

ДУШАН Р. ДРАГОВИЋ*

КАДРОВИ, ОПРЕМА, ПРОЈЕКТИ

„Закони, уредбе и прописи су се умножили и обавијају цјелокупни живот човјека и друштва као наукова мрежа. Ма којим путем човјек по-шао, ма коју дјелатност обављао, наићи ће на зид бирократије иза кога по правилу почиње ход по мукама. Нико тога није поштеђен па ни научници и научне установе“.

(Р. Ђурић и сар., 1989).

Имали смо доста симпозијума, савјетовања, конференција. Понављали смо исту или сличну тематику. Ова окупљања режи-рале су научне установе, државне институције. Било је много закључака, предлога, препорука. Свједоци смо да ефеката нема. Сада се чини још један покушај презентирања оцјена, гледања, предлога и жеља да се нешто уради. Но, то неће значити много ако се не створи јединствен концепт развоја науке и научно-ис-траживачког рада, обезбиди међусобна координација и сара-дња, једном ријечју, унесе нови дух у науку Црне Горе, коју треба да прихвати Држава као окосницу њеног развоја.

Нема напретка без науке, без примјене њених резултата. Наука усмјерава токове нашег развоја.

Данас наука у Црној Гори доживљава своје најцрње дане. Расцјепкана и неповезана, удаљена од привреде, примила је на себе тешко бреме санкција које је и њој „цивилизована Европа“ наметнула. Ускраћене су научне комуникације, међународна размјена, пројекти, специјализације, литература, набавка оп-реме.

У овој ситуацији прилика је да бар сведемо резултате на-шег рада на научном пољу, да анализирамо слабости о којима говоримо, које сви прихватамо а не исправљамо.

* Др Душан Р. Драговић, Институт за техничка истраживања, Подгорица.

Сматрајући да су кадрови, опрема и пројекти у науци важни чиниоци у осликавању стања науке, покушали смо да их анализирамо, оцијенимо и изведемо одређене закључке желећи да они буду дио мозаика науке у Црној Гори.

К а д а р

У комплексу научно-истраживачког потенцијала кадрови имају једно од најзначајнијих мјеста. Представљају окосницу развоја науке и научно-истраживачког рада.

Реална оцјена научног кадра захтијева анализу бројних фактора који дефинишу његову улогу и значај науке и напредак свих других сегмената друштва. Данас нам нису познати стратегија и циљеви развоја Црне Горе и мјесто науке у њој. Налазимо се на прагу примјене нових закона у којима се третира наука. ЦАНУ, Универзитет и научне организације привреде још нијесу усагласиле заједничке циљеве. У овим условима комплексна анализа и оцјена нашег кадровског потенцијала у науци била би далеко од реалности јер би се морала градити на претпоставкама и нормама које су дјелимично или потпуно неадекватне реалном стању наше науке.

У раду смо покушали да прикажемо неке елементе значајне за реално сагледавање и рјешавање кадровске проблематике. У том смислу анализирали смо стање универзитетских кадрова, односно његових јединица. Обухваћен је период од 14 година (1977—1991). На табели 1 и 2 дат је њихов преглед.

У посматраном периоду 3,3 пута је повећан број доктора наука. До 1982. године њихов број се повећава сукцесивно (око 10%), а надаље до 1986. године је драстичан (20%). У другој половини деведесетих година пораст је до 3%. У 1991. години он износи 7%.

Број магистара повећан је за 75%. У периоду 1977—1980. повећање је интензивније (33%); до 1985. године повећање је незнатно (око 4%). До 1991. године прираст је мањи од 5% или за толико опада.

Приказано стање могло би се објаснити:

— Крајем осамдесетих година отварају се широко врата Универзитета. Врши се „мобилизација“ кадрова из наше средине и са стране, младих, са свјежим знањем без велике праксе и искуснијих, практичара, који су ван науке ангажовани у привреди, другим институцијама и државним органима.

Изражен прилив кадрова средином 90-тих година одраз је првенствено ефеката рада Универзитета и не само нашег већ и других што је такође плод активности нашег Универзитета. Кадрове су привукли и повољнији услови бављења научно-истраживачким радом и сигурнија материјална основа. Донекле ово је утицало и на миграцију кадрова из привреде. Ово се односи и на магистре као базу будућим докторима.

Стање кадрова у настави (факултети) и научним јединицама (институту) детаљно је приказано у табелама 2 и 3.

Старосна структура научног кадра Универзитета је доста индикативна. Послужили смо се статистичким подацима Универзитетског рачунског центра добијених љубазношћу г-це Милене Пејовић. Неиновирани, за 1992. годину дати су у табели 4.

