

O(p)stanak ili bijeg mladih iz znanosti

BRANKA GOLUB

Institut za društvena istraživanja, Zagreb
Amruševa 8/III

UDK: 001-057.4(497.5)

314.743-057.4-053.81(497.5)

316.644-057.4:314.743(497.5)

Izvorni znanstveni rad

Primljeno: 22. ožujka 2001.

U hrvatskom društvenom kontekstu u kojemu je zaposlenost za velik dio stanovništva, a napose za njegov dobnog najvitalniji dio, teško dostižan cilj, zabilježena sklonost čak dviju trećina zaposlenih mladih znanstvenika da napuste znanstveni poziv (68,0%) ili zemlju (63,3%), ima posebnu težinu.

Potencijalni i stvarni odljev mladih hrvatskih znanstvenika iz znanosti (brain waste) i iz zemlje (brain drain) obilježen je, prije svega, nekim izvanjskim činiocima: (pull) utjecajem znanstvenog područja (veća potražnja za znanstvenicima u tehničkim i prirodnim znanostima te za stručnjacima u tehničkom i biomedicinskom području) i (push) utjecajem društvenog i životnog standarda, izazvanog vrlo niskim ulaganjima i primanjima. Unutar samoga znanstvenog podsustava nisu pronađene komponente radno-profesionalnog položaja koje bi značajnije diferencirale populaciju mladih znanstvenika i iznutra formirale određene profile potencijalnog odljeva.

Dijeleći stvarnu razinu odljeva mladih iz hrvatske znanosti od njezine potencijalne dimenzije, uočen je nesrazmjer između želja i mogućnosti. Mladi bi znanstvenici željeli napustiti znanost u većoj mjeri nego su spremni napuštati zemlju. Međutim u stvarnosti, prema našem istraživanju, više ih uspijeva emigrirati nego što ih uspije pronaći drugi posao u Hrvatskoj! Pojedinci koji odlaze u inozemstvo predstavljaju kvalitetniji dio znanstveničkog pomlatka koji, i nakon odlaska, u velikoj mjeri nastavlja sa započetom znanstvenom karijerom. Većina nezadovoljnika koja bi napustila znanstveni poziv, što im zbog visoke nezaposlenosti u zemlji ne polazi za rukom, ostaje i dalje u znanosti. Realna je opasnost da će u marginaliziranoj i slabo vrednovanoj znanosti o(p)stajati sve više zatečenih pojedinaca, a sve manje intrinzično motiviranih znanstvenika.

Ključne riječi: MLADI ZNANSTVENICI, BRAIN DRAIN, BRAIN WASTE, POTENCIJALNI ODLJEV, SKLONOST ODLASKU, EMIGRACIJSKI POTENCIJAL, NAPUŠTANJE ZNANOSTI

1. Uvod

Podaci koji se koriste u ovome članku dio su empirijskog istraživanja provedenog tijekom realizacije istraživačke teme *Nositelji znanstvenog i tehnološkog razvoja* (iz programa *Društvene promjene i razvoj Hrvatske*). Istraživanje je izvedeno u Institutu za društvena istraživanja u Zagrebu, a podaci su šire elaborirani u radu *Potencijalni (profesionalni i vanjski) egzodus mladih znanstvenika* (Golub, 2000). Ispitivana subpopulacija bili su mladi hrvatski istraživači i znanstvenici, a istraživanje je obuhvatilo svih 1692 znanstvenika/istraživača registriranih u *Upisniku znanstvenoistraživačkih pravnih osoba* pri Ministarstvu znanosti i tehnologije RH koji do kraja 1998. godine nisu prešli prag od trideset pet godina. Na poštansku anketu korektno je i upotrebljivo odgovorila gotovo polovina ispitanika, njih 840 ili 49,6%.¹ Iako ostvareni uzorak po veličini predstavlja polovicu cijele populacije, testovima hi-kvadrat

¹ Uspoređujući neka druga iskustva toliki je odziv na poštansku anketu prilično visok. Međutim, u ispitivanjima znanstvenog kadra odziv zna biti i veći, a varira u sljedećim relacijama: od svega 25% (Markusova i sur., 1996) ili 33% (Eastwood i sur., 1996), preko našem najslabijem od 50% (Hemlin i Gustafsson, 1996), pa do izuzetno visokih povrata od 78% (Kyvik, 1989) ili čak 89% (Hagstrom, 1974). Hrvatska znanstvena populacija postojano pokazuje stopu odziva između 45 i 50%. (Prpić, 2000)

utvrđena je njegova reprezentativnost s obzirom na sociodemografske varijable spol i dob, ali i određena selektivnost u socioprofesionalnom pogledu, što se odnosi na tipsko-institucionalnu pripadnost i kvalifikacijsku strukturu.²

2. Sklonost k profesionalnom i vanjskom egzodusu

Vanjski odljev stanovništva jedne zemlje kao i osipanje nekoga posebnog socioprofesionalnog segmenta, bilo pojedinaca iz struke (djelatnosti) unutar zemlje bilo također izvan njenih granica, moguće je istraživati na dvjema razinama: potencijalnoj i ostvarenoj. U našem slučaju istraživani socioprofesionalni segment bio je znanstvenoistraživački pomladak Hrvatske. Kako je riječ o znanosti, a to znači o jednoj posebno pozicioniranoj djelatnosti s obzirom na izuzetno dugotrajna ulaganja u korpus visoko/znanstveno obrazovanih i specijalno osposobljenih pripadnika znanstvene profesije, moguće je govoriti o osipanju znanstvene pameti (*brain waste*) kao i osipanju (naj)kvalitetnijeg dijela nacionalne pameti (*brain drain*).

2.1. Sklonost napuštanju znanstvene karijere

Opseg i intenzitet sklonosti mladih znanstvenika i istraživača zapošljavanju izvan znanstvene djelatnosti mjerena je neposrednim izjašnjavanjem ispitanika o osobnoj sklonosti k napuštanju započete znanstvene karijere. Ustanovljeno je da je tek jedna trećina znanstveničkog pomlatka postojana u svom opredjeljenju za znanstvenu karijeru, dok su dvije trećine ispitanika kolebljive te (ponekad ili često) razmišljaju da (pod određenim uvjetima) napuste sadašnji posao i odustanu od aktivnoga znanstvenog rada.

Uspoređujući razmjer te pojave u odnosu spram nekih drugih tranzicijskih sredina, navodimo podatak jednoga ruskog istraživanja iz 1994. godine koje je, ispitujući sklonost 412 ruskih znanstvenika u 13 istraživačkih instituta Ruske akademije znanosti da prekinu sa znanstvenoistraživačkim radom, ustanovilo da, doduše, tek 1% ispitanika ne bi nikako napustalo znanstveni poziv, ali također i da velika većina od 80% ispitanika namjerava ostati u znanosti, barem u idućih nekoliko godina (Mirskaya, 1995).

Ne ulazeći u razloge potencijalnom osipanju hrvatskih znanstvenika u iskazanoj mjeri i opsegu, treba reći da se u vrijeme istraživanja (rujan i listopad 1998. godine) među 840 pripadnika znanstveničkog pomlatka našlo 29 ispitanika (3,5%) koji su pronašli drugi posao i bili upravo na odlasku (stvarni *odljev* znanstvenika u druge djelatnosti). Što taj broj nije i veći pripisujemo u većoj mjeri izuzetno teškom pronalaženju radnoga mjesta u Hrvatskoj, negoli, sudeći prema odgovorima, stvarnoj nespremnosti ili još uvijek prisutnim dvojbama među 64,5% istraživača sklonih odlasku (tablica 1).

