

KVALIFIKACIJSKA STRUKTURA I RADNO- -PROFESIONALNI POLOŽAJ ISTRAŽIVAČA

KATARINA PRPIĆ

Institut za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu

U radu se razmatraju neke osnovne dimenzije položaja znanstvenih radnika — istraživača u SR Hrvatskoj, na osnovu rezultata sociološkog istraživanja. U tom se smislu razmatra kvalifikacijska struktura istraživača i njihov profesionalni i radni položaj s obzirom na njihove znanstvene kvalifikacije. Utvrđuje se da relativno visoka razina kvalificiranosti znanstvenog istraživačkog kadra ne garantira i visoki rezultat znanstvenih spoznaja. Istraživanje pokazuje da je ukupni rezultat znanstvene djelatnosti istraživačkog kadra u korelaciji s mnogim drugim činiocima, kao što su materijalni status, položaj u radnoj organizaciji, položaj u hijerarhiji, i tsl.

KVALIFIKACIJSKA STRUKTURA ISTRAŽIVAČA: POKAZATELJ KVALITETE ZNANSTVENOG KADRA?

Mada brojnost i udio pojedinih (pod)grupa istraživača u ukupnom znanstvenom kadru nije mjerilo određivanja, označavanja i prepoznavanja njihove (ne)marginalne uloge i položaja u nauci, ipak nije posve nevažno istaći da su istraživači bez znanstvenih kvalifikacija najbrojnija skupina »marginalaca« u znanstvenoistraživačkoj djelatnosti.* Oni su ujedno jedina skupina čije se suženje obično pozitivno vrednuje. Sve je to u vezi s promjenama kvalifikacijske strukture znanstvenog kadra, koja se počesto nekritično smatra ključnim pokazateljem kvalitete istraživačkog potencijala znanosti.

Započnimo s iščitavanjem glavnih promjena u kvalifikacijskom sastavu istraživača od sredine šezdesetih godina naovamo, s namjerom da se — po analizi njihova radno-profesionalnog položaja — razmotre moguće veze između globalnog rasporeda i dinamike mijenjanja znanstvenih kvalifikacija istraživačkog kadra i njegova radno-profesionalnog položaja.¹

* Ovaj je tekst nastao u toku rada na studiji *Marginalne grupe u znanosti* (IDIS, Zagreb, 1986). Studija je izrađena u sklopu realizacije programa istraživanja Instituta za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu. Još konkretnije rečeno, studija proizlazi iz rada na istraživačkom zadatku »Istraživanje obilježja kadrovskog potencijala znanstvenoistraživačke djelatnosti« u okviru projekta 68: OSNOVE DUGOROČNOG RAZVOJA ZNANOSTI I STRATEGIJE TEHNOLOŠKOG RAZVOJA. Financijer projekta je Samoupravna interesna zajednica za znanstveni rad u društvenim znanostima (SIZ-VI).

¹ Znanstvene kvalifikacije istraživača u najširem značenju obuhvaćaju znanstvene stupnjeve, znanstvena i znanstveno-nastavna zvanja. U ovom se radu, međutim, zbog velikih teškoća u pribavljanju usporedivih podataka, analizira kvalifikacijska struktura po znanstvenim stupnjevima. Ona je uostalom i ključna osnova/uvjet izbora istraživača u znanstvena i/ili znanstveno-nastavna zvanja i stoga solidan agregatni pokazatelj ukupne kvalifikacijske strukture znanstvenog kadra.

Evo i podataka o kvalifikacijskoj strukturi (po znanstvenim stupnjevima) istraživača Jugoslavije i Hrvatske:²

		SFRJ ³	SRH ³
Doktori znanosti:	1965.	22,7	23,9
	1979.	29,8	31,3
	1984.	—	28,8
Magistri znanosti:	1965.	4,3	5,5
	1979.	17,2	21,1
	1984.	—	26,6
Istraživači bez znanstvenog stupnja:	1965.	72,9	70,6
	1979.	53,0	47,6
	1984.	—	44,5

Kvalifikacijska se struktura istraživača Jugoslavije i Hrvatske u posljednjih petnaest/dvadeset godina nesumnjivo značajno izmijenila. Kao što je već spomenuto, udio istraživača bez znanstvenih kvalifikacija bitno je smanjen u cijeloj zemlji (maltene za 20 strukturnih poena), a u SRH je to smanjenje bilo još i (nešto) veće. Istraživači s naučnim stupnjevima čine danas već vjerojatno polovicu svih istraživača Jugoslavije, a više od polovice svih istraživača Hrvatske.

Promatrane posve izdvojeno, same za sebe, promjene kvalifikacijske strukture istraživačkog kadra u nas, budući opsegom značajne, mogle bi biti precijenjeno vrednovane. Na drugom su polu upozorenja, mahom nepotkrijepljena empirijskim podacima, o počesto nedopustivom sniženju kriterija prihvaćanja i ocjenjivanja doktorskih disertacija i magistarskih radova, što dovodi do »masovne proizvodnje« nosilaca formalnih znanstvenih stupnjeva koji ne posjeduju ni sposobnosti ni stvarnu kvalificiranost za bavljenje znanstvenim radom.⁴ Dakako, javljaju se i upozorenja da ovakve ocjene, kao i kritike formalnih znanstvenih kvalifikacija koje se i u drugim zemljama izriču, ne počivaju na sistematskim istraživanjima toka obrazovanja (doktoranada).⁵

Istraživanja obrazovnog procesa, kriterija vrednovanja znanja i sposobnosti polaznika, odnosa nastavnika prema (ne)razvijanju kreativnih mogućnosti mladih i sustavnoj pripremi nadarenih za znanstveni rad, više su nego prijeko potrebna. Osobito ona koja bi omogućila, za razliku od pukih dojmova,

² Kako, na žalost, od 1982. godine nisu objavljeni statistički podaci o kvalifikacijskoj strukturi istraživačkog kadra Jugoslavije, to se usporedba za cijelu zemlju odnosi na razdoblje 1965—1979. Za SR Hrvatsku dani su podaci iz istih izvora za isto razdoblje, ali su uneseni i najnoviji podaci s kraja 1984. godine, koji se vodi pri Republičkom komitetu za znanost, tehnologiju i informatiku.