Таб. 1.: НАУЧНИ КАДАР УНИВЕРЗИТЕТА

	СТАЛНИ					ХОНОРАРНИ				
	Др	%	Мр	%	Укуп.	Др	%	Мр	%	Укуп.
1977/78	65	48	69	52	134	62	82	14	13	76
1978/79	70	52	65	48	135	67	79	18	21	85
1979/80	83	50	83	50	166	88	70	37	30	125
1980/81	97	48	103	52	200	64	70	28	30	92
1981/82	97	48	103	52	200	64	70	28	30	92
1982/83	123	54	106	46	229	106	68	51	32	157
1983/84	148	58	107	42	255	91	88	13	12	104
1984/85	148	58	107	42	255	91	88	13	12	104
1985/86	186	62	123	38	299	167	77	49	23	216
1986/87	202	62	121	38	323	103	76	32	24	135
1987/88	197	63	115	37	312	105	78	29	22	134
1988/89	197	63	115	37	312	105	78	29	22	134
1989/90	200	61	127	39	327	97	84	18	16	115
1990/91	215	64	121	36	336	99	85	17	15	116

Таб. 2.: НАУЧНИ КАДАР УНИВЕРЗИТЕТА — НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ

	Стални			Хоноарарни		
	Др	Мр	Укупно	Др	Мр	Укупно
1977/78	41	52	93	51	13	64
1978/79	46	47	93	43	5	48
1979/80	59	61	120	56	15	71
1980/81	71	82	153	45	7	52
1981/82	71	82	153	45	7	52
1982/83	94	87	181	88	44	132
1983/84	118	88	206	87	13	100
1984/85	118	88	206	87	13	100
1985/86	145	105	250	128	37	165
1986/87	158	101	259	97	30	127
1987/88	159	93	252	96	28	124
1988/89	159	93	252	96	28	124
1989/90	156	104	260	88	17	105
1990/81	171	98	269	90	16	106

Таб. 3.: НАУЧНИ КАДАР УНИВЕРЗИТЕТА — НАУЧНЕ ЈЕДИНИЦЕ

	Стални				Хоноларни			
	Др	Мр	Спец.	Укупно	Др	Мр	Спец.	Укупно
1977/78	24	17	—	41	11	1	1	13
1978/79	24	18	1	43	24	13	1	38
1979/80	24	22	12	58	32	22	1	55
1980/81	26	21	—	47	19	21	—	40
1981/82	26	21	—	47	19	21	—	40
1982/83	29	10	1	49	18	7	—	25
1983/84	30	19	8	57	4	—	—	4
1984/85	30	19	8	57	4	—	—	4
1985/86	31	18	1*	50	39	12	50*	101
1986/87	44	20	—	64	6	2	50*	58
1987/88	38	22	—	60	9	1	14*	24
1988/89	38	22	—	60	9	1	14*	24
1989/90	44	23	—	67	9	1	—	10
1989/90	44	23	—	67	9	1	—	10

* Односи се на Медицински институт.

Таб. 4.: ПРОСЈЕЧНА СТАРОСНА СТРУКТУРА
НАУЧНОГ КАДРА УНИВЕРЗИТЕТА

	Године старости	
	Др	Мр
1. Машински факултет	46	38
2. Електротехнички факултет	45	44
3. Металуршки факултет	49	36
4. Грађевински факултет	58	39
5. Природноматематички факултет	47	39
6. Правни факултет	49	41
7. Економски факултет	56	40
8. Филозофски факултет	53	46
9. Факултет ликовних умјетности	—	44
10. Факултет за поморство и туризам	56	52
11. Музичка академија	52	36
12. Институт за стране језике	59	49
13. Универзитетска библиотека	62	—
14. Институт за техничка истраживања	59	52
15. Институт за друштвено-економска истраживања	58	40
16. Пољопривредни институт	58	38
17. Медицински институт	57	—
18. Институт за биол. и мед. истраживања		
— завод за биологију мора	50	42
— биолошки завод	59	43
19. Историјски институт	58	40
Универзитет	52	42

* Заокружене вриједности.

Старосна структура утврђена је за сваку универзитетску јединицу и укупно за Универзитет (226 доктора наука и 112 магистара).

Произилази да је просјечна старосна структура научних радника Универзитета: за докторе наука 52 године, а магистре 42 године. Однос просјечне старости научних радника наставно-научних јединица (факултета) и научних јединица (института) је:

	Наставне јединице	Научне јединице
Доктори	50	57
Магистри	42	41

Генерално узевши, присутна је неповољна старосна структура доктора наука а нарочито научних јединица (института). Није у овом погледу задовољавајуће стање и код магистара.

Вриједни пажње су и подаци о старосној структури из 1989. године, којом приликом су поред неких универзитетских јединица обухваћени и развојни институти привреде (табела 5).

Табела 5. СТАРОСНА СТРУКТУРА НЕКИХ УНИВЕРЗИТЕТСКИХ ЈЕДИНИЦА И РАЗВОЈНИХ ИНСТИТУТА ПРИВРЕДЕ* (1989) (%)

	Интервали старости					
	26 до 35		36 до 45		преко 45	
	др	мр	др	мр	др	мр
Факултети	15	41	34	39	51	20
Институти	2	50	14	45	84	5

* Институт за црну металургију — Никшић, Институт за истраживање и развој алуминијума — Подгорица, Агроекономски институт — Подгорица.

Изложени подаци и анализе су још доказ неадекватне политике у домену рјешавања кадровске проблематике, која није била одраз реалних потреба развоја науке у Црној Гори и стремљења да се обезбиједи равноправан третман научних радника у било којој институцији и организацији. Овим би била остварена боља сарадња, миграција кадрова заустављена, подмлађивање, кадрова задовољавајуће, постигнути бољи резултати.