Razmjere utjecaja epohalnog loma društvenog konteksta početkom devedesetih na promatranu pojavu ilustrirat ćemo dvama dostupnim empirijskim podacima. Prema nalazima longitudinalnog istraživanja društvenog položaja asistenata u Hrvatskoj 1976. godine 51,7% asistenata razmišljalo je o napuštanju znanstvenog poziva, a osam godina kasnije (1984), kako se sustav približavao svome krahu, istom se mišlju bavilo već 64,1% ispitanika (Cifrić, 1986). Ovaj broj sasvim je blizu ili je gotovo identičan iskazima današnjih mladih znanstvenika, što samo pokazuje da loš položaj mladih u znanosti nije novoga datuma i da je tvrdokorniji i od epohalnih promjena. Uspoređeni podaci također ukazuju da provedene parcijalne

² S obzirom na tip institucije nadene su statistički značajne razlike u udjelu ispitanika iz javnih instituta i iz ostalih ustanova. Prvi su nesrazmjerno češće, a drugi rjeđe odgovarali na anketu. Ponovila se, također, dosad već uočena pravilnost da se kvalificiraniji istraživači neproporcionalno češće odzivaju na poštanske ankete od svojih kolega bez znanstvenih stupnjeva. Odavde veća zastupljenost magistara i doktora znanosti.

mjere znanstvene politike, kojima se u prvih deset tranzicijskih godina pokušalo intervenirati u položaj i društveni standard mladih (ciljano zapošljavanje i školovanje znanstvenih novaka, izgradnja stanova za mlade znanstvenike i tome slično), nipošto nisu bile dovoljne. Poduzete mjere političke volje bez radikalnog mijenjanja društvenog konteksta i općeg stava prema znanosti ne samo da nisu unijele promjenu u godinama loš društveni i profesionalni položaj mladih u znanosti, nego nisu uspjele ni zaustaviti dugogodišnji trend njegova pogoršavanja.

Stupanj nezadovoljstva, pa i razočaranost stanjem u hrvatskoj znanstvenoistraživačkoj djelatnosti može se posredno vidjeti i u činjenici da gotovo polovina mladih znanstvenika ne bi savjetovala izuzetno darovitom i uspješnom studentu, prototipu budućeg znanstvenog novaka, da odabere znanstvenu karijeru kao poziv. Barem ne u Hrvatskoj. Ni u kojem slučaju takvu preporuku ne bi dao 101 ili 12,0% mladih znanstvenika, dok bi preostalih 273 (32,5%) ispitanika pozitivnu preporuku vezivalo isključivo uz savjet talentiranom studentu da buduće znanstveno opredjeljenje ostvari u inozemstvu. Spomenuto istraživanje o društvenom položaju asistenata iz 1976. i 1984. godine bilježi, prema istom pitanju, veću neopredijeljenost i neodlučnost. Tamo je 33,7%, odnosno 29,8% asistenata izjavilo da ne zna bi li jednom dobrom studentu preporučili da se posveti znanstvenom radu, dok 15,8% asistenata iz 1976. i 14,9% asistenata iz 1984. godine ne bi nikako savjetovalo takav izbor. Stupanj identifikacije sa znanstvenim pozivom i vlastitom profesijom, iskazan brigom za kvalitetni znanstveno-istraživački pomladak, ustuknuo je, izgleda, danas (kao i prije petnaestak ili dvadeset pet godina) pred generacijskom (i ljudskom) solidarnošću.

Tablica 1. Sklonost mladih istraživača napuštanju znanosti i odlasku iz zemlje

Napuštanje znanosti/zemlje	Potencijalni odlazak iz znanosti F %		Potencijalni odlazak iz zemlje F %	
Neće otići	269	32,0	308	36,7
Razmišljaju o odlasku	542	64,5	471	56,0
Odlučili otići ili već odlaze	29	3,5	61	7,3
Ukupno	840	100,0	840	100,0

2.2. Sklonost odlasku iz Hrvatske

U približno vrijeme s našim istraživanjem provodilo se u Hrvatskoj ispitivanje vrijednosnog sustava mladeži u svjetlu ukupnih promjena koje su zahvatile hrvatsko društvo.³ U najmanju ruku, prema podacima toga istraživanja, svaka bi druga mlada osoba (61,4%) otišla u inozemstvo, ukoliko bi za to dobila priliku. Nezaposlenost i nedostatak bilo kakve perspektive dva su osnovna razloga zbog kojih bi mladi ljudi potražili životnu šansu izvan granica Hrvatske.⁴

³ Na prijelazu 1998. u 1999. godinu provedeno je u Institutu za društvena istraživanja u Zagrebu istraživanje *Vrijednosni sustav mladeži i društvene promjene u Hrvatskoj*. Razdioba emigracijske spremnosti od 61,4%, testirana na reprezentativnom uzorku hrvatske mladeži veličine 1.700 ispitanika, približe je izgledala ovako: na duže vrijeme, ali ne zauvijek, Hrvatsku bi napustilo 40,0% mladih; uz odgovarajuću priliku zauvijek bi otišlo 18,3%, dok bi 3,1% mladih zauvijek napustilo zemlju kad bi im se za to ukazala bilo kakva šansa.

⁴ Prema statistici Zavoda za zapošljavanje potkraj rujna 1999. godine bez posla je bilo 327.000 osoba, od čega je 150.000 bilo mladih od 30 godina, a daljnjih 115.000 nalazilo se u dobi od 30 do 40 godina (Večernji list, 18. 10. 1999). Godinu dana kasnije (3. 10. 2000) predsjednik Hrvatske vlade iznosi u TV intervjuu podatak o 370.000 nezaposlenih i konstatira da taj broj još uvijek raste. Krajem godine on se sasvim približio broju od 400.000 nezaposlenih.

Kako mladi znanstvenici jednim svojim dijelom ulaze u korpus hrvatske mladeži (koji je u spomenutom istraživanju definiran životnom dobi od 15 do 30 godina), suodnos najširega emigracijskog potencijala mladih znanstvenika od 63,3% (tablica 1) i sklonost emigriranju njihova generacijskog ishodišta od 61,4% može biti vrlo interesantan. Uzmemo li u obzir da je *mladež* obuhvatila srednjoškolce, studente, zaposlene i nezaposlene osobe do 30 godina, nepovoljnija procjena perspektivnosti života u Hrvatskoj mladih u znanosti, koji su u svjetlu statističkih brojkama o nezaposlenosti u daleko povoljnijem položaju nego većina njihovih vršnjaka, dobiva još više na težini. S rastom obrazovnog statusa procjenitelja raste i kritičnost u procjeni profesionalne perspektivnosti te uvjeta i šansi za dobar život u Hrvatskoj. Tad status (ne)zaposlenosti ne igra, izgleda, značajniju ulogu.

Na direktan upit mladim znanstvenicima i istraživačima – pomišljaju li ikada o mogućnosti da i sami odu živjeti i raditi u inozemstvo, 532 ispitanika odgovorilo je pozitivno. Iz toga slijedi da u taj okvir, koji iznosi 63,3% znanstveničkog pomlatka Hrvatske, možemo locirati *najširu potencijalnu osnovicu* budućeg *odljeva* znanstvenika iz zemlje. Njihov najveći dio, 471 ispitanik, nalazio se u vrijeme ispitivanja tek u fazi razmatranja odlaska kao mogućnosti rješavanja životnih i profesionalnih problema, ali odluku od presudnog egzistencijalnog značaja još nije donio. Takva odluka je međutim postojala u 45 ispitanika koji su upravo tada čekali ili (još) tražili povoljnu priliku za odlazak, a povrh njih 16 je mladih znanstvenika odgovarajuću ponudu već dobilo, prihvatilo je i oni su otišli ili odlaze u najskorije vrijeme. Ukoliko se na prvi pogled može učiniti da se ne radi o velikim stvarnim brojkama, treba reći da u znanosti svaki čovjek predstavlja gubitak, uzmu li se u obzir vrijeme i sredstva uložena u njegovo školovanje i njegovo znanstveno usavršavanje. Gotovih znanstvenika ili mladih ljudi na putu da to postanu nema mnogo.