³ Izvori podataka: Naučnoistraživačke organizacije 1965, *Statistički bilten* broj 466, SZS, Beograd, 1967, str. 31—35; Naučnoistraživačke i razvojne organizacije 1979; *Statistički bilten* broj 1262, SZS, Beograd, 1982, str. 31—33; Registar znanstvenih radnika i istraživača pri Republičkom komitetu za znanost, tehnologiju i informatiku — obrađeni neobjavljeni podaci sa stanjem 31. 12. 1984. godine.

⁴ Usp.: Vojislav K. Stojanović, O kodeksu deontologije nastavno-naučnih radnika, Beograd, *Univerzitet danas*, Vol. 19, 1978 (5—6): str. 5—21; Franjo Butorac, *Doktorati i »doktorati«*, Rijeka, *Argumenti*, 1979 (1): str. 72—79.

⁵ Vidi: Vojin Milić, *Doktorati u obrazovanju i obnavljanju naučnog osoblja* (I), Beograd, *Sociološki pregled*, Vol. 15, 1981 (3—4), str. 4—6.

utemeljeno zaključivanje i o (ne)propuštanju nekvalitetnih radova na osnovu kojih se stječu formalne znanstvene kvalifikacije.

No, kako se ovdje nećemo moći baviti tom, za formiranje znanstvenog kadra bitnom funkcijom obrazovnog (i znanstvenog) sistema, iznijet ćemo nekoliko međunarodnih usporedbi kvalifikacijske strukture istraživača. Omjeravanje raspodjele znanstvenih kvalifikacija (stupnjeva) naših istraživača sa svijetom (a podaci su malobrojni i teško dostupni), može pomoći da ocjene formalne kvalitete vlastita znanstvenog kadra, njegova obnavljanja i formiranja budu što objektivnije:

KVALIFIKACIJSKA STRUKTURA ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG
KADRA SAD-a, SSSR-a, MAĐARSKE, ČEHOSLOVAČKE I SFRJ

	Doktori	Magistri	Bez stupnja
Sjedinjene Države (1982.) ⁶	10,3 ⁰ / ₀	26,3 ⁰ / ₀	62,9 ⁰ / ₀
Sovjetski Savez (1976.) ⁷	2,8 ⁰ / ₀	27,6 ⁰ / ₀	69,6 ⁰ / ₀
Mađarska (1975.) ⁸		11,5 ⁰ / ₀	88,5 ⁰ / ₀
Čehoslovačka (1975.) ⁹		15,7 ⁰ / ₀	84,3 ⁰ / ₀
Jugoslavija (1979.) ¹⁰	29,8 ⁰ / ₀	17,2 ⁰ / ₀	53,0 ⁰ / ₀

Zanemarimo li vremenski ne posve adekvatnu usporedivost iznesenih podataka, odnosno pretpostavimo li da trogodišnje/dvogodišnje razlike u starosti podataka između svake od navedenih zemalja i Jugoslavije nisu značajno utjele na razlike u kvalifikacijskoj strukturi istraživača, proizlazi da je jugoslavenski istraživački kadar koncem sedamdesetih godina imao daleko bolju kvalifikacijsku strukturu od sovjetskog, mađarskog i čehoslovačkog (nekoliko godina ranije), ali i od strukture kakvu je američki istraživački potencijal imao nekoliko godina kasnije. A ne treba smetnuti s uma da je istraživački kadrovski potencijal tih zemalja znatno razvijeniji od jugoslavenskog.¹¹

Takve razlike zacijelo su dobrano uvjetovane različitom institucionalnom strukturom znanosti i njenom društveno-ekonomskom ulogom. Naime, u industriji i privredi tih (kao uostalom i mnogih drugih, mahom od naše zemlje razvijenijih) zemalja zaposlena je većina njihova istraživačkog potencijala, a

⁶ Izvor: *Statistical Abstract of the United States 1983. National Data Book and Guide to Sources*, U.S. Bureau of the Census, Washington, DC, 1984, str. 579.

⁷ Izvor: *National Science and technology policies in Europe and North America 1978. Present situation and future prospects*, No. 43, Pre-print, Unesco, Paris 1978, str. 390.

⁸ Izvor: Isto, str. 217. Podatak se odnosi na doktore i magistre znanosti zajedno.

⁹ Izvor: Isto, str. 352. Doktori i magistri su također iskazani zajedno.

¹⁰ Izvor: Naučnoistraživačke i razvojne organizacije 1979, *Statistički bilten broj 1282, SZS, Beograd 1982, str. 31—33.*

¹¹ Primjenice, dok je Jugoslavija 1979. godine imala svega 9,9 istraživača s punim radnim vremenom na 10 000 stanovnika, u SAD-u je taj pokazatelj bio 28,2, a u SSSR-u 50,8, u Mađarskoj 23,7 a u Čehoslovačkoj 34. Usp. Grupa autora, *Znanost i tehnološki razvoj. Ciljevi i mogućnosti razvoja znanosti i tehnologije u SR Hrvatskoj s podlogom za pripremu srednjoročnog plana razvoja u razdoblju 1986—1990. godine*. Republički komitet za znanost, tehnologiju i informatiku, Zagreb, 1985, str. 9.

udio znanstvenoistraživačkog kadra zaposlenog na sveučilištima daleko je manji.¹²

Nasuprot tome, u Jugoslaviji je 1979. godine 45,2% svih istraživača s punim radnim vremenom bilo zaposleno na fakultetima, svega 5,3% je radilo u istraživačko-razvojnim jedinicama u (ne)privredi, a 49,5% u institutima među koje su uvršteni i oni malobrojni istraživačko-razvojni.¹³ Jasno je da će s obzirom na visoku zastupljenost znanstveno-nastavnog kadra u ukupnom istraživačkom kadru Jugoslavije i njegova kvalifikacijska struktura biti pomaknuta naviše.¹⁴ Tako institucionalna struktura znanstvenoistraživačke djelatnosti i nerazvijenost njena istraživačko-razvojnog segmenta (a jedno i drugo je povezano s društveno-ekonomskim položajem i ulogom znanosti) dijelom uvjetuje veću formalnu kvalificiranost našeg istraživačkog kadra.

