju dovoljno sredstava za praktičnu nastavu, nemaju prostora, opreme... Mi imamo, a uz ovu kapitalnu investiciju imaćemo i više, i tako ćemo privući veliki broj ljudi koji se nakon boravka u Verokiju vraćaju svojim institucijama, a u tom procesu će se naći i veliki broj stranaca, kao i povratnika.

U Srbiji nam nedostaju mesta gde se ljudi različitih znanja mogu integrisati i gde će naučiti da se poštuju, razumeju i rade zajedno. Jedno takvo mesto funkcionise u CERN-u, zove se „Ideja na kvadrat“, a Srbija možda može biti i „na kub“.

Kako se razvija projekat Verokio? Dokle ste stigli sa realizacijom?

- Verokio projekat ima izvanrednu podršku na najvišem nivou. U ovom trenutku izgradnjom i opremanjem rukovodi Kancelarija za javna ulaganja. Kao budući korisnik, Institut za fiziku je izuzetno zadovoljan saradnjom i informacijama koje dobijamo. Koliko smo upoznati, savladani su svi administrativno-pravni izazovi, u toku je projektovanje koje se privodi kraju, a potom će radovi na izgradnji i opremanju trajati oko godinu dana. Naravno, nas kao korisnika isključivo zanima šta sledi u periodu eksploatacije.

U međuvremenu ne sedite skrštenih ruku. Šta Institut trenutno radi i kako se pripremate za „doba Verokija“?

U JEDNOJ ZGRADI 147 DOKTORA NAUKA

Institut za fiziku u Beogradu (Institute of Physics Belgrade - IPB) osnovali su 1961. godine Univerzitet u Beogradu i Vlada Srbije, kao centar za fizička istraživanja i edukaciju. Inicijativa za osnivanje bila je zasnovana na potrebi da se u posleratnoj Jugoslaviji sva nenuklearna fizička istraživanja ujedine u jednoj instituciji.

Institut je 2019. godine proglašen za prvi institut od nacionalnog značaja u Srbiji, a glavne aktivnosti su mu istraživanja u teorijskoj i eksperimentalnoj fizici. Institut ima 25 laboratorija u kojima radi 237 zaposlenih. Čak 62 odsto, odnosno njih 147 ima doktorsku titulu. Među istraživačima je 58 odsto zaposlenih mlađe od 45 godina, a žene čine 42 odsto osoblja.

Budžet za 2021. godinu iznosi 5,8 miliona evra, od čega je 73 odsto direktno finansiranje iz nacionalnog budžeta, 15 odsto dolazi od projekata dobijenih od Fonda za inovacionu delatnost, 10 odsto su doneli međunarodni projekti, a dva odsto prihoda od usluga za industriju i javni sektor.



- Trenutno imamo vremena da radimo ono što najbolje umemo, jer mi ne treba da budemo spremni da trčimo trku tek kada centar bude izgrađen. I sa onim što Institut već ima radimo neke manje obimne projekte i uspostavljamo saradnje koje su načelno dogovorene. Sada je u stvari jako uzbudljiv period.

Verokio će imati dva osnovna zadatka – jedan je širi obrazovni, a drugi je fokusiran na širi razvoj i komercijalizaciju novih proizvoda i procesa. Jednu generaciju Verokija će činiti oko 100 polaznika i oko 20-30 starijih kolega, među kojima i veći broj stranaca koji će dolaziti na nekoliko meseci. Ne sumnjam da će to ujedno biti i magnet za privlačenje budućih zaposlenih u razvojnim centrima i preduzećima instituta. Videli smo da Silikonska dolina ne nastaje daleko od Stanforda! Stanford i Silikonska dolina su sijamski blizanci koji se uzajamno osnažuju. Nismo i nećemo da budemo Silikonska dolina, ali ako želimo da imamo razvijen hi-tech sektor, moramo da učimo upravo iz takvih primera.

Potrebno nam je da kao država i narod povratimo samopouzdanje koje je, po mom mišljenju, naše prirodno stanje. A samopouzdanje se može povratiti samo kroz dobre primere.

Koji su to dobri primeri koje Institut može da predstavi javnosti? Kako podižete samopouzdanje?

- Republika Srbija je postala punopravni član CERN-a, na čemu je Institut za fiziku aktivno radio, a od čega danas ima mnogo koristi i za nauku i za našu privredu. Pored CERN-a, prenosimo i iskustva saradnje sa najvećim naučnim postrojenjem Nemačke – DESY- i sa mrežom nacionalnih instituta Italije (INFN). Idemo korak po korak, ali osnovno je da razvijemo te šire društvene uloge.

