

Др Милица КОСТИЋ

## ОПШТА ПИТАЊА РАЗВОЈА НАУКЕ И НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ КАДРА\*

Мало је питања која у савременом свијету, у ери научно-технолошке и информатичке револуције XXI вијека, транзиционих процеса и глобализације као карактеристике савременог свјетског развоја и њених контраста (економске, политичке, цивилизацијске поларизације – у свијету) заслужују толику пажњу и имају такав значај као питања која су везана за однос науке и друштва. То је несумњиво једна од важних карактеристика модерног времена, којом се оно издваја и супротставља прошлим раздобљима и развоју друштва.

Улогу науке у напретку друштва нико не спори. Свијест о томе је готово у свим друштвима различитог степена развијености општеприхваћена и манифестује се на различите начине. Распрострањена је и тврдња да је наука основни производни потенцијал, што је тачно и има потврду у свим областима људске активности.

Нема друштва које је закорачило у савремену цивилизацију, а које не схвата улогу знања и науке уопште, а посебно у производњи. Међутим, сама тврдња о знању као најзначајнијем ресурсу, и значају науке као производном потенцијалу (раније производној снази друштва), а научним кадровима као ослонцу развоја није довољна. У савременом друштву и у нашој земљи она мора да добије материјализацију разних облика, а научноистраживачки кадрови улогу која им припада.

Наука се на бази нових сазнања врло брзо развија и даје нове димензије развоју свих сфера људске активности и друштва у цјелини. До посљедње деценије XX вијека свака генерација је добијала

---

\* Реферат по позиву.

у наслеђе услове за своју дјелатност и начин живота, који су се знатно мијењали за период њеног живота.

У транзиционим условима, нарочито у закашњелој транзицији и процесу глобализације, као свјетском феномену којег карактеришу многобројни контрасти и поларизације, а нарочито у будућности, мора се рачунати да ће свака генерација мијењати неке, а можда и битне претпоставке свог привредног и социјалног развоја и своје цивилизације. То убрзање ритма промјена које усмјеравају кадрови, првенствено истраживачи, све више је продуковано новим научним знањима, развојем науке и материјализацијом научних резултата.

Ово се посебно односи на домен техничко-технолошких области, у којима су промјене имале и имају револуционарни карактер.

У савременом привредном (посебно индустријском) развоју дошло је до прекида досадашње зависности између привредног развоја, на једној, и потрошње енергије, сировина и других материјалних ресурса, рада и капитала на другој страни. Знање у свим подручјима (*техничко-технолошко, економско, менаџерско, информационо* и др.) све више доприноси стварању и повећању новостворене вриједности.

Овај процес у глобалној и европској економији мијења конкурентно окружење, придајући при том све већи значај конкуренцији перформанси производа и различитих услуга (укључујући и интелектуалне) створених на новим знањима. Услови у којима се валоризују знања кључних кадрова разних профила образовања стварају и промовишу нове облике сарадње (научне, техничко-технолошке, трговинске и друге) на ширим просторима између појединих земаља и у свјетским оквирима.

Успјеси постигнути у свим доменима резултат су људске активности. А основни креатори и реализатори свих активности су кадрови свих профила стручности и свих занимања.

*Људски чинилац* (кадрови у свим дјелатностима привреде и ванпривреде), основни је фактор у композицији чинилаца производње и друштвене активности уопште, а нарочито научника и високо образованих кадрова.

Улога и значај кадрова приоритетна је компонента развоја региона или друштвено-политичке заједнице у свим фазама њеног привредног и социјалног развоја, промјена привредне и друштвене структуре и цивилизације.

Зависно од одабраног модела развоја, демографских кретања, брзине примјене достигнућа савремене научно-технолошке и информатичке револуције и др. врше се сталне промјене овог, најбитнијег производног чиниоца.

Промјене евидентне у кретању кадрова у образовању и науци, као и људског чиниоца уопште, имају своја квантитативна и квалитативна обиљежја. Она су битно различита, боље рећи специфична, у привредно недовољно развијеним земљама у односу на развијене средине. Познато је да у развијеним срединама, па и оним са обиљежјем средње развијених и земаља у развоју, са повећањем степена привредног развоја, посебан значај припада квалитативним обиљежјима људског фактора – квалитативним промјенама структура кадровског потенцијала. То је у складу са измјенама редосљеда значаја основних производних чинилаца.

Са научно-технолошком и информатичком револуцијом и примјеном савремених достигнућа човјек постаје одлучујући фактор привредног и друштвеног развоја савременог доба и будућности. Он се јавља као најпокретљивији револуционарни чинилац рада који својом моћи стварања и организаторским способностима ствара нову вриједност, организује укупни друштвени развој и живот уопште.

Остваривање основних циљева и задатака развоја у свим организационим облицима институција и државе у цјелини, зависи од тога какви кадрови раде на њиховом реализовању.

Кадрови као основни фактор производње и носилац функције рада и управљања су и фактор укупне моћи – свих облика моћи. Због тога кадрови, а нарочито научноистраживачки (научници, наставници, сарадници) и високообразовани свуда у свијету, посебно у развијеним земљама, *уживају статус интелектуалне елите друштва које о њима брине на прави начин.* У нашој средини, нажалост, за такве кадрове изостало је адекватно и правично вредновање резултата њихова рада и доприноса, а тиме општег статуса у нелојалној конкуренцији раслојавања друштва у условима транзиције, тј. преласка из једног система у други – систем тржишне привреде.

Посебна брига савременог друштва, и развијених и високоразвијених земаља за носиоце знања, тј. научне истраживаче (научнике, професоре универзитета и сараднике) није условљена идеалним побудама, него реалним положајем које наука и образовање (посебно високо) у виду знања нуде, а које знање заузима у стварању богатства и ширењу моћи.