Na osnovu iznesenih usporedbi moguće je postaviti pitanje o (većoj?) propusnosti i »liberalizmu« obrazovnog sistema i sistema stjecanja znanstvenih kvalifikacija u Jugoslaviji. Ali nemoguće je s tako »mršavom« dokumentacijom na njega odgovoriti, jer visoka kvalifikacijska struktura znanstvenog kadra može biti uvjetovana i većom koncentracijom (zaposlenošću) nosilaca znanstvenih stupnjeva u naučno-istraživačkoj djelatnosti.¹⁵

Starost istraživačkog kadra Jugoslavije¹⁶ drugi je mogući činilac njegove komparativno bolje kvalifikacijske strukture, unatoč tome što istraživači u nas (sve) kasnije stječu najviši znanstveni stupanj.¹⁷

Stoga se visoka formalna znanstvena kvalificiranost istraživačkog kadra u nas ne može uzimati i interpretirati kao pokazatelj relativne razvijenosti znanstvenoistraživačke djelatnosti i njena potencijala, nego upravo obrnuto

¹² Privreda Sjedinjenih Država zapošljava 67,2% svih istraživača, a na sveučilištima ih je svega 12%; u Sovjetskom Savezu je sredinom sedamdesetih godina na sveučilištima i akademijama nauka bilo zaposleno 44% od svih istraživača, a 56% njih je radilo u granskim institutima, industriji, planiranju; 1975. godine u Čehoslovačkoj su akademije i sveučilišta zapošljavali svega 11,9% a industrija 62,9% ukupnog kadrovskog potencijala znanstvenoistraživačke djelatnosti; u ukupnom osoblju ove djelatnosti u Mađarskoj, zaposleni u oblasti tehnike i tehnologije sudjelovali su sa 60%. (Izvori: Navedeni su u fusnotama 6—9).

¹³ Izvor: *Naučnoistraživačke i razvojne organizacije 1970 . . .*, str. 31—33. Raspoloživi podaci (iz Registra znanstvenih radnika i istraživača) pokazuju da je 31. 12. 1984. godine u materijalnoj proizvodnji SRH bilo zaposleno svega 12,6% istraživača.

¹⁴ U Jugoslaviji je 1979. godine na fakultetima bilo zaposleno čak 72,0% doktora i 54,2% magistara od ukupnog broja onih koji su radili u znanstvenoistraživačkoj djelatnosti. (Izvor: *Naučnoistraživačke i razvojne organizacije 1979 . . .*, str. 31—33).

¹⁵ Unatoč lošijoj kvalifikacijskoj strukturi njihova istraživačkog kadra, u Sjedinjenim Državama je 1981. godine na 10 000 stanovnika dolazilo 15,8 doktora znanosti, a u SFRJ je iste godine na 10 000 stanovnika bilo 4,8 (zaposlenih) doktora znanosti. Iste godine Kanada je imala 23,2 doktora na 10 000 stanovnika.

Izračunato na temelju ovih izvora: *Statistical Abstract of the United States 1985 . . .*, str. 582; *Statistički godišnjak Jugoslavije 1984*, SZS, Beograd 1984, str. 718 i 721; Borislav Pavlović, *Doktorati nauka 1945—1982., Jugoslovenski pregled*, Vol. 28, Beograd, 1984 (4), str. 156; *Canadian science indicators 1983*, Statistics Canada, Science and Technology Statistics Division, Ottawa 1983, str. 64.

¹⁶ Starost i starenje istraživačkog kadrovskog potencijala Jugoslavije poprima zabrinjavajuće razmjere. (Vidi: K. Prpić, *Mladi u znanosti i/ili u znanstvenom podmlatku, Pitanja*, Vol. 15, Zagreb, 1983 (4/5), str. 20—27).

Već je i usporedba udjela istraživača mladih od 35 godina u istraživačkom potencijalu Jugoslavije i, primjerice, Kanade dovoljno indikativna. U kanadskom istraživačkom potencijalu gotovo je dvostruko više istraživača (do) te dobi (56%) negoli u jugoslavenskom, gdje je mladih istraživača tek 29,7%. (Izvor podataka za Kanadu: *Canadian science indicators . . .*, str. 49).

¹⁷ 1981. godine srednja starost (medijan) doktoranada u SAD bila je 32,4 godine, a iste je godine srednja dob (medijan) doktoranada u SFRJ bila gotovo za deset godina veća — padala je unutar dobne grupe od 41—45 godina. Izvori: *Statistical Abstract of the United States 1985 . . .*, str. 581; B. Pavlović, *Isto*, str. 155

— kao izraz njena zaostajanja, njene »akademičnosti« i starosti. Kad bi se bez ikakve metodološke ograde mogle uvažiti Schubertove i Telcsove procjene aktivnog istraživačkog kadra u trideset i četiri zemlje, utemeljene na podacima Science Citation Indexa (SCI), onda bi kadrovski potencijal znanstveno-istraživačke djelatnosti Jugoslavije mogao biti čak trostruko manji, a da istodobno njegova naučna proizvodnja ne bude nimalo ugrožena(!?). Naime, ovi su autori procijenili aktivan jugoslavenski potencijal na 7 600 istraživača, u vrijeme kad ih je ukupno bilo 22.400!!!¹⁸

Dakako, pored uobičajenih prigovora da je obuhvat časopisa koje SCI prati izrazito neravnomjeran u geografskom i jezičnom pogledu, odmah se može zamijeniti da radovi naših istraživača objavljeni u ovim časopisima čine tek dio njihove znanstvene produkcije. Ipak, procjena mađarskih autora, ma koliko joj zamjerki stavljali, ne gubi zabrinjavajuću znakovitost. Spornom ostaje samo veličina aktivnog istraživačkog potencijala, ali izvan je svake sumnje da je i u znanstvenoj djelatnosti Jugoslavije nazočna stanovita podzaposlenost, pogotovo ako bi se o njoj zaključivalo uzimajući u obzir i broj i kvalitetu znanstvenih radova.