Pitajući pojedince koji pomišljaju na odlazak – bi li se radi eventualnog odlaska u inozemstvo odrekli znanstvene karijere, dobili smo sljedeće odgovore: 139 ispitanika spremno bi bilo prihvatiti isključivo posao istraživača/znanstvenika, 365 ispitanika prihvatilo bi svaki ponuđeni posao primjeren njihovim kvalifikacijama, a 28 ispitanika prihvatilo bi bilo kakav posao u inozemstvu. I dok se nipošto ne treba zanemariti broj spremnih isključivo na znanstveni poziv – oni čine 26,1% ispitanika sklonih odlasku, prevladavaju, nažalost, oni pojedinci koji bi u slučaju odlaska u inozemstvo odustali od znanstvenog rada i karijere znanstvenika (73,9%). Dapače, neki od njih odustali bi i od pozicije koju osigurava stečeno obrazovanje (5,3%).

3. Odrednice potencijalnoga (profesionalnog i vanjskog) egzodusa

Jedan od načina raščlambe društvene utemeljenosti pojedinca jest i utvrđivanje njegova sociodemografskog ishodišta te socioprofesionalnih odrednica, u našem slučaju, započete znanstvene karijere.

3.1. Sociodemografske varijable

Sociodemografska ukorijenjenost svakog čovjeka definirana je njegovim spolom, životnom dobi i socijalnom provenijencijom, to jest užom i širom sredinom rane socijalizacije te obrazovnim statusom primarne obitelji. Mladi istraživači uspoređeni prema prvom obilježju, tj. spolu, ne razlikuju se uopće po spremnosti napuštanja znanstvenog poziva od svojih kolegica, mladih istraživačica. Tek je nešto više mladih muškaraca spremno na odlazak u inozemstvo, no razlike u odnosu na istraživačice statistički nisu značajne.

Dobna razlika od dvanaest godina između najmlađeg ispitanika, rođenoga 1974. godine, i najstarijega među njima, rođenoga 1963. godine, sugerirala je dihotomijsku razdiobu po dobi – na starije i mlade ispitanike: (1) rođene između 1963. i 1968. godine, i (2) rođene između 1969. i 1974. godine. Mlada skupina istraživača u dobi od 24 do 29 godina pokazala se nešto

spremnijom od svojih nešto starijih kolega napustiti sadašnji posao i potražiti neko drugo zanimanje izvan znanstvene djelatnosti. Veza između spremnosti napuštanja znanosti i životne dobi unutar analiziranoga dobnog raspona iskazana je na razini značajnosti od 0,004, Hi-kvadratom od 27.715 ($df = 11$) ili vrijednošću koeficijenta C od 0,179. Utjecaj dobnih razlika na spremnost emigriranju unutar podskupine mladih znanstvenika statistički je posve neznačajna.

Socijalnu provenijenciju kao faktor utjecaja na mogući odlazak mjerili smo socioprostornom sredinom rane socijalizacije – tipom naselja u kojemu je ispitanik proživio djetinjstvo do završetka svog osnovnog školovanja (selo, manji, veći ili veliki grad) te obrazovnim statusom primarne obitelji, odnosno obrazovanjem oca. Nijedan ispitivani segment socijalnog *backgrounda* nije se pokazao relevantnim za ispitanikovu spremnost da ode iz profesije i(li) zemlje.

Regresijska analiza u kojoj su elementi sociodemografskog ishodišta uzeti kao prediktori mogućeg napuštanja znanosti, odnosno mogućeg napuštanja zemlje, potvrdila je prediktabilnom jedino dob ispitanika: u prvome slučaju *Beta* je iznosila 0,120, a u drugome 0,071. Za spremnost napuštanja zemlje prediktabilnom se u izvjesnoj mjeri pokazala i zemlja rane socijalizacije ($Beta = 0,068$). Mladi znanstvenici koji su rođeni i primarno školovani izvan Hrvatske, u ostalim dijelovima bivše SFRJ ili u nekoj trećoj zemlji, nešto su spremniji živjeti i raditi u inozemstvu.

3.2. Socioprofesionalne odrednice

Socioprofesionalni kompleks generiranja potencijalnoga (profesionalnog i vanjskog) egzodusa mladih znanstvenika razlučit ćemo, zbog njegove složenosti, barem u tri vremenski i sadržajno zaokružene cjeline. U tom smislu mogli bismo govoriti o obrazovno-socijalizacijskim obilježjima potencijalnih emigranata, o njihovim znanstvenim obilježjima te o radno-profesionalnoj situaciji.

1. *Obrazovno-socijalizacijska obilježja.* Uspješnost u fazi školovanja, iskazana srednjoškolskim uspjehom i uspjehom na studiju, nije se pokazala prediktabilnom za sklonost odlasku. Objašnjenje ovakvog nalaza leži prije svega u činjenici visoke homogenosti mladih znanstvenika po kriteriju uspješnosti u procesu svog obrazovanja – velika ih je većina bila odličnim đacima (85,7%) i vrlo dobrima (64,9%) te odličnim studentima (35,1%).

2. *Znanstvena obilježja.* Stupanj, uspješnost i širina znanstvene osposobljenosti mladih istraživača trebala bi, pretpostavljamo, imati značajniju diskriminacijsku vrijednost i barem u nekim svojim segmentima značajnije utjecati na spremnost k napuštanju znanstvenog poziva ili na želju i potrebu mladih znanstvenika da se s problemima i izazovima znanstvene struke u koštac uhvate ondje gdje su optimalni uvjeti za znanstvenoistraživački rad i napredovanje.

Da bismo razlučili koji aspekti znanstvene osposobljenosti mogu više ili manje djelovati na spremnost odlasku, nastojali smo zahvatiti i znanstveno educiranje osobe već u predprofesionalnoj fazi. Stoga nas je zanimala uključenost mladih znanstvenika u istraživanja izvan obvezujućega studentskog programa, kao i objavljivanje studentskih radova. Postignuti znanstveni stupanj i znanstveno zvanje ljestvice su redovitog napredovanja i započetog znanstvenog profesiji, dok su poznavanje stranih jezika, dodatno školovanje i usavršavanje u inozemstvu, kao i dulji boravci u inozemstvu jedan od načina izgrađivanja znanstvene kompetencije, pa i uspješnije i plodonosnije znanstvene karijere.

Sva pobrojana slojevitost znanstvene osposobljenosti mladih istraživača u suodnosu sa spremnošću napuštanja znanosti pokazala je sljedeće rezultate. Veću privrženost znanstvenom radu i započetog znanstvenog karijeri pokazali su ispitanici koji su rano počeli pokazivati određenu sklonost znanstvenom radu te su se već za vrijeme studija uključivali u dostupne faze istraživanja. Određenu rezistenciju na odlazak iz znanosti pokazali su i mladi znanstvenici koji

su već stekli znanstveni stupanj – manju magistri, a veću doktori znanosti. Slično je i sa zvanjima: mladi asistenti spremniji su napustiti znanstveni poziv od asistenata ili istraživača u višim znanstvenim zvanjima. Aktivno znanje većeg broja stranih jezika, kao i školovanje i usavršavanje u inozemstvu, odigrali su također ulogu katalizatora pri ustrajanju mladih znanstvenika na odluci o izboru znanstvenog rada kao profesionalnog opredjeljenja i životnog poziva.

Kada je riječ o odlasku mladih istraživača u inozemstvo, nismo pronašli značajnije kriterije znanstvene kvalificiranosti koji bi lučili sklone i nesklone odlasku. Određena veza povećane spremnosti na odlazak pokazala se u ispitanika koji su imali iza sebe iskustvo u nekom obliku školovanja i usavršavanja u inozemstvu, te su boravili vani već više puta. Ovdje se očito radi o pojedincima koji bi otišli izvan Hrvatske, ali jedino i u slučaju nastavka započete znanstvene karijere. Prisjetimo se, potencijalnih emigranata s isključivo tako definiranim uvjetima odlaska i(li) planovima bilo je 26,1% (139 ispitanika).