Dugo saradujemo i sa Svetskom bankom i njeni stručnjaci su nam pomogli u organizacionom smislu i po pitanju inovacija. Naučili smo da moramo imati 10 inovacija, pa će devet da propadne i izgubi sav novac, ali će ona deseta da zaradi više od svega uloženog. Privrednicima to može izgledati kao otkrivanje tople vode, ali za naučnika u našoj zemlji ovo je važan iskorak. Postavlja se naravno i pitanje – šta ako nemam para ni za onu prvu inovaciju?

PETINA ZAPOSLENIH BIĆE STRANI DRŽAVLJANI

- Ciljevi instituta u narednih 10 godina su ambiciozni: veliki rast u broju zaposlenih, u opremljenosti i relevantnosti toga što radimo. Kod broja ljudi se susrećemo sa ograničenjima veličine, jer ova zemlja nema toliko mladih ljudi koji će proći kroz veliki broj godina specijalizacije. Oni su tek negde posle 30. godine ovde nezavisni istraživači. To je naporan posao, a na nama je da mladima pokažemo da je i interesantan. Svaka profesija je uzbudljiva kada se radi na vrhunskom nivou, a mi smo u velikoj meri napravili takvu atmosferu da ljudi dolaze srećni na posao.

Radimo na širenju zone privlačenja i usisavanja najboljih ljudi. Naš desetogodišnji plan je da nam čak petina zaposlenih (20 odsto) budu strani državljani, pre svega iz susednih država koje čine zajednički jezički i kulturni prostor i nekada su bile jedna zemlja. To je moguće uraditi, ali nije lako. Trenutno nismo ni blizu toga, imamo tek dva procenta stranaca, ali proces je uspešno pokrenut – kaže profesor Bogojević.

Mi smo uspeali da sami isfinansiramo jednu inovaciju i imali smo veliku sreću da je ona bila dovoljno dobro osmišljena, da je i dalje živa i postepeno se širi. To je Teslagram tehnologija koja je jako interesantna i mnogima je potpuno neočekivano da se tako nešto kuva u jednom Institutu za fiziku, ali ona je zapravo spoj fizičkih i bioloških znanja i vrlo praktičnih potreba biznisa za čuvanjem, odnosno definisanjem i dokazivanjem da je neko vlasnik nekog proizvoda ili ideje, na način koji se ne može falsifikovati.

Zašto je Teslagram tako značajan?

- Teslagram je zasnovan na tome da neki biološki sistemi nude najsofisticiraniju nanotehnologiju koju niko neće moći da falsifikuje u narednih 100 godina. Možda će u nekom trenutku svaka novčanica na svetu imati u sebi Teslagram, kao što sada ima hologram. U saradnji sa blockchain tehnologijama, Teslagram može biti osnov za nove primene koje će imati ključnu ulogu u priredi 21. veka.

U pripremi je novi Zakon o inovacionoj delatnosti. Šta očekujete od ovog propisa i šta bi on mogao da donese Institutu i istraživačima?

- Pre pet-šest, možda i više godina pokrenut je proces fundamentalnih promena. U tom procesu smo dobili Zakon o nauci i istraživanjima koji je jedan mnogostruko moderniji propis nego pre, i to je krovni zakon za nas. Jednako važan akt je Zakon o inovacionoj delatnosti. Institucije koje predvode te procese učestvovala su u jednom stručnom delu pripreme ovih zakona, pa tako i naš institut.

Ne sumnjam da će ovaj zakon biti

pravno utemeljenje nekih procesa. Nas interesuje da pravni okvir bude dovoljno fleksibilan i podsticajan. Takođe nas interesuje da se uspostave finansijski instrumenti koji su podsticajni, iako neki od njih već lepo rade. Važan primer je Fond za inovacionu delatnost i to je jedan mali dragulj. Uložena je mala količina para, a rezultati su приметni. Save-tovali su nas ljudi koji su učestvovali u sličnim procesima u drugim zemljama.

Mislim da se sada u Srbiji stvara jedna masa ljudi koji veruju da mogu da rade, a za nas naučnike je najinteresantniji deo upoznavanje one druge, privredne strane.

Zakon nije jedini dokument koji se tiče naučne zajednice?

- Mi imamo i nešto što je iznad tih zakona, i u čijoj smo pripremi aktivno učestvovali kao institucija, a to je Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Srbije. To je jako interesantan i ambiciozan dokument, zove se „Moć znanja“.

Kolika je ta „moć znanja“?

- Znanje može da transformiše Srbiju. Gde je krajnji domet? Ne znam! Mi se sada nalazimo u eksponencijalnom procesu i "ako on ne potraje dugo" ostaćemo na sadašnjem ili sličnom nivou, jer eksponencijalnoj funkciji treba puno vremena da se „zaleti“. Ali, ako se rast zasnovan na znanju nastavi, za deset godina ćemo živeti u sasvim drugoj državi. Mi smo zemlja koja čini samo hiljaditi deo stanovništva naše planete, ali imamo kapacitet da ljudskom društvu doprinesemo značajno više od jednog promila.

MARKO ANDREJIĆ