У индустријски најразвијенијим земљама богатство је стварано на резултатима нових сазнања, јер је у њима наука постала основна материјализована полуга привредног раста и развоја. У складу са тим кадровски потенцијал у научним институтима и истраживачким центрима персонификује кумулирана креативна знања, а значајнији институти наставну базу високог образовања. Истовремено, на универзитет се више не гледа као на „заједницу људи које у првом реду занима откривање истине”, већ као „кључну институцију индустрије знања” која све више функционише као и остале индустрије, тј. прима наруџбе и врши испоруке...<sup>1</sup> Важно је нагласити да та функција није унивезритету сасвим споља наметнута, већ је она добрим дијелом резултат његова властитог раста, који је у најразвијенијим земљама свијета достигао такав степен да већ у њима велики број генерације улази у високо образовање.

За разлику од развијених и високоразвијених земаља у средњеразвијеним земљама у развоју и посебно привредно недовољно развијеним, као што је Црна Гора, општи услови расвоја, уз историјско наслеђе, условили су постепено формирање кадровског научног потенцијала са великим закашњењем у односу на развијени свијет. То је имало за посљедицу спорије стварање сопственог знања, кашњење и немогућност трансфера иностраног знања и технологија у нашу средину.

Транзицијске промјене подстакле су и афирмисале нови прилаз васпитнообразовној и научној дјелатности, њихову комплементарност и нове захтјеве. Поред општих пред њима се постављају и захтјеви за стицање нових знања и оспособљавање профила кадрова за потребе тржишне привреде и савременог друштва: кадрова који ће бити у стању да успјешно спроведу трансформацију и демократизацију друштва.

## РАЗВОЈ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ КАДРА У ЦРНОЈ ГОРИ<sup>2</sup>

О развоју научноистраживачког кадра, као основном потенцијалу друштва не може се говорити изоловано, већ у склопу развоја научне дјелатности, општих економских и друштвених услова.

---

<sup>1</sup> Daniel Bell (1974), *The Coming of Post-Industrial Society*, London, p. 17. Према: Ivan Kuvačić, *Znanost i društvo* (1977), Naprijed, Zagreb, стр. 89-90.

<sup>2</sup> *Детаљније о научној дјелатности у Црној Гори*. Види: др Милица Костић, *Промјене у развоју друштвених дјелатности* (1988); Економски факултет – ИДЕИ Титоград, Обод – Цетиње, УР Никшић, Побједа – Титоград, стр. 111-150.

Научни потенцијал сваког друштва, па и нашег, у основи обухвата шест основних елемената: институционалну мрежу (мрежу научних организација), кадрове, финансијска улагања, опрему, научну инфраструктуру, те производне могућности индустрије научне опреме.<sup>3</sup> Одабрани елементи НИ потенцијала пружају слику о „капацитетима” научне дјелатности.

Уважавајући релативни значај сваког од наведених показатеља ипак треба посебно истаћи улогу и значај НИ *кадрова*, *јер су они најважнији елемент и компонента научноистраживачког потенцијала и производна полука науке у ужем смислу*.

Како се у Црној Гори каснило са развијањем организованог научноистраживачког рада, велики број кадрова који су били предиспонирани за научни рад до средине 1965. године, одлазио је у научно-развојне центре широм земље, гдје су постојали услови за њихово оспособљавање, стваралаштво и афирмацију на научном плану. Покретљивост стваралаца је смањена са употпуњавањем мреже научноистраживачких институција у Републици.

Кадровски потенцијал у научноистраживачким организацијама и институцијама стваран је постепено.

У досадашњој пракси формирање НИ кадра у Црној Гори прошло је кроз двије фазе.

– До средине 60-их година прошлог вијека знатан, готово највећи број НИ кадрова формирао се из редова афирмисаних кадрова из стручног рада или са већ стеченим академским степеном доктора наука и афинитетом за научни рад. Они су ступали у радни однос у научноистраживачку организацију (НИ институт) и заједно са кадровима у најстаријим институцијама,<sup>4</sup> у каснијој фази, око себе окупљали научни подмладак. Ови кадрови су школовани на универзитетима СФР Југославије.

– У периоду од друге половине 60-их година, када имамо прву генерацију дипломираних економиста на Економском факултету (првој високошколској институцији у Црној Гори), касније кадрове ЦАНУ и са других факултета Универзитета Црне Горе, формирање научноистраживачког кадра је, уз кадрове са других универзитета, поступно темељено на младом научном потенцијалу; најчешће из редова тек дипломираних студената.

---

<sup>3</sup> Према: *Znanost u Jugoslaviji* (1981), Institut za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

<sup>4</sup> Пољопривредни институт и Историјски институт Црне Горе.

Као основни критеријум за пријем у научноистраживачку институцију је висина просјечне оцјене током студија. Кандидати настаљају послједипломске студије, затим израду магистарске тезе и докторске дисертације. Ово се односи и на научне кадрове који су се школовали у другим универзитетским центрима на просторима претходне Југославије.

Посебно треба нагласити да релативно велики број сарадника НИ институција од ступања у радни однос до одбране докторске дисертације проведе доста времена, много више од сарадника на факултетима. Разлог за то је чињеница што су сарадници у научним институтима и другим истраживачким организацијама ангажовани и на истраживањима која нијесу у непосредној вези са магистарском, односно докторском дисертацијом. На то су принуђени због остваривања потребног дохотка за научну установу.