3. *Radno-profesionalna situacija.* Iako se radno-profesionalni kompleks ne može dijeliti od znanstvene osposobljenosti ispitanika, u ovome bloku težište je stavljeno na organizacijsko-funkcionalan dio profesionalnog statusa. Smatrali smo da je položaj i uloga mladih znanstvenika u profesionalnom smislu bitno određena sljedećim organizacijskim i funkcionalnim obilježjima: (dis)kontinuitetom znanstvene karijere, tipom institucije i znanstvenim područjem, modalitetom odlučivanja, opsegom i načinom uključenosti u projekte, vrstom poslova koje ispitanik pritom obavlja, participacijom u široj znanstvenoj sredini preko publicističkog i promicateljskog rada (uključenost u redakcije časopisa i publikacija, znanstvena društva, skupove i sl.), te stupnjem kolegijalnosti i poštivanja uobičajenih normi znanstvenog kodeksa. Od pobrojanih elemenata radno-profesionalne situacije mladih znanstvenika nas će ovdje zanimati oni njegovi segmenti koji su izravno utjecali na sklonost i spremnost ispitanika da napuste znanstveni poziv ili hrvatsku znanost.

Statistički značajnim pokazao se obrazac kontinuirane znanstvene karijere. Ispitanici koji su od svoga prvoga radnog odnosa radili na znanstveno-istraživačkim poslovima pokazali su veću sklonost odlasku u inozemstvo nego ispitanici koji su prethodno radili i na drugačijim poslovima, izvan znanstvene djelatnosti.

Tip institucije nije se pokazao diskriminativnim: fakulteti, instituti i ostale organizacije koje obavljaju znanstvenu djelatnost ne predstavljaju, po svojim specifičnim funkcionalno-organizacijskim karakteristikama, generatore odlaska. Ova tvrdnja izriče se uz ogradu već spomenute nereprezentativne institucionalne zastupljenosti ispitanika u uzorku.

Za znanstvena područja ne bismo moglo tako što ustvrditi. Tehničkim (80,1%) i biomedicinskim znanostima (72,7%) prijete, sudeći barem prema sklonosti mladih djelatnika odlasku, najveća fluktuacija zaposlenih, a tehničkim (70,9%) i prirodoslovnim znanostima (65,4%) prijete najveći *odljev* zaposlenih u inozemstvo. I jedna i druga pojava objašnjiva je, naravno, većim mogućnostima aplikacije tehničkog i biomedicinskog znanja u izvanznanstvenoj djelatnosti, kao i većom potražnjom za stručnim i znanstvenim kadrom ovoga profila u inozemstvu. Prema nekim predviđanjima, primjerice, američki će manjak obrazovanih pojedinaca sa sveučilišnom diplomom iz prirodnih i tehničkih znanosti 2006. godine iznositi 440.000. Kumulativni nedostatak doktora znanosti u prirodnim i tehničkim znanostima povećat će se od tisuću u 1990. godini na oko 8.600 u 2004. godini, s tendencijom daljnjeg i brzog uvećavanja. Američka nacionalna znanstvena fondacija (NSF) davno je predvidjela ozbiljan nedostatak doktora znanosti u zadnjem desetljeću, kada se trebao dogoditi val umirovljenja istraživača i sveučilišnih nastavnika koji su se u toj zemlji masovno zapošljavali šezdesetih godina (visoka ulaganja u R&D, posebice u svemirski program). Slične tendencije u potražnji stručnjaka u prirodnim i tehničkim znanostima uočene su i u Kanadi i Australiji, gdje je smanjen broj stanovništva u dobroj skupini od 15 do 24 godine, a pao je i interes za studije u prirodnim i tehničkim znanostima (*Scientists abroad*, 1971, Mežnarić, 1990).

Manja sklonost odlasku mladih istraživača iz društvenih i humanističkih znanosti, pa donekle i iz biotehničkog područja, također je objašnjiva izvanjskim okvirom – manjom receptivnošću okoline za njihova znanja, i to kako u Hrvatskoj tako i u svijetu. Poznato je, naime, da su znanja vezana za određeni lokalitet ili užu društveno-kulturnu sredinu manje prodobna (korisna) u drugim sociogeografskim prostorima.

4. *Znanstvena istaknutost.* U potrazi za čimbenicima potencijalnom odlasku mladih iz (hrvatske) znanosti promotrit ćemo, nadalje, u kojoj su mjeri znanstvena i profesionalna istaknutost nekog pojedinca prediktabilne za njegov ostanak ili odlazak. Ako mladi znanstvenici surađuju na inozemnim projektima ili su (s obzirom na svoju dob) već objavljivali radove izvan Hrvatske, ako participiraju u radu znanstvenih skupova, posebice onih u inozemstvu, ili su članovi (međunarodnih) znanstvenih društava, možemo reći da smo zahvatili izniman i nadalje perspektivan dio hrvatskoga znanstveniškog pomlatka. Sudeći prema rezultatima našeg istraživanja upravo će takvi pojedinci ostati u znanosti. No da li i u Hrvatskoj?

Analizirajući spomenute elemente znanstvene istaknutosti, možemo ustvrditi da je sklonost napuštanju znanstvenog poziva u izvjesnoj mjeri povezana uz prosječnost i marginalnost: veća je u istraživača bez inozemnih projekata i publikacija, u istraživača koji nikada nisu sudjelovali na nekom znanstvenom skupu u inozemstvu, u istraživača bez recenzentskog iskustva te među nečlanovima znanstvenih domaćih i inozemnih društava i udruženja.

5. *Interpersonalni odnosi.* Okrenemo li se interpersonalnim segmentima radno-profesionalne situacije i znanstvenoistraživačkog procesa podaci ukazuju da je odlazak mladih više izvjestan u onim sredinama, timovima ili organizacijama gdje voditelji projekata nastupaju i djeluju kao ključni faktori u raspodjeli poslova, a manji je u organizacijama u kojima na raspodjelu ravnomjernije utječu i sami istraživači. Isto tako veći odlazak trebao bi se očekivati u sredinama gdje češće dolazi do isključivanja mladih iz (zaslužnog) koautorstva ili, što je druga strana istog narušavanja znanstveniškog kodeksa i zlorabljenja autoriteta, do nezastuženog uključivanja drugih koautora u njihove radove.

Rezimiramo li na kraju utjecaj cjelokupnoga socioprofesionalnog kompleksa na spremnost mladih da napuste znanstveni rad ili da ga nastave u drugačijim i boljim uvjetima izvan zemlje, moramo zaključiti da on, osim u ponekim svojim dijelovima, i nije imao nekog presudnog utjecaja. To potvrđuju i na višem stupnju uopćenosti izvedene regresijske analize.

Od osam obrazovno-socijalizacijskih prediktora *demisioniranja* tek su dva pokazala određeni utjecaj na povećanu sklonost mladih napuštanju znanosti: nedostatak predprofesionalnoga istraživačkog iskustva ($Beta = 0,033$) i niži stupanj ovladanosti stranim jezicima ($Beta = 0,021$). Ostali obrazovno-socijalizacijski čimbenici nisu imali prediktorsku vrijednost, tako da cijelome bloku varijabli možemo pripisati koeficijent multiple korelacije tek u vrijednosti od 0,177. To znači da, tumačimo li koeficijent multiple determinacije od 0,031, obrazovno-socijalizacijskim odlikama ispitanika pripada tek nešto više od 3% protumačenog varijabiliteta napuštanja znanosti.

Nešto veću, ali ne bitno značajniju prediktabilnost pokazala je radno-profesionalna situacija ispitanika. U okviru regresijske analize s 19 nezavisnih varijabli, za spremnost napuštanja znanosti značajnima su se pokazali: spomenuto (ne)poznavanje stranih jezika, (mali) utjecaj na podjelu rada i (mala) znanstvena produktivnost. Multipla korelacija iznosila je 0,271, a postotak objašnjene varijance 7,3%.

Objašnjavajući spremnost k napuštanju zemlje, prediktabilnost radno-profesionalne situacije ispitanika bila je još manjom ($R = 0,125$). Objašnjenost emigrabilnosti mladih znanstvenika međusobno različitim radno-profesionalnim položajem ne dostiže ni 2% ($R^2 = 0,016$). Prethodno inozemno iskustvo također nije bilo u funkciji veće spremnosti na odlazak iz zemlje. Od 13 varijabli koje na neki način dovode ispitanika u vezu s inozemstvom, tek školovanje i usavršavanje izvan Hrvatske imali su određen utjecaj na odlazak ($Beta = 0,078$).