— сагледавање кадровских потреба научно-истраживачких институција и организација ради цјеловитости развоја појединих научних дисциплина;

— подмлађивање кадрова ради ублажавања неповољне старосне структуре;

- усавршавање младих кадрова и развој талената;
- већи степен коришћења научно-истраживачке опреме са аспекта кадровске оспособљености.

*О п р е м а**

Знатан број институција и организација у Црној Гори располаже опремом која се може користити у науци, односно, научно-истраживачком раду. Ова опрема једним дијелом, а негдје и потпуно служи вишеструким испитивањима у хемији и физици, биологији, медицини, агрономији, геологији, хидрологији и сл. Дијелом је и усконамјенска, везана за основну дјелатност њеног власника.

Систематски попис расположиве опреме и приказ њених карактеристика по први пут је објављен 1989. године од аутора овог рада што је подржао ондашњи СИЗ за научне дјелатности Црне Горе. Треба истаћи да у Црној Гори није било јединствене политике набавке опреме па чак и тамо гдје су били извори средстава за њену набавку. Иста није била координирана, већ су је институције и организације набављале по свом нахођењу, а нарочито ако су располагале сопственим средствима. Данас у већем броју лабораторија постоје истовјетни инструменти због чега се веома мало или непотпуно користе. Познате су ситуације и нераспаковане опреме у ходницима и подрумима.

Набавци опреме у више случајева није претходила одговарајућа кадровска оспособљеност, обезбеђење лабораторијског простора, а изнад свега реално исказане потребе за опремом по обиму и врсти које би оправдале улагања за набавку.

Изразита неорганизованост и неповезаност институција власника опреме условила је и низ других негативних појава које су имале све више утицаја на степен њеног коришћења, што су користиле организације са стране. Томе су допринијели и поједини научници у политици. Осим тога лоши материјални услови утицали су на миграцију специјализованих кадрова, а прилив младих био је веома ограничен или привремен. Црна Гора је била полигон за обуку младих кадрова који су је послје стицања искуства напуштали.

Имајући у виду постојеће стање и присуство бројне опреме покушали смо да укажемо на значај овог научног потенцијала, кроз то на потребу његовог оптималног коришћења и неопходност организованог приступа овом проблему.

Посљедњих година практично су суспендовани извори финансирања, а постојећа опрема све више стари, дио ње је у квару или без резервних дјелова, не постоји организовано сер-

* Коаутор овог поглавља Ана Мишуровић, дипл. физикохемичар, спец. токсикологије, Завод за здравствену заштиту Подгорица.

висирање и баждарење. Ово намеће хитну акцију уколико се уvažава њен значај за развој науке и научно-истраживачког рада.

Данас посебан значај имају истраживања на рјешавању еколошких проблема. Заштита и унапређење животне средине изискује обиман научноистраживачки рад мултидисциплинарног карактера. У ове сврхе од великог значаја су аналитички инструменти и апаратуре које посједује десетак института у Црној Гори. Нажалост, степен њеног коришћења је веома мали, па су знатна испитивања и проучавања обављена на страни. Садашња изразита исцјепканост, некоординација, међусобна неинформисаност први су елементи лошег стања у коришћењу наших лабораторија, што може да буде погубно у наредном периоду.

1. Приказ опреме

Попис опреме обављен је у 27 институција и организација сврстаних по групама:

Факултети

1. Машински факултет — Подгорица,
2. Металуршки факултет — Подгорица,
3. Електротехнички факултет — Подгорица,
4. Грађевински факултет — Подгорица,
5. Природно-математички факултет — Подгорица,
6. Филозофски факултет — Никшић,
7. Факултет за поморство — Котор,
8. Универзитетски рачунски центар — Подгорица.

Институти

9. Институт за техничка истраживања — Подгорица,
10. Пољопривредни институт — Подгорица,
11. Завод за биологију мора — Котор,
12. Завод за суптропске културе и заштиту од загађења — Бар,
13. Биолошки завод — Подгорица.

Институти привреде

14. Институт за алуминијум — Подгорица,
15. Институт за црну металургију — Никшић,
16. Агроекономски институт — Подгорица.

Привреда

17. Комбинат алуминијума — Подгорица,
18. Жељезара „Борис Кидрич“ — Никшић,
19. Завод за грађевинске материјале — Никшић,
20. „Приморка“ — Бар,
21. „Ривијера“ — Котор,
22. „Требјеса“ — Никшић.

Републичке институције

23. Завод за геолошка истраживања — Подгорица,
24. Републички сеизмолошки завод — Подгорица,
25. Завод за здравствену заштиту — Подгорица.

Здравствене установе

26. Клиничка болница — Подгорица,
27. Дом здравља — Бар.

Из наведеног се види да је пописом обухваћен Универзитет, односно његове образовне (8) и научне јединице (5), научни (развојни институти), институти привреде (3), привредне организације (8), републичке институције (3) и неке здравствене установе (2).

Приказане групе и нумерације садржане су у табелама које прате текст.