Пређени пут у формирању кадровске научне базе у Црној Гори и њеној дисперзији у научним институтима, истраживачко-развојним центрима и високошколским организацијама, био је релативно дуг. Оствариван је у складу са општим циљевима друштвеног развоја Републике, а преко инструмената развојне, економске и научне политике.<sup>5</sup>

Развој, структурне промјене и стање кадровског научног потенцијала Црне Горе биће представљени на основу резултата истраживања која је аутор обавио.\*

Кадровски научни потенцијал у Црној Гори, исказан преко *броја и научних квалификација истраживача*, основни је показатељ од кога треба поћи при анализи стања и перспективе развоја науке. Тај показатељ није довољан уколико се не прикажу и његове друге значајне детерминанте: *размјештај и структура истраживача по организационим облицима научноистраживачких институција, по научним областима; структура према научним квалификацијама сваког институционалног облика; родна и старосна структура истраживача (научника, сарадника и наставника), те односи истраживача и репрезентативног броја становника и запослених.*

---

<sup>5</sup> Види: др Милица Костић, *Развој научноистраживачког рада у Црној Гори* (1982), Пројекат ЦАНУ *Развој производних снага у постреволуционарном периоду Црне Горе*; Економски факултет – ИДЕИ, Титоград.

\* Уложени су велики напори да се прикаже кадровски научни потенцијал Црне Горе ретроспективно, тј. од оснивања прве научне и прве високошколске институције у Републици.

Кадрови у научној дјелатности и високом образовању Црне Горе према степену образовања и научним квалификацијама<sup>6</sup>

<i>Full-time истраживачи</i>	1975.	1980.	2000.*	2004.
Доктора наука	20	40	332	553
Магистара	18	30	211	803
Доктора наука и магистара	38	70	543	1.356
Висока спрема	74	85	290**	410**
Укупно full-time истраживача	112	155	833	1.766
Остали запослени	143	160	397	427
Укупан број свих запослених	255	315	1.230	2.193

*Изведени показатељи*

Учешће доктора наука у броју запослених – %	8,9	12,7	27,0	25,2
Учешће магистара у броју запослених – %	8,0	9,5	17,2	36,6
Учешће доктора наука и магистара у броју запослених – %	16,9	22,2	44,1	61,8
Учешће са високом спремом у броју запослених – %	29,0	27,0	32,3	19,5

Перманентан пораст укупног кадровског потенцијала у научно-истраживачким и високообразовним институцијама осим научних обухвата и кадрове стручног профила.

У дугорочном раздобљу, за више од 40 година, изузетно је порастао укупан број научних кадрова у институтима и на факултетима. Пораст је импозантан и због тога што је 1960. године (када је основан Економски факултет, *прва високошколска институција у Црној Гори*), било свега неколико, а 1975. (послије почетних година рада ЦАНУ и оснивања Универзитета) 20 доктора наука и 18 магистара. У 2004. години у Црној Гори има 553 доктора наука и 803 магистара, тј. 1356 доктора и магистара који раде: на факултетима (327 доктора, 332 магистра), у научним институтима (46 доктора и 28 магистара) и у другим установама и организацијама у Републици – здравство, култура, државна управа, судство... (180 доктора наука и 43 магистра). Научни кадровски потенцијал Универ-

<sup>6</sup> Извори: Др Милица Костић, *Промјене у развоју друштвених дјелатности*, Оп. цит. стр. 120. и 122: НИРО 2000, Статистички билтен 2353 (2003), Завод за статистику СЦГ, стр. 26-29; За 2004. годину коришћени су подаци Министарства просвјете и науке Црне Горе – Сектор за науку и Универзитет и Универзитета Црне Горе. Обрада аутора.

\* Статистички подаци (без кадрова ван Универзитета).

\*\* Виши истраживачи, асистенти, сарадници и сарадници постдипломци.

зитета (факултети и научни институти) чини 67,4% укупног броја доктора и 44,8% магистара у Црној Гори.

Повећање броја научних истраживача највишег образованог ранга (доктора и магистара) имало је позитивне ефекте на развој научних институција, научне и образовне дјелатности и укупан развој Републике.

Број и структура научноистраживачких кадрова у научној дјелатности Црне Горе – full-time истраживача – по облицима институција<sup>7</sup>

Full-time истраживача /НИ институција	1965.		1980.		1990.		2000.		2004.*	
	Број	Структура %	Број	Структура %	Број	Структура %	Број	Структура %	Број	Структура %
Научни институти	33	55,0	180	65,2	124	22,6	90	14,0	74	10,0
Истраживачко-развојне јединице (институти)	...	...	20	7,2	39	7,1	10	1,6	10	1,3
Високошколске установе – Наставници/сарадници	27	45,0	76	27,6	385	70,3	542	84,4	659	88,7
УКУПНО:	60	100,0	276	100,0	548	100,0	642	100,0	743	100,0

Дисперзија научних истраживача по облицима НИ институција је неравномјерна. Уз то, изражене су дугорочне тенденције *смањења* броја full-time истраживача научника у научним институцијама и истраживача у ИР институтима, а повећања броја истраживача наставника и наставника сарадника.

Смањење кадровског научног потенцијала научних института нарочито је изражено послје 1996. године, јер су крајем децембра 1995, нажалост, *укинуте три научне институције из три научне области (природних, медицинских и друштвених)*.<sup>8</sup> То је утицало

<sup>7</sup> Обрађено на основу података из НИРО, СГЈ и СГ-ЦГ за одговарајуће године и документације СЗС; Саопштење бр. 30, Београд. За 2004. подаци Министарства просвјете и науке – Сектор за науку и Универзитет и Универзитета Црне Горе. Обрада аутора.

\* Обухваћени су само доктори и магистри.

<sup>8</sup> Доношењем Програма научног и технолошког развоја у Републици Црној Гори до 2000. године и организације научних установа Републике Црне Горе, који је усвојила Влада РЦГ на сједницама 18. октобра и 28. децембра 1995. *укинути су*: Биолошки завод, Медицински институт и Институт за друштвено-економска истраживања – ИДЕИ. Види: Програм... (1995), Подгорица, стр. 29-33. и Службени лист РЦГ, бр.19, 1996, Подгорица.