Opći zaključak koji bi se mogao izvesti nakon svih parcijalnih analiza socioprofesionalnih determinanti odlaska i pritom maloga broja utvrđenih značajnijih veza, bio bi da se iza vi-

soke spremnosti naših ispitanika da napuste znanost i(li) Hrvatsku krije visoka homogenost i, bez obzira na individualne razlike u sposobnostima i kvalifikacijama, izjednačenost mladih znanstvenika u temeljnom i nadasve nezadovoljavajućem socioprofesionalnom položaju. Dobna limitiranost ispitanika do 35 godina života najvećim je dijelom bila podloga nediferenciranosti i zadani okvir za potenciranu mladenačku sklonost da odlaskom rješavaju svoj nezadovoljavajući položaj. Tu leže temeljni razlozi što se tek malom broju sustavnih, organizacijskih ili individualnih razlika, izdvojenih iz cjelokupnoga socioprofesionalnog kompleksa, može pripisati prediktorska vrijednost u tumačenju potencijalnog egzodusu. Mladi znanstvenici su jednostavno u takvoj situaciji da svoju perspektivu ne vide i ne traže unutar hrvatske znanosti, bez obzira bili oni spremni ili ne napuštati znanstveni poziv i započetu znanstvenu karijeru.

4. Stvarni znanstvenički odljev

U prethodnim analizama govorili smo o *potencijalnim* veličinama i odlikama mogućeg *odljeva* mladih znanstvenika u inozemstvo, temeljenim na iskazima o sklonosti napuštanja zemlje. Koliko njih će *stvarno* otići, bez obzira na iskazani stupanj spremnosti ili nespremnosti u vrijeme ispitivanja, to pouzdano ne znamo. Ali pretpostavljamo da je u ozračju psihološke prepariranosti pojedinca i stvorene *klime* traženja izlaska iz nezadovoljavajuće egzistencijalne i socioprofesionalne situacije odlaskom (česta razmišljanja o odlasku, spremnost na odlazak i sama odluka o činu) odlazak to više izgledan.

Stvarni odljev nekoga profesionalnog ili socijalnog segmenta ne da se, zbog prirode samoga fenomena, nikada potpuno i dokraja utvrditi. Prema u javnosti objavljenim podacima Ministarstva znanosti i tehnologije Hrvatsku je u posljednjih desetak godina napustilo 849 znanstvenika i istraživača. To bi značilo otprilike 9% svih znanstvenika i istraživača zaposlenih u hrvatskim znanstvenoistraživačkim i znanstvenonastavnim institucijama. Prema ovome podatku treba zadržati određenu rezervu, jer broj onih koji na svoju ruku traže i pronalaze posao nije uvijek evidentiran, pa je stoga i nepoznat.

Veličina stvarnog *odljeva* podliježe, zbog spomenutih ograničenja u praćenju, manje ili više utemeljenim procjenama i aproksimacijama ili se temelji na uvidu respektabilnih izvjestitelja. Mi ćemo se poslužiti ovim drugim načinom i u nastavku ćemo prikazati indikatore opsega i diferencijacije stvarnog znanstveničkog *odljeva* temeljene na dvama empirijskim uvidima: (1) izvješću mladih znanstvenika i istraživača iz 1998. godine i (2) izvješću eminentnih znanstvenika iz 1995. godine.

4.1. Odljev znanstveničkog pomlatka

Kao sredstvo u zahvaćanju već ostvarenog odlaska mladih znanstvenika (stvarna dimenzija *odljeva*) poslužio je posredno, preko *svjedočenja* naših ispitanika, isti upitnik kojim su snimane njihove namjere da odu raditi i živjeti izvan Hrvatske (potencijalna dimenzija *odljeva*). Zanimali su nas prvenstveno pojedinci koji su se u inozemstvu zaposlili unutar znanstvenoistraživačke djelatnosti – u nekom institutu, istraživačkoj jedinici ili na fakultetu (koledžu). Nekima je ovo inozemno iskustvo bilo prvi susret sa znanostu, a neki su nastavili već u Hrvatskoj započetu znanstvenu karijeru.

Od ispitanika je upitnikom zatraženo da upišu broj svojih kolega, suradnika ili prijatelja iz studentske generacije za koje pouzdano znaju da su otišli u inozemstvo i tamo se zaposlili u znanstvenoj (istraživačkoj) djelatnosti ili instituciji. Uzmemo li u obzir životnu dob znanstvenika emigranata, od kojih su najstariji, poput naših ispitanika, rođeni oko 1963. godine, zapazimo da je najveći broj otišao iz Hrvatske nakon 1990. godine. Te su godine, naime, najstariji emigranti o kojima je ovdje riječ bili dvadeset sedmogodišnjaci. Na taj način zahvatili smo upravo *tranzicijski* segment znanstveničke emigracije.

U tablici 2 prikazane su dvije distribucije mladih znanstvenika u inozemstvu. Prva obuhvaća poznate slučajeve pojedinaca koji su iz Hrvatske odlazili izravno nakon završetka studija, bez radnoga iskustva, a druga se odnosi na mlade znanstvenike koji su odlazili s radnim iskustvom stečenim u nekoj od naših znanstvenih ustanova.

Tablica 2. Presjek stvarnog odljeva mladih iz Hrvatske

Broj kolega, suradnika i prijatelja iz studijske generacije koji rade u inozemnoj znanstvenoistraživačkoj djelatnosti ili instituciji	Mladi znanstvenici izvjestitelji o onima koji su izravno otišli nakon završetka studija		Mladi znanstvenici izvjestitelji o onima koji su izravno otišli iz hrvatskih znanstvenih ustanova	
	F	%	F	%
Nitko	358	42,6	360	42,8
Jedan	125	14,9	108	12,9
Dva	99	11,8	117	13,9
Tri do pet	153	18,2	193	23,0
Šest i više	105	12,5	62	7,4
Ukupno	840	100,0	840	100,0

Prethodni uvid u još nedistribuirane odgovore pokazuje da je više od dvije trećine mladih znanstvenika u Hrvatskoj *inficirano* neposrednim iskustvom odlaska svojih vršnjaka i studijskih kolega u inozemne znanstvene institucije. Čak 580 ispitanika ili 69% mladih zna za jednoga ili za veći broj svojih kolega iz studijske generacije koji su otišli u inozemstvo i tamo započeli ili nastavili znanstvenu karijeru. Iz podataka u tablici 2 proizlazi da svaki drugi mladi znanstvenik zaposlen u Hrvatskoj zna barem jednoga kolegu koji je otišao izravno nakon završetka studija te barem još jednoga koji je otišao iz neke znanstvene institucije. Prosječno svaki ispitanik iz našeg uzorka iz osobnog iskustva zna za 2,42% onih koji su otišli neposredno nakon završetka studija i za 2,25% onih koji su otišli iz neke znanstvene institucije.

Kako predočeni podaci ne izražavaju egzaktn broj mladih znanstvenih emigranata, jer je nemoguće kontrolirati višestruka preklapanja odgovora, oni se koriste tek kao indikator koji ukazuje na posvemašnu impregniranost mlade znanstvene zajednice u Hrvatskoj iskustvom odlaženja njihovih vršnjaka. Tim više što navedene brojke obuhvaćaju samo zaposlene u (inozemnoj) znanosti, a ispušteni su svi oni koji su s istim kvalifikacijama i/li istraživačkim iskustvom otišli i zaposlili se izvan (inozemne) znanstvene djelatnosti.