Ako na osnovi količine ne možemo, a ne možemo, bezrezervno suditi o kakvoći znanstvene produkcije naših istraživača, podatak o trideset i prvom mjestu u svijetu koje Jugoslavija zauzima s obzirom na (relativan) odnos broja pronalazaka i veličinu stanovništva (broj stanovnika na jedan pronalazak) vrlo je indikativan.¹⁹ Zato bi svaka projekcija istraživačkog kadra, koja bi počivala na pukoj ekstrapolaciji trendova dosadašnjeg mijenjanja njegove kvalifikacijske strukture, bila potpuno neprimjerena budućim tokovima razvoja znanstvenog kadra dođe li u njima do oživotvorenja proklamiranih korjenitih promjena i zaokreta — podmlađivanja i bržeg rasta zapošljavanja istraživača te jačanja istraživačko-razvojne funkcije u privredi.

RADNO-PROFESIONALNI POLOŽAJ ISTRAŽIVAČA S OBZIROM NA NJIHOVE ZNANSTVENE KVALIFIKACIJE

Koliko je radno-profesionalni položaj istraživača bez znanstvenih kvalifikacija marginalan i kako može utjecati na njihov znanstveni rad i promociju,

¹⁸ Schubert i Telcs su uključili u analizu samo one zemlje, čiji su istraživači 1978/79. godine objavili više od 1 000 radova u časopisima obuhvaćenim Science Citation Indexom. Koristili su model koji uzima u obzir kako broj autora i veličinu njihove produkcije, tako i odgovarajući (pretpostavljeni) broj znanstvenika koji u promatranom razdoblju nisu objavili nijedan rad. Tako su izračunali-procijenili aktivan ili produktivan (»objavljiivački«) potencijal svake zemlje, usporedili dobivene procjene s podacima UNESCO-a i OECD-a i zaključivali o potcijenjenosti ili precijenjenosti službenih podataka o znanstvenom kadru. Jugoslavija se našla u grupi zemalja s najprecijenjenijim istraživačkim potencijalom (tu su još: Bugarska, Čehoslovačka, DDR, Egipat, Japan, Mađarska, Poljska, Rumunjska i SSSR). Radi se o zemljama u kojima je aktivni znanstveni potencijal više nego dvostruko manji od ukupnog znanstvenog potencijala. Slijede ih zemlje s dvostruko ili gotovo dvostruko većim ukupnim od aktivnog istraživačkog potencijala (primjerice, SR Njemačka, Italija itd.). — A. Schubert, A. Telcs, *Publication Potential — An Indicator of Scientific Strength for Cross-National Comparisons, Scientometrics*, Amsterdam-Oxford-New York i Budapest, Vol. 9, 1986 (5—6) str. 131—

¹⁹ Grupa autora, *Znanost i tehnološki razvoj*, ... — str. 42.

razmotrit ćemo na sljedećim stranicama.²⁰ Polazišna je pretpostavka da marginalan radno-profesionalni položaj istraživača, osobito u podjeli znanstveno-istraživačkog rada, može usporavati (i odlagati) proces profesionalne, znanstvene afirmacije i promocije. Ovu je tezu nemoguće potkrijepiti svim potrebnim empirijskim podacima, zbog nedostatka usporedivih rezultata istraživanja društveno-ekonomskog i radnog položaja znanstvenog kadra prije petnaestak ili više godina.

Raspoloživi indikatori dozvoljavaju tvrdnju da je poboljšanje kvalifikacijske strukture znanosti praćeno odlaganjem doktorata,²¹ ali teško je pronaći podatke koji bi nedvojbeno potvrđivali da se i radno-profesionalni položaj istraživača bez znanstvenih kvalifikacija, pogotovo u podjeli rada unutar znanstveno-istraživačkih institucija, stalno pogoršavao. Ako i ne možemo pretpostaviti pogoršanje, nema valjanih razloga da pretpostavimo ni poboljšanje radno-profesionalnog položaja te skupine istraživača. Ono nije vjerojatno u uvjetima općenito nepovoljnijeg društveno-ekonomskog položaja znanstveno-istraživačke djelatnosti. U takvim prilikama, držimo, više socijalnih izgleda ima formalna intelektualna uravnilovka koja će istraživače bez znanstvenih kvalifikacija svrstati pri dnu unutar znanstvene hijerarhijske ljestvice.

Rezultati istraživanja radne i životne situacije istraživača u SRH,²² koji se odnose na uvjete rada istraživača s obzirom na njihove znanstvene kvalifikacije (stupanj), pokazuju da su magistri i doktori znanosti (statistički) značajno rjeđe vezani fiksnim radnim vremenom negoli njihove kolege bez znanstvenog stupnja.²³ Također se pokazalo da je među istraživačima bez stupnja najviše onih koji (naj)lošije prolaze i u raspodjeli radnog prostora, pa ga često dijele s tri ili više suradnika, i u raspodjeli osobnih dohodaka (gotovo polovica ovih ispitanika je u proljeće 1983. godine primala u znanosti najniže plaće).²⁴

Manji rasponi razlika u raspodjeli (istraživanih) uvjeta rada između ispitanika bez znanstvenog stupnja i onih s nižim (magisterijem), u usporedbi s doktorima znanosti, ako i jesu donekle začuđujući, nisu i neobjašnjivi. U jasno

²⁰ Ma koliko raspoloživi empirijski podaci, primarni i sekundarni, ograničavali analizu svih dimenzija radno-profesionalnog položaja istraživača, sagledive su barem četiri bitne: položaj istraživača u podjeli rada u znanosti (znanstveno-istraživačkim institucijama), a posebice u raspodjeli istraživačkih zadataka; radni uvjeti; znanstvena produktivnost istraživača; položaj i uloga istraživača u (široj) znanstvenoj zajednici.