не само на смањење full-time истраживача у научној дјелатности, већ и на преусмјеравање неких научних кадрова за наставни рад и рад у установама ван Универзитета; што није добро, јер за изграђивање научног истраживача треба веома дуг период.

– Кадровско снажење *научних области* није се одвијало истом динамиком, што се илуструје сљедећим прегледом.

Истраживачи запослени са пуним радним временом – full-time истраживачи у Црној Гори по научним областима<sup>9</sup>:

а) научни истраживачи, б) стручни истраживачи

Област науке	1980.			1990.			2000.			2004.*	
	Број		Структура %	Број		Структура %	Број		Структура %		
	а	б	а	а	б	а	а	б	а	а	
Природно-математичке	87	34	42,1	77	24	13,8	93	58	14,5	101	12,8
Техничко-технолошке	62	96	30,1	179	143	32,0	173	77	26,9	183	23,2
Биотехничке*	29	25	14,1	26	26	4,7	50	36	7,8	84	10,7
Медицинске	4	...	1,9	3	...	0,5	17	8	2,7	13	1,7
Друштвене	19	6	9,3	231	25	41,3	83	...	12,9	128	16,2
Хуманистичке	5	9	2,5	43	9	7,7	192	61	29,9	279	35,4
Мултидисциплинарне*	–	–	–	–	–	–	34	15	5,3	...	...
УКУПНО:	206	170	100,0	559	227	100,0	642	255	100,0	788	100,0

У посљедњих 20 година, када је интензивније употпуњавана мрежа високообразовних институција на Универзитету Црне Горе, услиједиле су значајније измјене не само у броју већ и распореду научноистраживачког потенцијала Црне Горе по научним областима. Прецизно речено: знатно је мијењано структурно учешће кадрова појединих научних области у укупном броју.

Највише НИ кадра послје 2000-те године има у хуманистичким (35,0%) и техничко-технолошким наукама (23,2%) чији full-time наставници и сарадници учествују са 58,2% у укупном броју full-time истраживача свих научних области. Најмање су засту-

<sup>9</sup> Извори: Научноистраживачке и истраживачко-развојне организације НИРО, Статистички билтени бр.: 1337, 1926, 1984, 2017; Савезни завод за статистику – Београд и НИРО, Статистички билтен бр. 2353 (2000); Завод за статистику Србије и Црне Горе (2003), Београд. За 2004. подаци Универзитета Црне Горе (обухваћени су и виши истраживачи, асистенти, сарадници и сарадници постдипломци). Обраду је извршио аутор.

\* Напомена: Од 1993. године у Статистичком систему је прихваћена нова класификација научних области и грана истраживања. Њоме су први пут обухваћене мултидисциплинарне науке.

пљени кадрови – full-time истраживачи из медицинских наука (око 2,0%). Разлог за тако мало учешће је тај што наставу на Медицинском факултету изводе наставници и сарадници из наставних база (клиника) који нијесу у сталом радном односу на Факултету. Упозорава заступљеност кадрова у биотехничким, тј. пољопривредним наукама (10,7%) и чињеница да има научних подручја гдје практично нема НИ кадра, а неизвјесно је када ће се у њима обезбиједити потребан кадар.

Мали број НИ кадрова из ове и неких других области и струка забрињава, јер је њихова дјелатност везана за приоритетне правце развоја Црне Горе.

Поред позитивних тенденција у погледу повећања броја наставника истраживача и сарадника и full-time наставника и сарадника у високо-образовним организацијама уз, нажалост, смањење броја full-time научних истраживача (научника) у научним институтима, веома су значајне промјене које су настале у најбитнијим структурама научног потенцијала према сљедећим обиљежјима: научним и наставним звањима, заступљености наставника и сарадника са универзитета ван Црне Горе (спољних сарадника) у настави; старосној и родној структури научника, наставника и сарадника и др.

Анализа промјена према наведеним обиљежјима употпуњава општу слику о развоју и постојећем стању кадровског научног потенцијала Универзитета Црне Горе.

Структура НИ и наставних кадрова *према научним квалификацијама, тј. према научним и наставним звањима* стално се побољшава.

Током 1994-95. заступљеност кадра са највишим научним и наставним звањима (научни савјетници и редовни професори, 95) чинила је 23,5% научних истраживача са пуним радним временом на Универзитету, виших научних сарадника и ванредних професора (81 или 20,9%), тј. укупно 43,5% кадра који је на врху пирамиде знања Универзитета Црне Горе. Просјечна старост била је за прву групу 59, а за другу 54 године.

Научни сарадници и доценти (105) учествовали су са 25,9% (просјечна старост 46 година), а виши истраживачи и асистенти (124) са 30,6% (просјечна старост 38 година) у укупном научноистраживачком потенцијалу Универзитета.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Види: Програм научног и технолошког развоја у Републици Црној Гори до 2000-те (1995); Оп. цит., стр. 4; др Милица Костић, *Научни потенцијал Црне Горе* (1995), Економски факултет – ИДЕИ, Подгорица.

Скоро десет година касније, тј. априла 2004. године, кадровска структура full-time истраживача према научним квалификацијама знатно је промијењена. Поред позитивних тенденција у повећању укупног броја по свим наставним и неким научним звањима, евидентне су и значајне промјене у структури, гдје извјесно веће учешће добијају кадрови са вишим и највишим научним и наставним звањима.

Научни савјетници и редовни професори (147) учествовали су са 39,7%, виши научни сарадници и ванредни професори (85) са 23,0%, а научни сарадници и доценти (138) са 37,3% укупног броја научника и наставника. Позитивна је тенденција повећања броја асистената, виших истраживача, сарадника и сарадника постдипломаца.