4.2. Odljev pojedinaca iz cjelokupnoga znanstveničkog korpusa

Drugu podlogu za aproksimaciju opsega, dobnog i kvalifikacijskog sastava novijeg znanstveničkog odljeva iz Hrvatske dobili smo 1995. godine ispitivanjem 385 (naj)istaknutijih znanstvenika popisanih u ediciji *Tko je tko u Hrvatskoj*. Između ostaloga od njih je traženo da navedu broj kolega iz svoje znanstvene institucije (fakulteta, instituta i sl.) koji su u posljednjih pet godina (od sredine 1990. godine) otišli i zaposlili se u inozemstvu (Golub, 1998). S obzirom da se radilo o ispitanicima istaknutim znanstvenicima (pa stoga očekivano i upućenim) te o ne(pre)velikim organizacijama za koje se tražio podatak, držimo da su dobiveni orijentacijski podaci o veličini odljeva znanstvenika iz Hrvatske u to vrijeme prilično pouzdani. Međutim, treba upozoriti da u slučaju usporedbe s izvještajem mladih znanstvenika, referentni okviri nisu posve identični. Kao što smo vidjeli, mladi su znanstvenici navodili poznate slučajeve svojih vršnjaka (osoba do 35 godina), i to u dva različita profesionalna statusa – emigrante bez radnoga iskustva i one s radnim iskustvom u znanosti. Eminentni znanstvenici referirali su se na poznate slučajeve iz svoje znanstvene institucije, i to na sve dobne kategori-

je. Osim toga, razlikuje se i *output* u dva istraživanja – u prvom slučaju to su bili emigranti zaposleni u inozemnim znanstvenim institucijama, a u drugom, svi znanstvenici iz hrvatskih znanstvenih institucija koji su otišli u inozemstvo, bez obzira na ishod njihove profesionalne karijere.

Tablica 3. Presjek stvarnog odljeva iz hrvatskih znanstvenih institucija u inozemstvo

Broj kolega iz znanstvene institucije koji su otišli i zaposlili se u inozemstvu između 1990. i 1995. godine	Izjavitelji eminentni znanstvenici F %	
Nitko	112	31,3
Jedan	69	19,3
Dva	62	17,3
Tri do pet	77	21,5
Šest i više	38	10,6
Ukupno	358	100,0

U posljednjih pet godina tek manji dio eminentnih znanstvenika nije se susretao s odlaskom kolega iz neposredne radne okoline (31,3%). Više od dvije trećine anketiranih imalo je takvo iskustvo, i bilo je u krugu svojih kolega i suradnika suočeno s njihovim odlascima u inozemstvo: jednom – 19,3% ispitanika, u dva slučaja – 17,3% ispitanika, u tri do pet slučajeva – 21,5% ispitanika.

Preostalih desetak posto izjavitelja znalo je za šest i više kolega koji su otišli raditi u inozemstvo (nažalost, ne i u koju djelatnost). Među njima deset istaknutih znanstvenika navodi enorman broj – između 11 i 40 odlazaka iz jedne znanstvene institucije. Da se svih deset anketiranih znanstvenika referiralo na iste slučajeve, za neveliku hrvatsku znanstvenu zajednicu to je gubitak s dugoročnim kadrovskim posljedicama, u najmanju ruku za devastirano znanstveno područje i disciplinu, a da o samoj instituciji i ne govorimo.

5. Obilježja i strukturiranost emigranata

Zbog višestrukog preklapanja odgovora u oba istraživanja *egzaktan* broj znanstveničkog pomlatka koji su devedesetih otišli živjeti i raditi u inozemstvo ostao je i dalje nepoznat. Međutim procjena njihove strukturiranosti s obzirom na neke dostupne karakteristike ne podliježe istim ograničenjima.

Dobna distribucija. Izvješće eminentnih znanstvenika iz 1995. godine pokazuje da je 80,2% kolega koji su otišli iz znanstvene institucije pretežno bilo u mladoj životnoj dobi (do 40 godina). Ako njima pridodamo polovicu vrijednosti od onih koji su otišli “podjednako mladih i starijih od 40 godina”, što čini 10,3%, raspolažemo podatkom da je 85,3% emigranata iz znanstvenih institucija bilo mlađe od 40 godina, što većim dijelom odgovara dobnom segmentu emigranata prema izvješću iz 1998. godine. Stoga se i podaci o njihovoj obrazovnoj strukturi, uz ogradu o nepotpunom, ali ipak u većem dijelu podudarnom dobnom rasponu, mogu razmatrati i u kontekstu *odljeva* znanstveničkog pomlatka.

Kvalifikacijska distribucija. U prvih pet godina postojanja hrvatske države emigrirao je u kvalifikacijskom smislu gotovo podjednak broj i kompetentnih i onih još uvijek nepotpuno kvalificiranih znanstvenika – 45,8% doktora znanosti i 54,2% bez doktorata.⁵ Kako je udio

⁵ Prema izvješću eminentnih znanstvenika između 1990. i 1995. godine otišlo je 44,0% istraživača bez doktorata, 35,7% doktora znanosti i 20,3% u podjednakoj mjeri i jednih i drugih.

doktora znanosti u populaciji mladih znanstvenika (do 35 godina) prema istraživanju iz 1998. godine 19%, možemo reći da je, uz opasku o protežnosti 85,3% emigranata i na četrdesetogodišnjake, odlazio u značajnijoj mjeri kvalitetniji (obrazovaniji i kvalificiraniji) znanstvenički mladi kadar.

Na razini sklonosti i(li) spremnosti mladih znanstvenika na odlazak (potencijalni *brain drain*), ne nalazimo značajne razlike između doktora znanosti (19,4%) i njihovih kolega bez doktorata (18,5%). Veći udio doktora znanosti u stvarnom *odljevu* međutim potvrđuje da su šanse i stvarne mogućnosti ostvarivanja inozemnih nauma i planova na strani obrazovanijih i profesionalno formiranih osoba.

Znanstvena područja. Već na razini razmišljanja i stvaranja odluke o odlasku, kao što smo vidjeli analizirajući odlike potencijalnog *odljeva*, znanstveno područje igralo je značajnu ulogu. Kako nismo u mogućnosti na razini stvarnog *odljeva* direktno provjeravati znanstveno područje rada naših ljudi u inozemstvu, o njemu saznajemo, baš kao i o samim emigrantima, posredno, u ovom slučaju preko znanstvenog područja studija na kojem su bili ista studijska generacija zajedno s našim informatorima mladim znanstvenicima u Hrvatskoj.

Tablica 4. Presjek *odljeva* mladih iz Hrvatske prema znanstvenom području izvjestitelja

Znanstveno područje (izvjestitelja)	Broj onih koji su otišli nakon završetka studija (postotak izvjestitelja)					Broj onih koji su otišli iz znanstvenih ustanova (postotak izvjestitelja)				
	0	1	2	3-5	6 i više	0	1	2	3-5	6 i više
Prirodoslovno	22,9	29,6	25,3	34,0	44,8	26,9	30,6	24,8	34,7	27,4
Tehničko	19,3	31,2	29,3	24,2	21,0	16,1	25,9	35,9	24,9	32,3
Biomedicinsko	11,7	13,6	14,1	28,8	21,0	12,8	10,2	16,2	22,3	32,3
Biotehničko	16,2	9,6	15,2	5,9	6,7	17,8	11,1	6,8	8,3	1,6
Društveno-humanističko	29,9	16,0	16,2	7,2	6,7	26,4	22,2	16,2	9,8	6,5
Ukupno	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Hi-kvadrat = 100.635, df = 16 C = 0,327, Sig. = 0,000 N = 840					Hi-kvadrat = 86.230, df = 16 C = 0,305, Sig. = 0,000 N = 840				

Prema udjelu naših ispitanika s iskustvom o odlasku svojih studijskih kolega znanstvena područja (studija) svrstala su se, prema inozemnoj propulzivnosti, na sljedeći način: prirodoslovno 31,4%, tehničko 26,2%, biomedicinsko 19,3%, društveno-humanističko 14,1% i biotehničko 9,0%.

Unutarnji gubitak pojedinoga znanstvenog područja, koja su po broju studenata (a i po broju zaposlenih znanstvenika/istraživača) vrlo različita, pokazuje nešto drugačiji redoslijed. Najveći relativni *odljev* mladih imala je biomedicina u kojoj 80,6% ispitanika zna za odlazak studijskih kolega iz iste generacije. Slijede u poretku: tehnika 77,6%, prirodoslovlje 74,9%, biotehnika 51,5% i društveno-humanističko područje 50,9%.