Укупно је пописано 525 примјерака опреме класифициране у три групе:

- I — Аналитички инструменти,
- II — Електронска опрема,
- III — Специјализована опрема и инструменти.

I група: АНАЛИТИЧКИ ИНСТРУМЕНТИ

У ову групу сврстане су све апаратуре и инструменти који се користе у веома широкој лепези испитивања у области хемије и физичке хемије. Примјена им је вишеструка. Велики значај имају и у области екологије за испитивање квалитета ваздуха, воде и земљишта. Код знатног броја ових инструмената користи се рачунарска техника па су у тим условима испитивања рационализована, бржа и квалитетнија због чега јој класична хемија уступа све више мјеста.

Групу аналитичких инструмената чине: гасни хроматографи (GC), спектрофотометри UV-VIS; AAS — спектрофотометри, IR спектрофотометри, колориметри, танкослојни хроматографи, поларографи рефрактометри, PH метри — јонометри, пламени фотометри, спектрографи и др.

У овој групи је регистровано 29 врста опреме. Поједине опреме има у знатном броју:

— Гасни хроматографи (GC)	7
— Спектрофотометри UV-VIS	16
— AAS — спектрофотометри + ICP	11
— Колориметри	7
— Рефрактометри	9
— Ph — метри — јонометри	16
— Аналитичке и техничке ваге	31
— Апарати за мјерење радиоактивности	14
— Микроскопи	26

Из датог прегледа уочава се знатан број инструмената и апаратура исте намјене.

На табели 1 дат је преглед аналитичке опреме и кадрова за лабораторијска испитивања која је значајна и за испитивања у области заштите животне средине. У овом случају треба истаћи Завод за здравствену заштиту, еколошку лабораторију Комбината алуминијума, лабораторију Министарства унутрашњих послова, „Хенкел-Фивијера“ у Котору, Завод за суптропске културе и заштиту од загађења у Бару, као и Институт за црну металургију.

II Скупина: ЕЛЕКТРОНСКА ОПРЕМА

Скупини припада 13 врста опреме са 58 примјерака. Навешћемо најважније:

— електронска микросонда — — — — —	1
— рачунари са принтерима, плотерима и осталим прибором	88
— осцилоскопи — — — — —	19

III Скупина: СПЕЦИЈАЛИЗОВАНА ОПРЕМА И ИНСТРУМЕНТИ

Обухвата највећим дијелом инструменте, уређаје и машине појединих научноистраживачких области: машинства, електротехнике, металургије, грађевинарства, геологије. Овдје спадају електропећи, пресе, стругови, апаратуре за испитивање бетона и грађевинских елемената, електронске индустрије, ласерски мјерачи, ултразвучни дефектоскопи, апарати за испитивање машинских уља, инструменти за навигацију, радарски уређаји, апарати за пољопривреду, геодетски инструменти, бушаће гарнитуре за испитивање руда, тла и вода. Евидентирано је 329 примјерака. (Табела 2). На табели 2 приказана је електронска и специјализована опрема.

Пописана опрема набављена је из 12 земаља и Југославије (табела 3). Из наше земље 171 примјерак или 32%, из Америке 112 примјерака или 21% од укупне опреме. Значајно је и учешће Западне Њемачке са 14% и Источне Њемачке 12%. Око 70% опреме је страног поријекла што је неповољно код набавке резервних дјелова. Сада се то односи и на опрему из бивших република Југославије. Највећи број опреме је у власништву Уни-

верзитетских јединица 330 (63%) (факултети —191, институти —139). У привреди је 135 примјерака (26%).

Осим хетерогеног поријекла научно-истраживачка опрема је и различите старости. У табели 4 опрема је класифицирана у три временска интервала. Најновију опрему у високом проценту посједују факултети (77%) и институти привреде (70%), а затим републичке установе. Најстарију опрему до 1970. имају институти (41%). Код Пољопривредног института опрема старости до 1970.године учествује са 82%. Опрема Грађевинског факултета је 99% новијег датума (1981—1990). То се односи, такође, и на Институт за црну металургију (82%), Факултет за поморство (70%), Комбинат алуминијума (82%), Завод за здравствену заштиту (62%).

На основу изложеног може се закључити:

— Институције науке и привредне организације располажу знатно опремом корисном за научно-истраживачки рад.

— Научно-истраживачка опрема размјештена је у 27 организација у Подгорици, Бару, Котору и Никшићу.

— Посебно значајна и широко примјењивана је аналитичка опрема коју посједују научни институти, институти привреде и републичке организације.

— Знатан дио опреме је застарио (институти) и без резервних дјелова.

— Не постоји јединствена политика набавке опреме, многа је мултиплицирана због чега се капацитети не користе рационално.

— Набавке дјелова и сервисирање чине велику препреку њеном одржавању и коришћењу.

— Неопходна је сарадња и повезаност институција односно лабораторија у циљу бољег коришћења опреме и ефикасности рада.