*Старосна структура* се помјера у корист млађих кадрова. Године 2000-те године full-time истраживачи са највишим научним и наставним звањима (223) су у старосним групама између 50-59, 60 и више година. Они чине 34,7%, научни сарадници и доценти (191) 29,8%, а виши истраживачи, асистенти и сарадници (228) или 35,5% укупног броја научних истраживача са пуним радним временом.

Веома је значајно истаћи да је сада на свим универзитетским јединицама ангажован импозантан број наставника (209) и сарадника (73), укупно 280, са *других универзитета и установа ван Универзитета Црне Горе*. Ови кадрови не могу бити третирани као full-time истраживачи, иако је њихов допринос развоју високошколског образовања велик и драгоцен.

*Родна (полна) структура НИ кадра не задовољава*. Учешће full-time истраживача жена доктора наука у научним институтима и на факултетима износи око 25,0% укупног броја доктора, а 43,6% магистара у Црној Гори.<sup>11</sup>

Позитивна тенденција у мијењању структуре НИ кадра представља повећање броја младих и њихова професионална оријентација за научни рад у институтима и наставни рад на факултетима.

*Укупан број сарадника* (асистената, виших истраживача, постдипломаца и специјализаната) износи 332 и већи је за 3,4% од укупног броја наставника, а њихово учешће у кадровском научно-наставном потенцијалу Универзитета Црне Горе износи 50,4%.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Према: НИРО 2000 (2003) Статистички билтен 2353, Завод за статистику СЦГ, Београд, стр. 24. Обраду је извршио аутор.

<sup>12</sup> Извори: Документација Универзитета Црне Горе, 2004, Подгорица.

*Компаративна анализа кадровског потенцијала Црне Горе  
са неким земљама*

Да би анализа дугорочних кретања и структурних промјена научног кадровског потенцијала Црне Горе по обиљежјима (која је претходно дата) могла да послужи за извођење цјеловитог закључивања о нивоу НИ кадра и његовом доприносу развоју научне дјелатности и друштвеном развоју Црне Горе, неопходна су и упоређења са другима; првенствено неким земљама Европске уније због настојања Црне Горе за укључивање у европске интеграције.

У претходном социјалистичком систему до почетка 1990-те године, (поред позитивних дугорочних тенденција повећања броја НИ кадра у Црној Гори и побољшања његове научне и образовне структуре), резултати истраживања показују да су била значајна заостајања у поређењу са СФР Југославијом и свим републикама (па чак и Косовом!) према основним показатељима односа броја full-time истраживача и репрезентативног броја становника и запослених, а улагања по истраживачу била су на најнижем нивоу.<sup>13</sup>

У другом друштвеном систему, тј. у транзиционим условима, кретање броја кадровског научног потенцијала Црне Горе у цјелини билежи позитивне тенденције и значајније помаке у повећању учешћа броја научних и наставних кадрова у највишој научној групи, тј. врху пирамиде научних и наставних звања, као и повећању младих сарадника.

Поред тога, и даље су извјесна велика заостајања развијености научног кадра и науке у цјелини државне заједнице Србије и Црне Горе и посебно државе Црне Горе. То се илуструје преко два међународно компарабилна показатеља за (1990) почетну и (1996) средишњу годину транзицијског периода у земљама Централне и Источне Европе и у нашој земљи.

---

<sup>13</sup> Детаљније о овоме види: др Милица Костић, *Промјене у развоју друштвених дјелатности*, Оп. цит., стр. 118-129 и 143-150. и др. М. Костић, *Развој друштвених дјелатности до 2000* (1995), Базна студија за Просторни план Црне Горе (измјене и допуне); Економски факултет – ИДЕИ, Подгорица.

Изведени репрезентативни показатељи<sup>14</sup>

Земље	Број истраживача (ФТЕ)					
	На 10.000 становника			На 1.000 запослених		
	1990.	1996.	Index	1990.	1996.	Index
Шведска	29,3	...	...	5,6	...	...
Финска	...	65,7	...	...	13,3	...
Данска	21,3	31,1	146,0	2,1	5,8	276,2
Холандија	17,8	22,3	125,2	4,2	4,6	109,5
Аустрија	9,9	...	...	2,2	...	...
Шпанија	8,4	13,1	156,0	2,6	3,2	123,1
Португалија	5,1	11,7	229,4	1,1	2,4	218,2
Њемачка	27,9	28,2	101,1	6,0	5,9	98,3
Ирска	18,1	23,1	127,6	5,6	5,6	100,0
СР Југославија	12,0	12,3	102,5	4,7	5,5	117,0
Црна Гора	7,9	9,7*	122,8	3,2	5,0*	156,3
Србија	12,1	12,0*	99,2	4,8	7,1*	147,9

\* Подаци се односе на 2000. годину.

У скупини девет развијених и високо развијених европских земаља Црна Гора има најнеповољнији показатељ ФТЕ истраживача (9,7 истраживача) на 10.000 становника, а затим Србија. У Финској на 10.000 становника има 65,7 истраживача (што је 6,8 пута више), Данској 31,1 (3,2 пута више), Њемачкој 28,2 (2,9 пута више), Холандији 22,3 (2,3 пута више), Србији 12,0 истраживача (1,2 пута више него у Црној Гори).

Нешто је повољније стање када се упореди број ФТЕ истраживача у односу на 1.000 запослених, јер се биљеже позитивне тенденције повећања укупног броја истраживача.

У 2000-тој години на 1.000 запослених био је 5,0 истраживача, чак приближно неким европским земљама. У односу на овај показатељ треба имати одређену резерву, због тога што је на њега, у знатној мјери, утицало смањење броја запослених у Црној Гори, по

<sup>14</sup> Аутор је израчунао изведене, репрезентативне показатеље на основу података из више извора: СГЈ (1992, 1998), СЗС Београд; Year of statistics (1992) и Main Science and Technology Indicators (1992, 1998), ОЕЦД (1992, 1998); СЦ-ЦГ (2003), стр. 45 67, 287 и 293; НИРО 2000. Статистички билтен 2353 (2003), Завод за статистику СЦГ, Београд, стр. 18. и 19; The World Bank, World Development Indicators (2002). Детаљнија поређења са Србијом види: Мр Маринко Бошњак, *Развојни потенцијали и економске перспективе Србије и Црне Горе* (2003); Савезни секретаријат за развој и науку, Београд, стр. 240-253.