U tablici 4 prikazane su distribucije *poznatog* broja kolega koji su otišli iz studijske generacije neposredno nakon završetka studija te onih koji su prije odlaska bili zaposleni u nekoj od hrvatskih znanstvenih institucija. Povezanost znanstvenog područja i broja emigranata očito postoji, i statistički je značajna. U prvom slučaju koeficijent C iznosi 0,327, a u drugom 0,305. Interesantno je izdvojiti ekstremne vrijednosti iskazane o broju onih koji su otišli. Tako čak 44,8% bivših studenata prirodoslovno-matematičkih fakulteta zna za šest i više kolega koji su otišli u inozemstvo i tamo se zaposlili u znanstvenoj instituciji neposredno po završet-

ku studija. Relativno najveći broj mladih znanstvenika tehničkog usmjerenja znao je za dvoje takvih koji su prethodno već radili u nekoj znanstvenoj instituciji (35,9%). Najviše *društvenjaka* i *humanista* nije znalo ni za jedan slučaj odlaska svojih studijskih vršnjaka u inozemstvo, ni neposredno nakon što su diplomirali – 29,9% ni iz radnog odnosa u znanosti – 26,4%.

Prikažu li se iskazane veličine i odnosi stvarnog *odljeva* mladih u njihovim *prosječnim* vrijednostima, dobivamo aritmetičke sredine kakve su prikazane u tablici broj 5.

Tablica 5. Prosječan broj onih koji su otišli po izvjestitelju prema znanstvenom području

Znanstveno područje (izvjestitelja)	Izravno otišli nakon završetka studija		Otišli iz naših znanstvenih ustanova	
	x	ς	x	ς
Prirodoslovno	3,04	3,85	2,12	2,86
Tehničko	2,26	3,21	2,74	4,57
Biomedicinsko	3,90	6,88	4,14	17,02
Biotehničko	1,43	2,64	0,95	1,65
Društveno-humanističko	1,03	2,41	1,03	1,77
Prosjek	2,42	4,17	2,25	7,54

Uz očekivane vrlo različite standardne devijacije po znanstvenim područjima – što govori o specifičnostima njihove institucionalne i kadrovske razuđenosti, pa stoga i o različitim stupnju međusobne komunikacije zaposlenih i njihovoj različitoj međusobnoj informiranosti – iznadprosječan je *odljev* diplomiranih studenata imalo biomedicinsko, prirodoslovno i tehničko područje, a iznadprosječan *odljev* mladih istraživača iz znanstvenih institucija imale su biomedicina i tehnika.

S nešto većim prosječnim vrijednostima slični se odnosi *odljeva* prema znanstvenim područjima pokazuju i u izvješću eminentnih hrvatskih znanstvenika. Tamo je, primjerice, po ispitaniku iskazan prosječan broj onih koji su otišli iz znanstvene institucije iznosio: u prirodnim znanostima 3,6, u tehničkim znanostima 3,0, dok je u biomedicinskim i biotehničkim dosegao tek vrijednost od 1,8. U društvenim i humanističkim znanostima prosjek je iznosio 1,6. Od prethodnih vrijednosti odudara (na razini biotehnike) smanjen broj onih koji su otišli iz biomedicinskih ustanova.

Oba naša istraživanja, i u 1995. i u 1998. godini, potvrdila su već poznatu receptivnost svjetskih znanstvenih centara upravo za prirodnjake i tehničare, kao i veću uključenost znanstvenika ovih područja u međunarodnu znanstvenu zajednicu preko međunarodnih projekata i uhodane suradnje.

6. Zaključna razmatranja

Profesionalna pokretljivost i prelaženje ljudi iz jedne djelatnosti u drugu, pa tako i znanstvenika u novu profesiju ili struku, dio su opće socijalne pokretljivosti. Na isti način nije upitna ni prostorna pokretljivost znanstvenika. Štoviše, migracije znanstvenika predstavljaju u neku ruku bit profesije ili znanstveničkog poziva. Sloboda izbora mjesta, uvjeta rada i istraživanja imanentan je dio ove djelatnosti.

Međutim, u društvenom kontekstu u kojemu je *zaposlenost* za velik dio stanovništva, a napose za njegov dobn najvitalniji dio, teško dostižan cilj, posebnu težinu ima zabilježena sklonost čak dviju trećina zaposlenih mladih znanstvenika da napuste znanstveni poziv (68,0%) ili zemlju (63,3%).

Mladi hrvatski znanstvenici ukliješteni između osobnog prava na slobodu promjene te temeljnog nezadovoljstva životnom i profesionalnom stvarnošću izlaze iz okvira normalne (uobičajene i prihvatljive) socijalne i prostorne pokretljivosti i svojom visokom sklonošću egzodusu iz profesije i iz zemlje predstavljaju upozoravajući indikator poremećenog stanja u znanosti i društvu.

Osnovne značajke *potencijalnog odljeva* mladih hrvatskih znanstvenika iz struke i iz zemlje mogli bismo ukratko rezimirati na sljedeći način. Izuzme li se izvanjski (*pull*) utjecaj znanstvenog područja, koji je, primjerice, određen većom potražnjom visokoobrazovanih pojedinaca u tehničkim i prirodnim znanostima te stručnjaka u tehničkom i biomedicinskom području i zanemari li se (*push*) utjecaj općega društvenog, profesionalnog i životnog standarda, izazvanoga prije svega niskom društvenom produktivnošću, pa stoga i malim ulaganjima i vrlo niskim primanjima, što mlade znanstvenike općenito *izgoni* iz znanosti, unutar samoga znanstvenog podsustava nisu pronađene komponente radno-profesionalnog položaja koje bi značajnije diferencirale populaciju mladih znanstvenika i iznutra formirale određene profile *potencijalnog odljeva*. Uočena prosječnost i(li) marginalnost u znanstvenika sklonijih napuštanju znanstvenog poziva u izvjesnoj je mjeri povezana s njihovom (mlađom) dobi, koja (moguće) opravdava odsutnost većine (kumulativno još nedosegnutih) kriterija znanstvene istaknutosti.

Dijeleći stvarnu razinu *odljeva* mladih iz hrvatske znanosti od njezine potencijalne dimenzije, uočili smo nesrazmjer između želja i mogućnosti. Mladi bi znanstvenici željeli napustiti znanost u većoj mjeri nego su spremni napuštati zemlju. Međutim u stvarnosti, prema našem istraživanju, više ih uspijeva emigrirati nego što ih uspije pronaći drugi posao u Hrvatskoj! Pojedinci koji odlaze u inozemstvo predstavljaju kvalitetniji dio znanstveničkog pomlatka koji, i nakon odlaska, u velikoj mjeri nastavlja sa započetom znanstvenom karijerom. Većina nezadovoljnika koji bi napustili znanstveni poziv, što im zbog visoke nezaposlenosti u zemlji ne polazi za rukom, ostaje i dalje u znanosti. U nuždi o(p)stanaka morat će ubuduće konformirati se s pooštrenim zahtjevima i kriterijima znanstvenog napredovanja, sukladno novoj znanstvenoistraživačkoj legislativi. Realna je opasnost da će u marginaliziranoj i slabo vrednovanoj znanosti⁶ znanstvenici biti, silom zakona, formalno sve osposobljeniji i formalno kvalificiraniji, ali to neće biti oni najkvalitetniji. U znanosti će biti sve više pojedinaca iz nužde, a sve manje intrinzično motiviranih za ovu vrstu poslova.

S nacionalnog stajališta hrvatski znanstvenički *odljev*, koji je po svojoj dobnoj strukturi u (naj)većem dijelu *odljev* upravo znanstveničkog pomlatka, prevelik je za zemlju veličine jedne Hrvatske. I to u vrijeme njenih sveobuhvatnih strukturalnih promjena. Posebice je štetno i obeshrabrujuće ako se pritom udruže izlazak iz zemlje i izlazak iz profesije. S druge pak strane, uključivanje naših ljudi u svjetske znanstvene trendove na mjestima gdje se događaju znanstveni i tehnološki proboji, strukovni je imperativ i širi društveni interes. Na koji način pomiriti ova dva naoko oprečna zahtjeva – zadržati najobrazovaniji nacionalni potencijal u zemlji i biti prisutan, u mjeri u kojoj je to moguće, i u svjetskoj znanosti?