²¹ U Jugoslaviji je zabilježena tendencija starenja doktoranada. Tako je udio osoba koje su doktorirale u dobi do 30 godina stalno padao: od 7,7% u 1965. godini, na 6% u 1970., te 3,1% u 1980. godini. Zastupljenost doktoranada starijih od 45 godina rasla je od 111,0% u 1965., 20,6% u 1970., do 38,0% u 1980. (Usp. Borislav Pavlović, Isto, str. 154—155). Slični su nalazi Joze Previšića koji konstatira da je prosječna životna dob doktoranada u SRH 40 godina. Usp. J. Previšić, Neki elementi prinove znanstvenog kadra, *Revija za sociologiju*, Vol. 6, Zagreb, 1975 (2—3), str. 62/63.

²² Detaljnije o istraživanju i rezultatima zainteresirani čitatelj može se obavijestiti u radovima: K. Prpić, Socijalni profil istraživača, *Naše teme*, Vol. 29, Zagreb, 1985 (1—3), str. 141—161; K. Prpić, *Kadrovski potencijal znanosti. Rezultati istraživanja provedena u SR Hrvatskoj u 1983. godini*, IDIS, Zagreb, 1984, 175 str.

Čitatelja koji želi steći cjelovit uvid u sve rezultate istraživanja upućujemo i na studiju Branke Golub, *Radne i životne aktivnosti istraživača (mjerene metodom budžeta vremena)*, IDIS, Zagreb 1985, str. 135.

²³ Hi -kvadrat = 35,9567 (značajan); $P = 0,01$; $C = 0,2385$; Korigirani $C = 0,3035$.

²⁴ Razlike u distribuciji prostornih uvjeta rada istraživača različitih razina znanstvene kvalificiranosti statistički su značajne: hi -kvadrat = 65,1434 (značajan); $P = 0,01$; $C = 0,3144$; korigiran $C = 0,4000$.

Isto vrijedi i za razlike u visini osobnih dohodaka među istraživačima bez (ili različitih razina) znanstvenih kvalifikacija: hi -kvadrat = 107,5296 (značajan); $P = 0,01$; $C = 0,3904$; korigiran $C = 0,4967$.

uređenoj hijerarhiji znanosti magistri kao (znanstveni) asistenti nisu daleko odmakli od najniže stepenice formalno-kvalifikacijske ljestvice.

Pogledajmo kako istraživači bez znanstvenih kvalifikacija prolaze u sljedećoj, ključnoj, dimenziji radno-profesionalnog položaja — podjeli rada u znanstvenoistraživačkom procesu pa i rukovođenju.

Struktura istraživača triju razina znanstvene (ne)kvalificiranosti prema (ne)vršenju rukovodno-koordinacijskih funkcija i uloge voditelja projek(a)ta u znanstvenoj/istraživačkoj instituciji navedena je u tablici:

	Znanstveni stupanj		
	Bez stupnja	Magistar	Doktor
RUKOVODILAC-KOORDINATOR			
Nije	74,6	75,3	43,2
Jest	25,4	24,7	56,8
Hi — kvadrat = 61.0135 značajan; P = 0,01; C = 0,3050; Kor. C = 0,4449			
VODITELJ PROJEK(A)TA			
Nije voditelj	71,9	64,4	34,1
Voditelj jednog projekta	14,6	21,5	42,8
Voditelji dva i više projekata	13,5	14,1	23,1
Hi — kvadrat = 69,7294 (značajan); P = 0,01; C = 0,3266; Kor. C = 0,4426			

U razdiobi poslovnih i koordinacijskih uloga (moći) istraživači bez znanstvenog stupnja prolaze tek malo lošije od magistara, a i jedni i drugi obavlja rukovodno-koordinacijske poslove bitno rjeđe no doktori znanosti.

Kolikogod bilo očito da podjelu rada u znanosti i različite radne uloge znanstvenoistraživačkog kadra treba daleko produbljenije i šire istraživati, nema sumnje da se vodeće istraživačke uloge, kao uostalom i istaknutije uloge u nastavi i organizaciji znanstvenoistraživačkog i znanstveno-nastavnog rada, raspodjeljuju u ovisnosti o znanstvenim kvalifikacijama istraživača. Istraživači bez znanstvenih stupnjeva daleko su najčešće suradnici na projektima; magistri su također većinom suradnici, iako su češće od prvih voditelji projekata; a doktori znanosti su većinom voditelji najmanje jednog projekta/istraživačkog zadatka. Štoviše, iz rasporeda suradničkih i nosilačkih uloga u istraživanjima razabire se da stanoviti broj istraživača pokazuje izrazit radni ekspanzionizam. To su istraživači — voditelji projekata.²⁵ Mada višestruko ukrštanje nosilaštva, suradništva i znanstvenog stupnja istraživača nije izvršeno, vrlo je vjerojatno da oni koji rade na više projekata — na nekima kao voditelji a na drugima kao suradnici — imaju ne samo najviši znanstveni stupanj nego i viša znanstvena/nastavna zvanja.

Znanstvena produktivnost istraživača bit će već i stoga upravno proporcionalna razini njihovih znanstvenih kvalifikacija. Povezanost ispitivanih vidova kvantitete znanstvene produktivnosti i znanstvenog stupnja istraživača dana je u sljedećoj tablici:

²⁵ Dok većina istraživača koji nisu voditelji istraživanja surađuje na jednom (40,7%), najviše na dva projekta (29,3%), dotle samo 19,1% voditelja ne surađuje i na nekom drugom projektu; 30,7% voditelja surađuje na jednom projektu, a 50,2% surađuje na dva i više projekata.