разним основама. Смањење запослености и даље ће се неповољно одражавати на кретања у домену научне дјелатности, образовања, цјелокупне привреде и ванпривредне сфере.

*Усавршавање научноистраживачких кадрова, научног подмлатка  
и талената у земљи и иностранству*

Подршку научним кадровима и кадровима у високом образовању за разне облике усавршавања у земљи и иностранству пружали су и даље пружају државне институције, владе појединих земаља, међународне организације и фондације.

Државне институције: Министарство просвјете и науке – Сектор за науку и Универзитет и Републички завод за међународну научну, просвјетно-културну и техничку сарадњу (ЗАМТЕС) суфинансирани су приоритетно научна усавршавања млађих кадрова за магистарске и докторске студије, а затим студијске боравке истраживача (научника и наставника), учешће на научним скуповима у иностранству, издавачку дјелатност у земљи.

Давање приоритета пружању финансијске подршке кандидатима за специјалистичке постдипломске и докторске студије у земљи и иностранству је најефикаснији и општеприхваћен начин припрема научног подмлатка за послове научних истраживања, технолошког развоја и трансфера нових знања и технологија.

Министарство просвјете и науке – *Сектор за науку и Универзитет* суфинансира научно усавршавање научног подмлатка, талената и осталих научних кадрова у земљи и иностранству са релативно скромним средствима.<sup>15</sup>

По разним основама усавршавања кадрова у земљи, Министарство годишње суфинансира до 340 кандидата – стипендије на постдипломским студијама (до 30) и школарине (до 90), помоћи за техничку обраду магистарских теза (до 50) и докторских дисертација (до 20), специјализације – студијски боравци (до 15), учешће на научним скуповима (до 120) и (у земљи једном годишње, а у ино-

---

<sup>15</sup> Подаци везани за пружање подршке Министарства младим научним кадровима преузети су из Информације о суфинансирању научног усавршавања кадрова на магистарским и докторским студијама у иностранству, аутора Смиљане Прелевић; Министарство просвјете и науке – Сектор за науку и Универзитет, 2004, бр. 05-1/3.

странству једном у двије године) и организовање научних скупова до (15 скупова годишње).

Министарство – Сектор за науку и Универзитет суфинансира научно усавршавање кадрова у иностранству почев од 1993/94. шк. године<sup>16</sup> на основу Уредбе о стручном, односно научном усавршавању у иностранству („Службени лист РЦГ” бр. 16/94 и 29/97). Уредбом су предвиђени услови које треба да испуњавају кандидати<sup>17</sup> и укупан број кандидата (до 95 годишње) и појединачно по намјенама: редовне студије од посебног интереса за Републику (до 10), магистарске и докторске студије (до 20), специјализације (до 15), учешће на научним скуповима и конгресима (до 50 кандидата годишње).

Испуњавањем услова предвиђених Уредбом кандидати су користили средства Министарства за магистарске студије највише двије а за докторске три године узастопно.

У десетогодишњем периоду (1993-2003) Министарство је суфинансирало школовање на постдипломским и докторским студијама 180 кандидата: 83 за магистарске и 97 за докторске. У већем броју суфинансирани су кандидати који су држављани Републике Црне Горе (98), а који су се налазили на магистарским и докторским студијама у иностранству. Ови кандидати нијесу били тада у радном односу на Универзитету Црне Горе, као ни у некој другој установи или организацији у Републици. Поред тога суфинансирана су још 82 кандидата (77 са Универзитета и 5 из неких других институција).

Са Универзитета Црне Горе, у највећем броју, суфинансирани су кандидати са Природно-математичког факултета, који су магистарске и докторске студије завршили у Русији (из области математике и физике). Суфинансирани су по два кандидата са: Електротехничког, Грађевинског, Металуршко-технолошког, Машинског, Економског, Филозофског факултета, Музичке академије и Института

---

<sup>16</sup> Раније су ту улогу имали: Републички фонд за научни рад, Заједница за научни рад, СИЗ за научне дјелатности и Републички фонд за науку / Савет и Републички секретаријат за развој – Министарство за развој.

<sup>17</sup> За добијање средстава Уредбом су утврђени критеријуми: 1) успјех у школовању (на факултету 8,5) и објављени радови, пројекти и сл.; 2) да кандидат посједује степен знања страног језика у обиму потребном за одговарајући вид усавршавања; 3) кандидати који се упућују на последије-дипломске студије не могу бити старији од 26, а на докдорске старији од 30 година живота. 4) ако кандидати подједнако испуњавају наведене критеријуме, предност имају кандидати за чије образовање нијесу организоване студије у нашој земљи.

за стране језике и по један кандидат (у четири школске године), из Института за црну металургију, Клиничког центра Црне Горе и Института за здравље.

Магистарске и докторске студије кандидати су обављали на универзитетима у: Русији, САД, Швајцарској, Енглеској, Француској, Италији, Белгији, Њемачкој, Грчкој, Шведској, Норвешкој, Холандији, Аустрији, Пољској, Кини, Украјини, Бјелорусији, Словенији и Македонији.

Усавршавања су обављена из свих области наука: природно-математичких (25), техничко-технолошких (15), биотехничких (1), медицинских (8), друштвених (16) и хуманистичких (17 научних тематских цјелина).

ЗАМТЕС је, на основу Уредбе о организацији и начину рада Државне управе (члан 32),<sup>18</sup> у оквиру бројних активности из своје надлежности посебно мјесто дао подстицању и пружању помоћи кадровима из области науке, високог образовања и културе.