Naslijeđeno stanje unutar znanosti koje je godinama generiralo velik znanstvenički *odljev* (siromaštvo, ekstenzivnost, egalitarizam, autarkičnost) prošlo je prvi krug prestrukturiranja. Rezultati, međutim, sudeći po nezadovoljstvu i još uvijek vrlo visokoj sklonosti egzodusu samih sudionika u promjeni, nisu ohrabrujući. Znanosti kao i cjelokupnom društvenom entitetu predstoji, terminologijom političara, faza druge tranzicije. Principima i mjerama jedne drugačije znanstvene politike u prvom bi koraku trebalo (potencijalni i stvarni) *odljev* ljudi iz hrvatske znanosti obeshrabrivati barem za dio koji se odnosi na gubitak znanosti same. Napuštanje aktivnoga znanstvenog rada (*brain waste*), događalo se ono u zemlji ili izvan nje, veći

⁶ I u trećoj godini nakon našeg istraživanja državni proračun za 2001. godinu potvrđuje da je, u općem siromaštvu, i dalje prisutna društvena marginalizacija znanosti.

je gubitak sa stajališta znanstvene djelatnosti od gubitka koji nastaje odlaskom ljudi u inozemne znanstvene centre.

Na tragu potrebe uključivanja naših znanstvenika u svjetske znanstvene tokove, smanjivanje znanstveničkog *odljeva* iz zemlje moglo bi se očekivati poticanjem i postizanjem intenzivnije komunikacije i veće integriranosti hrvatske znanosti u globalne znanstvene trendove. Na tehnološki dosegnutoj razini komunikacijske i informacijske povezanosti sa (znanstvenim) svijetom danas više nije nužno i fizički odlaziti u svjetske znanstvene centre. Osiguravajući infrastrukturne pretpostavke za pristup relevantnim znanstvenim informacijama i podacima (umreženost računalno-informacijske i komunikacijske opreme), omogućuje se uvid i uključenost u najnovije spoznaje. Poticanjem međunarodne znanstvene suradnje, koja se sve više temelji na principu dislokacije u realizaciji znanstvenih programa i projekata, stvaraju se preduvjeti za transfer svjetskoga znanja bez nužnosti prostorne prisutnosti i koncentracije znanstvenika u svjetskim znanstvenim centrima.

Na dostignutoj tehnološkoj razini znanstvene opremljenosti i *logistike*, hrvatska znanost, valorizirana i tretirana na način koji odgovara razini njezine važnosti i korisnosti društvu, ne bi trebala biti osuđena na dugotrajno nadoknađivanje šteta izazvanih kako krivim potezima nove politike tako i dugogodišnjom izolacijom i nerazvijenošću u svojoj nedavnoj prošlosti. Osiguraju li se pretpostavke kvalitetnijeg života u zemlji i olakšanog rada u znanosti (*tehnolojski preskok* u suvremenost), gubitak najboljih ljudi *odljevom* u svijet postao bi stvar prošlih vremena. Naslućeni trend smanjivanja razlika između znanstvenih centara i znanstvene periferije na globalnoj (svjetskoj) razini tehnolojskom će potporom omogućiti stvaranje pretpostavki za ukidanje *brain draina* kao fenomena 20. stoljeća koji se uostalom, kao povijesna kategorija, i pojavio na njegovu pragu.

LITERATURA

- Cifrić, Ivan (1986) Profesionalna kolebljivost ili egzodus mladih znanstvenih kadrova, u: **Inteligencija i moderno društvo: zbornik radova**. Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Eastwood, Susan i sur. (1996) Ethical Issues in Biomedical Research: Perceptions and Practices of Post-doctoral Research Fellows Responding to a Survey. **Science and Engineering Ethics** 2(1):89-114.
- Goldberg, A.; R. Kats (1984) Migration and Research Commitments: Long-term Effects of National Socialization. **International Migration** 22(2):129-143.
- Golub, Branka (1996) Croatian Scientists' Drain and its Roots. **International Migration** 34(4):609-625.
- Golub, Branka (1998) Utjecaj tranzicijskih promjena na znanstvenički odljev. **Sociologija sela** 36(1/4): 67-88.
- Golub, Branka (2000) Potencijalni (profesionalni i vanjski) egzodus mladih znanstvenika, u: K. Prpić (ur.) **U potrazi za akterima znanstvenog i tehnološkog razvoja**. Zagreb: Institut za društvena istraživanja.
- Grubel, H. B.; A. D. Scott (1966) The International Flow of Human Capital. **American Economic Review** 56(2):268-274.
- Hagstrom, Warren (1974) Competition in Science. **American Sociological Review** 39(1):1-18.
- Hemlin, S.; M. Gustafsson (1996) Research Production in the Arts and Humanities. A Questionnaire Study of Factors Influencing Research Performance. **Scientometrics** 37(3):417-432.
- Johnson, Harry G. (1968) An "Internationalist" Model, in: W. Adams (ed.) **The Brain Drain**. New-York/London: MacMillan.
- Kyvik, Svein (1989) Productivity, Differences, Fields of Learning and Lotka's Law. **Scientometrics** 15(3-4):205-214.
- Markusova, Valentina A. i sur. (1996) Information Behavior of Russian Scientists in the "Perestroika" Period. Results of the Questionnaire Study. **Scientometrics** 37(2):361-380.

- Mežnarić, Silva (1990) **Politika i mjere u vezi s odljevom mozgova iz Jugoslavije**. Zagreb: Institut za migracije i narodnosti; Beograd: Institut Mihajlo Pupin; Zagreb: Institut Ruder Bošković.
- Mirskaya, Elena Z. (1995) Russian Academic Science Today: Its Societal Standing and the Situation within the Scientific Community. *Social Studies of Science* 25(4):705-725.
- Oteiza, Enrique (1968) A Differential Push-Pull Approach, in: W. Adams (ed.) **The Brain Drain**. New York/London: MacMillan.
- Patinkin, Don (1968) The "Nationalist" Model, in: W. Adams (ed.) **The Brain Drain**. New York/London: MacMillan.
- Prpić, Katarina (2000) Profesionalni i društveni položaj mladih istraživača, u: K. Prpić (ur.) **U potrazi za akterima znanstvenog i tehnološkog razvoja**. Zagreb: Institut za društvena istraživanja.
- Scientists abroad. A study of the international movement of persons in science and technology** (1971) Paris: Unesco.

YOUNG SCIENTIST'S DILEMMA: TO REMAIN OR TO ESCAPE

BRANKA GOLUB

Institut for Social Research

In the Croatian social context where employment for the vast majority of the population, especially its most vital part, remains a far off goal – a recorded trend of almost two thirds of young employed scientists to abandon their scientific profession (68,0%) or emigrate (63,3%) is of special concern.

A potential and actual brain waste and brain drain of young Croatian scientists is marked, above all, by certain external factors: the pull of the scientific field (greater demand for technical and natural scientists as well as a demand for experts in the technical and biomedical fields) and, on the other side, the push of social and living standards caused by extremely low investment and remuneration. Within the scientific subsystem itself, no components of a working-professional position have been found which would significantly differentiate the young scientist population and, from within, form a specific profile of potential waste or drain.

In separating the actual level of brain waste of young Croatian scientists from its potential dimension, incompatibility between wishes and possibilities has been observed. The number of young scientists wishing to leave science is far greater than those wanting to emigrate. However, in reality, based on our survey, more of them succeed in emigrating than finding another job in Croatia! Those individuals who go abroad represent the elite of a scientific new generation and later, to a great extent, continue in their chosen scientific career. Most of those discontented individuals wishing to leave the scientific profession continue to remain there as high unemployment in the country acts as a deterrent. There is a real danger that in a marginalized and poorly rated science, there may be more and more left behind individuals and, on the other side, fewer and fewer intrinsically motivated scientists.