	Znanstveni stupanj		
	Bez stupnja	Magistar	Doktor
SVI OBJAVLJENI RADOVI			
Bez objavljenih radova	19,8	2,2	0,0
1—5 radova	46,7	34,1	3,0
6—10 radova	15,4	20,1	9,8
11—20 radova	8,2	26,3	19,1
21—50 radova	7,7	15,1	35,7
Više od 50 objavljenih radova	2,2	2,2	32,3
Hi — kvadrat = 309,3806 (značajan); P = 0,01; C = 0,5846; Kor. C = 0,7096			
RADOVI OBJAVLJENI U 1982. GODINI			
Nijedan	45,5	26,0	7,3
Jedan	32,6	31,1	19,8
Dva do pet	18,5	40,7	56,0
Više od pet objavljenih radova	3,4	2,3	16,8
Hi — kv. = 136,0436 (značajan); P = 0,01; C = 0,4338; Kor. C = 0,5519			
PRILOZI NA SKUPOVIMA U 1982. GODINI			
Nisu imali pisani prilog	67,8	46,3	17,9
Sudjelovali s prilogom u radu jednog skupa	21,7	33,9	35,5
Sudjelovali u radu dvaju skupova	7,2	13,0	28,2
Sudjelovali u radu 3 i više skupova	3,3	6,8	18,4
Hi — kvadrat: 123,1085 (značajan); P = 0,01; C = 4152; Kor. C. = 0,5283			

Ovi rezultati jedva da iziskuju ikakav komentar. No, dok podaci o ukupnom broju objavljenih radova (a čak je 28,7% varijabiliteta ukupne znanstvene produktivnosti protumačeno znanstvenim stupnjem istraživača — ispitanika)²⁶ iskazuju kumulativnu znanstvenu produkciju, dotle oni o radovima objavljenim u 1982. godini i o pisanim prilogima s kojima su ispitanici sudjelovali u radu znanstvenih skupova (iste godine) ne ostavljaju prostor dvoumljenju. Istraživači sa znanstvenim kvalifikacijama — doktori znanosti prvenstveno — objavili su ukupno, i godišnje objavljuju, više radova od ispitanika bez znanstvenog stupnja.

Razlike u naučnoj produktivnosti bilo bi isuviše pojednostavljeno pripisati samo većem ugledu i afirmaciji istraživača viših znanstvenih stupnjeva i zvanja, pa shodno tome većoj spremnosti izdavača ili uredništava da objavljuju njihove radove. Mada neobično važan, to nije isključivi razlog njihove veće znanstvene produktivnosti. Voditeljska uloga u istraživanjima pruža i više materije pogodne za objavljivanje i u fazi konceptualizacije istraživanja, kad i u fazi provođenja, a osobito po provedenom istraživanju. Otuda i značajna povezanost voditeljske istraživačke uloge sa većom ukupnom i godišnjom produktivnošću istraživača te s njihovim češćim sudjelovanjem u radu znanstvenih skupova i pisanim prilogom. Zahvaljujući — između ostalog — i svojoj voditeljskoj, a često i višestrukoj suradničkoj ulozi, ti su istraživači u prlici da više i češće objavljuju jer raspolažu s više faznih ili »završnih« rezultata.

²⁶ Usp. Katarina Prpić, *Kadrovski potencijal znanosti . . .*, str. 78.

tata većeg broja istraživanja. Treba li i spomenuti da imaju i priliku, koju (po)neki vjerojatno i koriste, supotpisivanja radova (koautorstva) u izradi kojih nisu u odgovarajućoj mjeri sudjelovali. Nije potrebna velika sociološka imaginacija da bi se pretpostavilo kako su upravo istraživači sa (višim) znanstvenim kvalifikacijama oni kod kojih se najčešće podudaraju i voditeljska uloga i visoka znanstvena produktivnost.

Socijalnom profilu znanstveno produktivnijih istraživača, a to su muškarci, stariji i oni sa (višim) znanstvenim stupnjevima,²⁷ možemo priključiti još neke važne značajke — više znanstveno zvanje, voditeljsku ulogu na projektima i veći broj istraživanja na kojima rade (i kao voditelji i kao suradnici), pa i rukovodno-koordinacijske funkcije u znanstvenoistraživačkim institucijama.

Razlike između visokoproduktivnih i niskoproduktivnih istraživača očituju se i u strukturi njihovih dnevnih profesionalnih aktivnosti, pa čak i u načinu života. Naime, visokoproduktivni istraživači, a u pravilu oni imaju (naj)više znanstvene kvalifikacije, pokazuju najveću predanost svom poslu, pa makar i na uštrb vlastitog odmora, obiteljskih obaveza i zadovoljavanja izvanprofesionalnih potreba i interesa.²⁸

Sve dok se informacije o znanstvenoj produktivnosti naših istraživača ne odmaknu dalje od (prosječnog) broja objavljenih radova po istraživaču, što prati statistika znanosti,²⁹ i ponekog rezultata istraživanja znanstvenog kadra, dotle će i znanstvena produktivnost, a pogotovo njeni činioci i odnos kvantiteta-kvaliteta, biti više stvar usputnih napabirčenih podataka negoli sistematskih znanstvenih spoznaja. Pri tom, čini se uvjerljivijom i istraživački plodotvornom idealno-tipska razrada odnosa između količine i kakvoće znanstvene produkcije. Ona razlikuje: *produktivne* istraživače, tj. one koji proizvode veliki broj značajnih radova; »*masovne proizvođače*«, ili istraživače koji objavljuju veliki broj radova nevelika znanstvenog značaja; *perfekcionista*, one koji objavljuju razmjerno mali broj visokokvalitetnih radova; i konačno »*šutljive*« istraživače, s malim brojem beznačajnih radova.³¹

Dimenziju položaja i uloge istraživača u široj znanstvenoj zajednici (izvan njegove naučnoistraživačke institucije) ocrtavaju podaci o članstvu ispitanika

²⁷ Vidi: Isto, str. 78—80.