Бројне активности Завода проистичу и из Споразума и програма што су их републички, односно органи заједнице СЦГ, организације и институције потписале са иностраним партнерима из области науке, образовања и културе.

Све активности су интензивирани након поновног успостављања сарадње са многим земљама, која је била прекинута због санкција. Посредством ове институције научним кадровима из свих области науке и високог образовања, кроз научно-техничку, просвјетну и научну сарадњу и културну сарадњу пружана је шанса за стицање нових знања и/или представљање умјетничког стваралаштва.

У посљедњих осам година (1998-2003) посредством Завода или самостално значајан број кандидата (1755) био је на усавршавању по различитим програмима: студирање у иностранству (течајеви, семинари (257 кандидата), последиједипломске студије (209), школовање на колецима (88), наука (конгреси, семинари, студијски боравци (418) и остало (култура, курсеви страних језика и просвјета (783 кандидата)).<sup>19</sup>

У структури укупног броја кандидата који су посредством Завода боравили на научном усавршавању највеће је учешће афирмисаних кадрова (23,8%), док је учешће кандидата на постдипломским

---

<sup>18</sup> „Службени лист РЦГ”, бр. 19/2003.

<sup>19</sup> Информација ЗАМТЕС-а (април 2004), Подгорица, стр. 15.



студијама износило 11,9%, тако укупно учешће *кадрова из науке износи 35,7%* укупног броја кандидата којима је пружена новчана помоћ за усавршавање у иностранству.

Карактеристична је позитивна тенденција повећања броја корисника финансијске подршке ЗАМТЕС-а научном подмлатку (1,6 пута) и научницима, наставницима и сарадницима (2,2 пута) у односу на 1998. годину. То говори о значајној улози ове институције у подстицању школовања и усавршавања научних кадрова из појединих група природних, техничко-технолошких, биотехничких, медицинских, друштвено-хуманистичких наука, који су се усавршавали или представљали резултате у значајном броју земаља (САД, Велика Британија, Словенија, Израел, Италија, Њемачка, Кипар, Кина, Грчка, Шпанија, Кореја, Јапан, Словачка, Бугарска, Пољска, Аустрија, Француска, Португалија, Ирак...)<sup>20</sup>.

Подстицање усавршавања кадрова из појединих научних области финансирале су и неке друге институције и организације.

Значај подстицања усавршавања научних кадрова, од стране државних институција кроз финансијску помоћ, макар и симболичну (као што је била од обје институције у претходном периоду) је велики. Резултати који су постигнути упућују на потребу настављања ових облика помоћи научним кадровима и убудуће у још већем обиму.

*Смањење националног образовног и истраживачког потенцијала кроз одлазак високообразованих, научног подмлатка и научника у иностранство*

Кадровски потенцијал представља основно богатство сваке земље, а посебно високообразовани кадар, научни подмладак и научници.

Тај ресурс од непроцјенљиве вриједности је и носилац знања у свим земљама, нарочито научни потенцијал. У нашој земљи тај ресурс није на прави начин и у довољној мјери вреднован и искористан, нарочито у транзиционим условима. Због тога је знатан број високообразованих и научних кадрова напустио земљу и остао да живи и ради у иностранству.

Током 90-их година одлазили су претежно млађи, перспективни истраживачи, што је значајно умањило научни потенцијал земље.

---

<sup>20</sup> Исто, стр. 1-14.

Тада је због друштвено-економске кризе наступио „трећи талас миграција” тих кадрова, што је ослабило истраживачки потенцијал Црне Горе, и Србије и Црне Горе у цјелини.

Према неким истраживањима у периоду 1990-1998. са Универзитета Црне Горе је отишло око 100 научних истраживача: у САД, Канаду, Нови Зеланд, Јапан, Бразил, Русију и више европских земаља, укључив и бивше ЈУ републике и Србију.<sup>21</sup> Највећи број кадрова је са Природно-математичког факултета. Из претходне СР Југославије је отишло (1991-1996) око 20.000 научника и других високообразованих кадрова у многе земље широм свијета, а највише у високо развијене земље чија је имиграциона политика омогућавала да добију најбољи професионални статус и стандард живљења.

Тренд миграције младих и школованих је континуелан и има тенденцију интензивирања. И сада одређени број научника и стручњака због неадекватног третмана и неријешених основних животних питања (мала материјална примања, слаб друштвени статус, подстанарски статус др.) *намјерава* да напусти земљу и интензивно тражи посао у развијеним земљама свијета. Ово се све дешава младима који су у добу фертилитета, што утиче на смањење стопе раста становништва и друге бројне губитке земље поријекла интелектуалне елите.

Одлазак најквалитетнијих истраживача и стручњака свих профила, а највише природно-математичке и техничко-технолошке струке, ослабио је НИ базу универзитета, института и предузећа, што ће се неповољно одражавати на квалитет образовања и на привредни и технолошки развој земље. Губици по основу одласка квалитетних стручњака – „одлива мозга” огледају се у високим трошковима школовања, радним ефектима (без компензације земаља имиграције, које су добиле готове кадрове), што смањује продуктивност и технолошку конкурентност земље а повећава њену избуљену добит.

Према процјенама међународних организација из средине 90-их година XX вијека, производња једног стручњака кошта знатно више од самог школовања када се укључи: одгој, исхрана, становање, одијевање, здравствено осигурање и др. (за једног образованог око 300.000 \$) не рачунајући пропуштену, а очекивану добит од високостручног лица. Полазећи од тога и процјене да је из Србије и Црне Горе емигрирало само 30.000 стручњака током деведесетих

---

<sup>21</sup> Подаци Универзитета Црне Горе.