Таб. 1.: ЛАБОРАТОРИЈСКА АНАЛИТИЧКА ОПРЕМА

		а	б	ц	д	е	ф	г	х	и	ј	к	л
1.													
2.													
3.							*					*	
4.													
5.	Факултети												*
6.			*										
7.													
8.													
9.													
10.			*					*	*	*			
11.	Институти		*	*					*				
12.		*	*	*		*			*				
13.			*						*				

		а	б	ц	д	е	ф	г	х	и	ј	к	л
14.												*	
15.	Институти привреде			*								*	
16.		*	*	*				*	*	*			
17.			*	*					*	*	*	*	
18.			*	*							*		
19.	Привреда												
20.							*	*	*				
21.		*		*					*				
22.			*										
23.				*				*	*				*
24.	Репуб. институције												
25.			*	*		*	*	*	*				
26.			*							*			
27.	Здрав. установе							*					

а — гасни хроматографи
 б — спектрофотометри (UV-VIS)
 ц — AAS — спектрофотометри + JCP
 д — IR — спектрофотометри
 е — танкослојни хроматографи
 ф — поларографи
 г — рефрактометри
 х — PH — метри — јонометри
 и — пламени фотометри
 ј — квантометри
 к — дифрактометри
 л — спектроскопи — спектографи

Ознака „*” представља идентификацију власника, а не број опреме.

Таб. 2.: ЕЛЕКТРОНСКА И СПЕЦИЈАЛИЗОВАНА ОПРЕМА

		Е	М	Р	П	Г	Б	У
1.		*	*		*			*
2.		*						
3.		*	*		*	*		*
4.		*	*					*
5.	Факултети	*	*	*				
6.								
7.		*						
8.		*						
9.		*						
10.			*		*			*
11.	Институти	*	*	*				*
12.		*	*		*			*
13.			*					
14.			*		*			*
15.	Институти привреде	*	*		*			*
16.			*					
17.		*			*			*
18.		*	*					*
19.	Привреда							*

		Е	М	Р	П	Г	Б	У
20.								
21.		*						
22.			*					
23.		*	*	*		*	*	*
24.	Републичке институције	*		*				
25.		*		*				
26.				*				
27.	Здравствене установе	*						

Е — електронска опрема (микросонда, рачунари, осцилографи)

М — микроскопи

Р — апаратуре за мјерење радиоактивности

П — пећи (металуршке, жарење)

Г — геодетски инструменти

Б — Бушање гарнитуре

— У — остала опрема у области машинства, електротехнике, металургије, грађевинарства, хемије, биологије, геологије

Таб. 3.: ПОРИЈЕКЛО ОПРЕМЕ

	YU	USA	J	GB	F	I	WG	EG	CH	A	D	S	R	Ук.
1.	14						7	2	1	1			5	30
2.	8						1	1						10
3.	5				4		6	7						22
4. Факултети	66							12					3	81
5.	8	6						6					5	25
6.							2	1						3
7.	6	2		5	1							3		17
8.		3												3
	107	11		5	5		16	29	1	1		3		191
9.	1	3		1										5
10.	12	9					28		6					55
11. Институти		18	1				4	1	3			5		32
12.	1	6		2		4	4	3			2			18
13.	3	3	1				4	14	2		1		1	29
	17	39	2	3		4	39	15	11		3	5	1	139
14.			2	3		1	5		1					17
15. Институти привреде	4	29	1	2	1			1						38
16.	2							4	2					9
	6	29	4	10	1	1	5	5	3					64
17.	8			1		1	5	2						17
18.		14					6							20
19. Привреда	7	3		3										13
20.	1	1						2						4
21.	1	3		1										5
22.		1					4	3		1	3			12
	17	22		5		1	15	7		1	3			71

	YU	USA	J	GB	F	I	WG	EG	CH	A	D	S	R	Ук.
23.	10	2		1	1	1		4	1				4	24
24. Републичке														
установе	1	3								1				5
25.	13	4		2				3	1	1				24
	24	9		3	1	1		7	2	2			4	53
26.		2		1		1				1		1		6
27. Здравствене														
установе										1				1
		2		1		1				2		1		7
	171	112	6	27	7	8	75	63	17	6	6	9	18	525
%	33	21	1	5	1	2	14	12	3	1	1	2	4	100

YU = Југославија; USA = САД; J = Јапан; GB = Енглеска; F = Француска; I = Италија; WG = Западна Њемачка; EG = Источна Њемачка; CH = Швајцарска; A = Аустрија; D = Данска; S = Шведска; R = Русија

Таб. 4. ВРЕМЕНСКИ ИНТЕРВАЛИ ПРОИЗВОДЊЕ ОПРЕМЕ

	1950.	%	1971.	%	1981.	%	Укупно
	1970.		1980.		1988.		%
1.	—		14		16		30
2.			4		6		10
3.			1		80		81
4.			1		80		81
5. Факултети					16		25
6.	1		2		—		3
7.	1		4		12		17
8.	—		—		3		3
	2	1	42	22	147	77	191 100
9.	—		1		4		5
10.	45		4		6		55
11. Институтути	7		11		14		32
12.	—		15		3		18
13.	5		22		2		29
	57	41	53	38	29	21	64 100
14.	3		7		7		17
15. Институтути привреде	2		4		32		39
16.	—		3		6		9
	5	8	14	22	47	70	64 100
17.	1		2		14		17
18.	—		15		5		20
19.	4		5		4		13
20. Привреда	—		2		2		4

21.	—	—	5	5
22.	4	5	3	12
	9 13	29 41	33 46	71 100
23.	11	12	1	24
24. Републичке установе	—	—	5	5
25.	3	7	14	24
	14 26	19 36	20 38	53 100
26.	1	3	2	6
27. Здравствене установе	—	1	—	1
	1 5	4 57	2 28	7 100
	88 17	161 31	276 52	525 100

1 — 525 = количине опреме

Проекти

Научне институције и друге организације у Црној Гори корисници су средстава која се издвајају за реализацију пројеката који носе епитет „научно-истраживачки“. До сада није урађена анализа гдје су цијењени по вриједности, резултатима и доприносу науци и рјешавању привредних проблема.