²⁸ Usp. Branka Golub, *Radne i životne aktivnosti istraživača . . .*, str. 55.

²⁹ Zanimljivo je da se, sudeći po ovim podacima, znanstvena produktivnost jugoslavenskih istraživača od konca šezdesetih do kraja sedamdesetih godina osjetno smanji(va)la. Naime, dok su u 1969. godini istraživači objavili u prosjeku 1,4 rada, u 1973. godini objavljuju 1,2, a 1979. godine — 0,8 radova. I u SRH bilježi se pad prosječne produktivnosti od 1,2 rada po istraživaču u 1973., na 0,9 u 1979. godini. (Izvor podataka za 1969. i 1973. godinu: Naučnoistraživačke i razvojne organizacije 1973, *Statistički bilten* broj 917, SZS, Beograd, 1975, ctr. 9/10 i 52/53).

Mađa se ovi podaci odnose samo na radove objavljene u okviru istraživačkih programa znanstvenih institucija (a ne i na sve publicirane radove istraživača), nisu zato ništa manje uznemirujući. Obrnuto, nameću niz pitanja. Neka se tiču pretpostavljivog negativnog utjecaja nedovoljne financiranosti znanosti na ambicije i složenost istraživanja, posljedicom čega može biti smanjenje prosječnog broja radova po istraživaču. Druga se pitanja mogu ticati osobne motiviranosti znanstvenika, nipošto jedino materijalne naravi, da objavljuju više od tog minimuma.

³⁰ Usp. Grujica Žarković, Studije o nastavnom osoblju Univerziteta u Sarajevu, *Bilten Univerziteta u Sarajevu*, Vol. 12, Sarajevo, 1972 (42), str. 40/41; Jozo Previšić, *Znanstveni kadar u SR Hrvatskoj*, IDIS, Zagreb, 1975, ctr. 145—171; Obradeni a neobjavljeni rezultati istraživanja društvenog položaja asistenata (IDIS 1976. i 1984.).

³¹ Jonathan R. Cole and Stephen Cole, *Social Stratification in Science*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1981, str. 91/92.

u savjetima i uredništvima znanstvenih/stručnih časopisa, publikacija ili biblioteka, te oni o članstvu u stručnim /znanstvenim društvima i njihovim tijelima:

Članstvo u:	Znanstveni stupanj		
	Bez stupnja	Magistar	Doktor
IZDAVAČKIM SAVJETIMA/REDAKCIJAMA			
Nije član	91,8	87,6	56,6
Član	8,2	12,4	43,4
Hi — kvadrat = 88.0004 (značajan); P = 0,01; C = 0,3589; Kor. C = 0,5236			
ZNANSTVENIM DRUŠTVIMA			
Nije član	40,1	20,1	6,8
Član	59,9	79,9	93,2
Hi — čkvadrat = 69.3847 (značajan); P = 0,01; C = 0,3204; Kor. C = 0,4704			
TIJELIMA ZNANSTVENIH DRUŠTAVA			
Nije član	74,0	68,4	39,6
Član	26,0	68,4	39,6
Hi — kvadrat = 59.8191 (značajan); P = 0,01; C = 0,3027; Kor. C = 0,4416			

Kako bi kriteriji izbora u savjete i uredništva različitih znanstvenih/stručnih izdanja — od periodike do knjiga i biblioteka — u pravilu trebali počivati na znanstvenom značaju i afirmiranosti (rada) istraživača, a ovaj se pokazuje gotovo neodvojiv od njihovih znanstvenih kvalifikacija, jasno je da će istraživači bez znanstvenog stupnja najrjeđe, a istraživači s doktoratom najčešće biti članovi tih tijela. I doktori znanosti viših znanstvenih zvanja češće imaju takve znanstveno-stručne uloge nego doktori s nižim zvanjima. A radi se, pogotovo kod uredništava znanstvenih/stručnih publikacija, o svojevrsnoj recenzentskoj ulozi ili kako je Merton naziva ulozu »vratara« u znanosti.³² Spomenimo da su članovi savjeta/redakcija — i po broju objavljenih radova i po broju priloga pisanih za znanstvene skupove — značajno produktivniji istraživači. Istodobno, oni su i mnogo češće članovi znanstvenih/stručnih društava, a što je važnije, većinom su (nasuprot svojim kolegama ne-članovima savjeta/uredništava) i u različitim tijelima profesionalnih udruženja. A zaduženja u tijelima znanstvenih udruženja označavaju i veći stupanj javnog znanstveno-stručnog angažmana, utjecaja i profesionalne integriranosti istraživača.

Ukoliko dublje ulazimo u analizu (svih) dimenzija radno-profesionalnog položaja istraživača, sve više se razotkriva međuzavisnost tih dimenzija, te se nazire kumulativni učinak »minulog« znanstvenog rada na sadašnji znanstveni rad i položaj pojedinca u naučnoj zajednici. Razaznaje se jedan vrh piramidalne radno-profesionalne slojevitosti u znanosti, a čine ga istraživači (naj)viših znanstvenih kvalifikacija, kod kojih su se stekle sve pogodnosti: najbolji uvjeti rada, ključne pozicije u podjeli istraživačkih poslova (gotovo monopo-

³² Vidjeti: Robert K. Merton and Harriet Zuckerman, *Age, Aging and Age Structure in Science*, U: R. K. Merton, *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1974, str. 521/522

lizacija nosilačke istraživačke uloge sa svim njenim »prerogativima«, koordinacijskih te javnih znanstveno-stručnih zaduženja. Istina je da su to (naj)češće istraživači koji najviše i rade, koji su znanstveno najproduktivniji, ali ujedno su opterećeni nastavom, administrativno-organizacijskim poslovima, a najčešće su starije dobi. Stoga se o značaju i kvaliteti njihova (sadašnjeg) znanstvenog rada ne bi smjelo naprećac zaključivati.