година прошлог вијека, онда је то губитак од преко девет милијарди долара, а за Црну Гору око 30 милиона \$. Ако се узме и процијењени број иселиених људи са вишим и средњим образовањем, онда је тај износ знатно виши (не рачунајући опет пропуштену, а очекивану добит од произведених стручњака).<sup>22</sup>

Изложено упозорава да је питање интелектуалне миграције једно од најзначајнијих подручја којим треба да се баве све земље емиграције, а посебно привредно недовољно развијене, као што је Црна Гора.

Посебан проблем представља и „емиграција” научних кадрова у друге области рада, чиме се слаби кадровска научна база.

### УМЈЕСТО ЗАКЉУЧКА

Високообразовани кадрови, посебно НИ кадрови, су један од основних показатеља научног потенцијала и развоја друштва. Они су носиоци знања из свих области наука, па на бази њихових и других научних сазнања треба правити стратегију будућег развоја.

Глобализација и појава концепта економије заснованом на знању, стварали су нови контекст у којем се испољава већа тражња за високостручним кадровима, нарочито стручњацима појединих профила. То упозорава да је свуда у свијету неопходно афирмисати концепт значаја и валоризације знања и значаја научника и других истраживача, а у нашим условима посебно, и у склопу статуса научне дјелатности. Памет је највећи капитал, а улог у знање је улог у будућност. Због тога су неопходне велике измјене друштвеног статуса и материјалног положаја науке и умјетности у Црној Гори, као врхунских достигнућа људског ума, маште и талента. Посебно треба детерминисати статус научног подмлатка и талената, јер су они дио научне дјелатности, као што је и наука дио научног подмлатка.

Искуства других у окружењу показала су да се питањима науке, баве министарства за науку, технологију и развој. Ваљало би размотрити могућност такве организације за наше услове; уз *Савјет за науку и кадровско јачање постојеће службе* Министарства просвјете и науке и формирање базе података о науци у цјелини, тј. стварања савременог информационог научног система државе Црне Горе.

---

<sup>22</sup> Др Владимир Гречић (1992), *Проблеми миграције научних и техничких кадрова*, Економски зборник, САНУ, Београд; *Економија рада* (2002); Економски факултет, Београд.

Да би кадровски научни потенцијал Црне Горе могао дати још већи допринос укупном развоју, неопходно је да се њихови интелектуални капацитети искористе за праве ствари и да се НИ кадрови не усмјеравају на стручне активности у разним органима и организацијама. То намеће потребу израде *дугорочне научне политике и стратегије* у складу са захтјевима реформи у свим областима.

Намеће се потреба доградње законске регулативе усклађене са Европским законодавством, посебно оне која би била подстицајна за опредјељење младих талената за научноистраживачки рад и повољнији статус научних истраживача уопште. Државне институције треба да наставе пружање помоћи младим талентима. Ваља слиједити примјер ЦАНУ која је основала Фонд за подстицање научног и умјетничког подмлатка.

Питање третмана интелектуалне миграције – „одлива мозгова” треба да постане приоритетно подручје спољне, развојне и научне политике.

Држава треба да преко Владе предузме мјере за изградњу миграционе политике, којом би се дефинисале мјере за повратак исељених стручњака у земљу (опција повратак – *return option*) и кроз њихову мобилизацију „на даљину” ради укључивања у развој земље (опција дијаспоре – *diaspora option*)<sup>23</sup>, *те стварање неопходних услова за њихов повратак*.

Повратак би био најбоље рјешење, јер бисмо на нашем Универзитету и другим институцијама добили научне кадрове са огромним, врхунским знањима која су у свијету стекли и која би пренијели у нашу средину.

Нашим истакнутим научницима који су у иностранству треба омогућити укључивање у образовни систем и научни рад. Њихова знања и искуства треба искористити за: трансфер страног искуства у свим научним институтима и факултетима; учешће у настави као гостујући професори, а у истраживању као консултанте – методологе, рецензенте и др. Најспособнијим треба понудити трајно ангажовање на Универзитету, учешће у раду неких Владиних органа и институција и др. Коначно, научни потенцијал из земље и дијаспоре треба да помогне у процесу реформи и њиховом спровођењу.

Црна Гора треба да, у складу са европским и свјетским трендовима, фаворизује основни капитал будућности, тј. интелектуални.

---

<sup>23</sup> Исто.

Њена будућност ће умногоме зависити управо од квалитета њене науке базиране на образовној и истраживачкој инфраструктури. Због тога треба повећати улагања у науку и створити услове за научне истраживаче који би омогућили неопходни континуитет у научном раду, његово иновирање, укључивање у савремену науку и коришћење домаће и стране памети на путу ка „друштву знања” и развијеном друштву.

Dr. Milica KOSTIĆ

## DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC HUMAN RESOURCES

### *Summary*

This paper has been devoted to the human resources in science, as the most important of the entire human resources potentials in the composition of production factors and human activity in general. Especially accentuated are their significance and role in the transition process in conditions of globalization.

The scientific potential is composed of the researchers – scientists and associates in scientific institutions, university educational institutions, institutes and developmental centers in the economy and some extra-economic institutions.

The first part consists of a general overview of science (as activity) and scientific human resources as holders of progress, since science is the basic potential of the society and a link of economic and social development.

The second part is devoted to the development of human resources in science in Montenegro in a long-standing period, with a special accent on present situation. The tendencies of long-standing developments of scientific researchers (scientists, university professors and associates) are monitored in scope of the totality of the economic and social development of Montenegro. Scientific human resources potential has been presented through several representative indicators.

The suggestions have been given at the end for the improvement of the status of the scientific activity, scientists and associates, especially the scientific progeny in the country and for the engagement of young scientists who are temporarily employed abroad.

A request has been especially pointed out about the need of greater engagement of scientists, teachers and associates in developing the concepts and implementing the ongoing reforms.