Одговор на сва ова питања захтијева доста труда и времена. На том путу овај рад је покушај да се за протекли седамнаестогодишњи период (1976—1992) анализира њихова фреквенција по носиоцима и научним областима у циљу доношења одређених закључака.

У раду су коришћени подаци Билтена СИЗ за научне дјелатности бр. 2/84 и 3/86, као и Министарства за просвјету и науку — Сектор за науку, љубазношћу г-це Смиљане Прелевић.

1. Пројекти као одраз политике и стања у науци

Од 1976. године до данас обављено је више трансформација у организацији и финансирању науке преко пројеката, за које је средства издвајала држава. У том смислу донешени су одговарајући прописи, правилници и упутства.

Пратећи токове остварења научно-истраживачких пројеката уочена су одређена кретања као одраз научне политике која је у протеклом периоду мијењала само форму, а не и суштину. Велики број пројеката потврда су политике екстензивности, која је деструктивно утицала на развој науке јер су овим средствима практично решавани егзистенцијални проблеми институција, носиоца пројеката.

Тако, примјера ради, 1981 — 1985. године у Србији је, у области техничких, природно-математичких, биотехничких и медицинских наука реализовано 138 пројеката, а у истом периоду у Црној Гори 296. Коментар није потребан.

У периоду 1976—1980. било је 30 руководиоца пројекта са два пројекта, 12 са три пројекта, 5 са четири пројекта, 2 са пет пројеката и једног руководиоца са шест пројеката.

Најдрастичнији примјер је код биотехничких наука и друштвено-хуманистичких.

У периоду 1976—1980. било је 30 руководиоца пројекта са два пројекта, 19 руководиоца са три пројекта, 12 руководиоца са по 4 пројекта и један руководилац са пет пројеката.

Карактеристични су подаци о рецензијама пројеката. У 1989. години у области техничких наука било је 6 рецензената од којих поједини са 3 до 7 рецензија. Код природно-математичких 6 рецензената са 3 до 5 рецензија. Код биотехничких ангажовано је 6 рецензената од којих поједини са 19, 11 и 8 рецензија. Код осталих наука појединац је рецензирао 3 до 5 пројеката.

2. Преглед реализованих научно-истраживачких пројеката 1976—1990.

2.1. Учесници реализације научно-истраживачких пројеката

У периоду 1976—1990. г. било је 54 корисника средстава научно-истраживачких пројеката:

I ГРУПА: Универзитет и Црногорска академија наука и умјетности

Подгрупе: Образовне институције (факултети)
Научни институти
Црногорска академија наука и умјетности

II ГРУПА: Привреда

Подгрупе: Привредне организације
Научни (развојни) институти привреде

III ГРУПА: Републичке институције и друштвене организације

Подгрупе: Републичке институције
Друштвене организације

Наведеној шеми прилагођене су и табеле 1, 2 и 3 са приказаним организацијама носиоцима пројекта, чиме смо избјегли понављање у тексту.

2.2. Анализа научно-истраживачких пројеката (коментари табела)

Анализа обухвата остварене пројекте у 15-огодишњем периоду по носиоцима, и оцјену праксе и научне политике.

Систематизација пројеката изведена је по научним областима:

- Природно-математичке (ПМ),
- Медицинске (М)
- Друштвено-хуманистичке (ДХ)
- Техничке (Т)
- Биотехничке (БТ)
- Интердисциплинарске (И)

Скраћенице за поједине научне области коришћене су у табелама.

Табела 1.

На Универзитету је у петнаестогодишњем периоду реализовано 795 пројеката од чега се 201 или 25% односи на образовне институције (факултети), а 594 или 75% на научне институције. Код образовних институција највећи број пројеката је из области техничких наука (80 или 40%) а затим слиједе друштвено-хуманистичке (47) и природно-математичке науке (43).