Na dnu te meritokracijske piramide su istraživači bez znanstvenih kvalifikacija (ili s nižim kvalifikacijama), u kojih su se kumulirale radno-profesionalne nepogodnosti: najlošiji uvjeti rada, suradnička istraživačka uloga, (naj)manje projekata, (naj)manja znanstvena produkcija, najniži angažman, utjecaj i afirmacija u znanstvenoj-stručnoj javnosti. To su najčešće i (naj)mlađi istraživači. Možda je Bernalov vapaj bio pretjerano dramatičan no nipošto i neutemeljen i izlišan.³³ Jednom stečene pozicije u znanosti (ne)gube se (ni) po umirovljenju.

ZAKLJUČNE NAPOMENE

Kakav je odnos radno-profesionalnog položaja istraživača različite znanstvene (ne)kvalificiranosti i promjena u kvalifikacijskoj strukturi znanstvenog kadra? Višestruk i višeznačan.

Na jednoj strani, kvalifikacijska se struktura istraživačkog kadra razvijala relativno nezavisno od društveno-ekonomskog položaja znanstvene djelatnosti. Zaostajanje znanstvenoistraživačke djelatnosti Jugoslavije za onima u (naj)razvijenijim zemljama dvostruko je veće u ulaganjima (po istraživaču) negoli u razvoju istraživačkog kadra (mjerenom brojem »fultajmera« na 10 000 stanovnika).³⁴

Jasno, tu autonomiju treba posve uvjetno shvatiti: prije se može govoriti o elastičnosti ili kašnjenju reakcije kvalifikacijske strukture istraživačkog kadra na promjene društveno-ekonomskog položaja znanstvenoistraživačke djelatnosti no o neovisnosti razvoja znanstvenog kadra o tom važnom društvenom okviru njegova rada i djelatnosti. Jer starenje istraživačkog potencijala najizravnije ovisi o ulaganjima u znanost koja, ukoliko su manja, više ograničavaju novo zapošljavanje, a time i odgovarajuće (dobno) obnavljanje znanstvenog kadra.

Međutim, kvalifikacijska struktura istraživača poboljšavala se i nakon značajnog smanjenja ulaganja u znanstvenoistraživačku djelatnost, koje je nastupilo 1978. godine.³⁵ Barem ako je suditi po stanju u SR Hrvatskoj.

Ipak, upravo se kod kadrovskog potencijala Republike, od konca sedamdesetih godina naovamo, zamjećuje smanjenje udjela doktora znanosti unutar daljnjeg poboljšavanja kvalifikacijskog sastava istraživačkog potencijala. Po-

³³ Bernal je konstatirao da su promjene temeljnih koncepata postale tako brze da je većina starijih znanstvenika nesposobna da razumije svoje vlastito područje. A u njihovim je rukama cijela organizacija znanosti i (presudno) raspolaganje sredstvima. (Premà: R. K. Merton and H. Zuckerman, Isto, str. 538).

³⁴ Grupa autora, *Znanost i tehnološki razvoj . . .*, str. 9.

³⁵ Isto, str. 15 i 18.

stoji li stanovita povezanost tog otklona u trendu promjena kvalifikacijske strukture istraživačkog kadra i pogoršanja materijalnog položaja znanstveno-istraživačke djelatnosti (i istraživača-pojedinaca)? Tu moguću povezanost nije jednostavno dokazati, no moguće ju je pretpostaviti.

Podjela i organizacija znanstvenoistraživačkog rada koja, kako smo pokazali, slijedi znanstvenu kvalifikacijsku hijerarhiju, može i značajnije od često navođenog usložavanja naučnih informacija (Merton, Dobrov) utjecati na odlaganje doktorata, starenje doktoranada i usporavanje znanstvene promocije istraživača. Znanstvena promocija i, što je daleko važnije, mogućnosti znanstvenoistraživačkog rada pojedinca mogu u značajnoj mjeri ovisiti o osobinama ličnosti vodećih (visokokvalificiranih) znanstvenika i njihovoj (ne)spremnosti da potiču i pomažu samostalan pa i divergentan istraživački rad svojih (mlađih) suradnika. Rad u kojem nove, drugačije, originalne zamisli imaju mogućnost razrade i provjere.

Ukoliko se i prije doktorata istraživači bave značajni(ji)m istraživanjima, doista se postavlja pitanje zašto ranije ne doktoriraju? Ako pak tek radeći na doktoratu dolaze do istraživanja unutar kojeg imaju relativno samostalnu ulogu ili dionicu, onda zabrinjava da se sve to zbiva tek kad se približe koncu četvrte decenije svog života.

Sve češći timski karakter rada u nauci ne može se uspješno razvijati (na uštrb punog angažiranja stvaralačkih moći svakog pojedinca) po načelu dominacije znanstvenih autoriteta i čekanja reda na složenije, zahtjevnije i plodotvornije istraživačke zadatke, pa onda i formalnu znanstvenu promociju.

Baš zato što razmjerno visoka formalna kvalificiranost našeg znanstvenog kadra nije ujedno i garant izuzetne kvalitete njegova znanstvenog rada i značaja njegovih istraživačkih rezultata, i baš zato što pogoršani uvjeti znanstvenog rada — koji posve sigurno ograničavaju objektivne mogućnosti istraživanja — kao da ne utječu na znanstvenu promociju istraživača, teško je izbjeći zaključak da je razvoj znanosti u nas omeđen i položajem znanstvenog sistema (djelatnosti) u društvu i hijerarhijskim položajem pojedinca u socijalnom sistemu nauke.

KATARINA PRPIĆ

Work, Professional and Qualification Structure of Scientific Researchers

Author presents the major results of one sociological investigation about scientific workers — researchers in Croatia. The results show that relatively high qualificational level of researchers do not guarantee high level of scientific work itself. It is shown that total result of scientific work goes together with higher economic status, position within the scientific hierarchy, institutions, etc.