Таб. 1: ПРЕГЛЕД РЕАЛИЗОВАНИХ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИХ ПРОЈЕКТА 1976—1990. (УНИВЕРЗИТЕТ, ЦАНУ)

Н О С И Л А Ц	Н а у ч н а о б л а с т					
	ПМ	М	ДМ	Т	БТ	И Укуп.
А. ОБРАЗОВНЕ ИНСТИТУЦИЈЕ						
1. Машински факултет	2			33		1 36
2. Електротехнички факултет				25		4 29
3. Металуршки факултет	5			11		3 19
4. Грађевински факултет			1	9		3 13
5. Природноматематички факултет	32			1	2	35
6. Правни факултет			8			11
7. Економски факултет			15			15
8. Филозофски факултет	3	1	10			3 17
9. Факултет за поморство	1		9	1		1 12

10. Институт за стране језике	4						4
11. Универзитет						10	10
С В Е Г А (А):	43	1	47	80	—	30	201

Б. НАУЧНИ ИНСТИТУТИ

1. Инстит. за дрштв. екон.							
истраживања	63	1				4	68
2. Институт за техничка истраживања 19	3	70				5	97
3. Пољопривредни институт	3		167			10	180
4. Историјски институт	73						73
5. Медицински институт	1	75				4	80
6. Инститит за биол. и мед.							
истраживања	10					1	11
7. Биолошки завод	34	3				1	38
8. Завод за биол. мора	43					3	46
9. Институт „др Симо Милошевић“	1						1
С В Е Г А (Б):	107	79	142	71	167	128	594
У К У П Н О (А + Б):	150	80	189	151	167	58	795
Ц. Ц А Н У	9	1	58	5	1	13	87

ПМ = Природноматематичке науке
М = Медицинске науке
ДХ = Друштенохуманитарне науке

Т = Техничке науке
БТ = Биотехничке науке
И = Интердисциплинарне науке

Таб. 2: ПРЕГЛЕД РЕАЛИЗОВАНИХ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИХ ПРОЈЕКТА 1976—1990. (ПРИВРЕДА)

Н О С И Л А Ц	Н а у ч н а о б л а с т						
	ПМ	М	ПХ	Т	БТ	И	Укуп.
А. ПРИВРЕДНЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ							
1. ШИК „Велимир Јакић“ — Пљевља		1				1	17
2. Железара „Борис Кидрич“ — Никшић				16		1	17
3. Солана „Бајо Секулић“ — Улцињ		1					1
4. Фабрика „Целулозе“ — Беране				1			1

5. Боксити — Цетиње	1	1
6. Металац — Никшић	2	2
7. ИГМ „Радоје Дакић“ — Подгорица	2	2
8. Завод за грађ. мат. — Никшић	1	1
9. ШИК „Црна Гора“ — Подгорица	2	2
С Т Е Г А (А):	— 2 — 25 — 1	28

Б. НАУЧНИ (РАЗВОЈНИ) ИНСТИТУТИ ПРИВРЕДЕ

1. Ароекономски институт —									
Подгорица	2		84	2					88
2. Институт за црну металургију									
— Никшић			6						6
3. Институт за истр. и развој алуминијума — Подгорица			5						5
4. Институт за шумарство — Подгорица					6		1		7
С В Е Г А (Б):	—	—	2	11	90		3		106
У К У П Н О (А + Б):	—	2	2	36	90		4		134

Таб. 3: ПРЕГЛЕД РЕАЛИЗОВАНИХ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИХ ПРОЈЕКТАТА 1976—1990. (Републичке институције и друге организације)

Н О С И Л А Ц	Н а у ч н а о б л а с т					
	ПМ	М	ДХ	Т	БТ	И Укуп,
РЕПУБЛИЧКЕ ИНСТИТУЦИЈЕ						
1. Реп. хидрометеор. завод					1	1
2. Реп. сеизмолошки завод				3	1	4
3. Републички завод за заштиту природе	15				4	3 22
4. Републички завод за заштиту споменика културе			4			4
5. Републички геолошки завод	3			11		14
6. Републички завод за унапређење школства			6			6
7. Републички СИЗ за научне дјелатности					1	1

8. Лексикографски завод	5						5
9. Централна народна библиотека	10				4		14
С В Е Г А:	18	—	25	14	4	10	71

ДРУШТВЕНЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ

1. Музеји Цетиња	1	1
2. Археолошка збирка — Подгорица	2	2
3. СИЗ за науку и кул. — Улцињ	1	1
4. Медицински центар — Пљевља	3	3
5. Савез друш. за борбу пр. алкох.	1	1
7. Лечилиште „Врмац“ — Прчањ	2	2
8. Подружница љекара — Беране	1	1
9. Поморски музеј — Котор	1	1
10. Медицински центар — Бар	3	3
11. Дом народног здравља — Улцињ	1	1
С В Е Г А:	— 11 5 — — 2	18

Код научних института највише је пројеката из биотехничких наука 167 (28%) затим друштвено-хуманистичких 142 (24%) и природно-математичких 107 (18%).

Велики број пројеката института (594 или 75% од укупних) није у пропорционалности са бројем научних радника, већ указује да су они били главни извори прихода.

Црногорска академија наука и умјетности реализовала је 87 пројеката.

Највише из друштвено-хуманистичких наука 58 или 67%.

Табела 2.

У току 15 година (1976—1990) пројекте је реализовало девет привредних организација. Од укупно 28 пројеката — 25 (89%) је из области техничких наука.

Четири развојна института привреде били су ангажовани на 106 пројеката, 90 (85%) из области биотехничких, а 11 (10%) из области техничких наука.

Укупно, привреда је реализовала 134 пројекта.

Табела 3.

Ван универзитетских јединица реализован је 71 пројекат од 9 републичких институција. Највише из области друштвено-хуманистичких наука — 25 (35%), природноматематичких — 18 (25%) и техничких — 14 (20%), 10 интердисциплинарних и 4 из биотехничких наука.

Такође су финансирани пројекти неким друштвеним организацијама, претежно из области здравства. Укупно 18 пројеката од чега 11 (61%) из медицинских наука.

Из Рекапитулације (таб. 4) могу се сагледати односи броја пројеката и групација носиоца, а у табели 5 дат је преглед по научним областима.

Са највећим процентом учешћа је Универзитет (72%), слиједи привреда са 12% гдје предњаче развојни институти (9,6%) и ЦАНУ (8%).

3. Научно-истраживачки пројекти 1991. и 1992. године

Четврти петогодишњи циклус (1991—1995) је у току. У 1991/92. години реализује се 217 пројеката. Носиоци су 17 институција од којих 14 универзитетских, Црногорска академија наука и умјетности, Републички завод за заштиту природе и Завод за геолошка истраживања. У табели 6 (први дио) дат је преглед пројеката по носиоцима и областима наука (други дио).

На Универзитету се реализују 202 пројекта односно 93% од укупних. Факултети 52 или 24%, институти 152, што чини 70% од укупних пројеката у назначеном периоду.

По областима наука највише пројеката имају биотехничке (60), друштвено-хуманистичке (55), природноматематичке (42). У области техничко-технолошких наука је 27 пројеката или 12% од укупних.

Анализирајући изнешене податке о пројектима по петогодишњима, научним областима, и носиоцима не треба сматрати смјелом претпоставку да добијени показатељи о усмјерењима пројеката и њиховом броју, по појединим областима одржавају вишедеценијски курс који није ишао у прилог развоју наука

Таб. 4: РЕКАПИТУЛАЦИЈА РЕАЛИЗОВАНИХ ПРОЈЕКТАТА 1976—1990.

Н О С И О Ц И	Број пројек.		%
	1976	—	1990.
1. Ц А Н У	87		8,0
2. УНИВЕРЗИТЕТ	795		72,0
Факултети	201		18
Институти	594		54

3. ПРИВРЕДА	134	12,0
Организације	28	2,4
Развојни институти	106	9,6
4. РЕПУБЛИЧКЕ ИНСТИТУЦИЈЕ	71	6,4
5. ДРУШТВЕНЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ	18	1,6
УКУПНО 1 — 5:	1.105	100

Таб. 5: РЕАЛИЗОВАНИ ПРОЈЕКТИ ПО НАУЧНИМ ОБЛАСТИМА (1976—1990)

НАУЧНА ОБЛАСТ	1976—1980.		1981—1985.		1986—1990.		1976—1990.	
	%		%		%		%	
Природноматематичке	50	15,6	79	17,8	48	14,2	177	16,0
Медицинске	17	5,0	35	7,8	42	12,4	94	8,6
Биотехничке	74	23,0	96	21,5	92	27,3	262	23,7
Техничке	69	21,8	86	19,2	51	15,1	206	18,6
Друштвенохуманистичке	90	28,0	121	27,0	68	20,3	279	25,2
Интердисциплинарне	21	6,5	30	6,7	36	10,7	87	7,9
	321	100	447	100	337	100	1.105	100

Таб. 6: НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ (1991—1992.)

НОСИОЦИ	1991.	1992.	УКУПНО
1. Биолошки завод	4	4	7
2. Завод за биологију мора	3	4	7
3. Институт за биол. и медиц. истраживања	1	1	2
4. Институт за техничка истраживања	3	3	6
5. Медицински институт	14	15	29
6. Пољопривредни институт	32	27	59
7. Институт за друштв. екон. истраживања	5	9	14
8. Историјски институт	14	12	26
9. Црногорска академија наука и умјетности	5	5	10
10. Природноматематички факултет	3	8	11
11. Металуршки факултет	5	6	11
12. Машински факултет	2	6	8
13. Електротехнички факултет	1	5	6
14. Грађевински факултет	—	3	3
15. Филозофски факултет	5	8	13
16. Републички завод за заштиту природе	2	2	4
17. Геолошки завод	1	—	1
УКУПНО:	100	117	217

ОБЛАСТ НАУКА	1991.	1992.	Укупно
1. Природноматематичке науке	16	26	42
2. Техничко-технолошке науке	9	18	27
3. Биотехничке науке	32	28	60
4. Медицинске науке	12	14	26
5. Друштвене и хуманистичке науке	24	31	55
6. Интердисциплинарни пројекти	7		7
У К У П Н О:	100	117	217

најближих прогресу, односно, савременом научно-технолошком развоју. Ко жели да се упусти у дубљу анализу приказаног стања у појединим временским интервалима несумњиво ће довести у везу фаворизовање појединих научних области са научним структурама које су утицале на дистрибуцију пројекта односно средстава. Елементи за закључивање дати су у табели 5 и 6 из којих смо утврдили приоритете појединих научних области зависно од броја пројеката:

	1976/80.	1981/85.	1986/90.	1991/92.
Биотехничке	2	2	1	1
Друштвено-хуманистичке	1	1	2	2
Техничке	3	3	3	4
Природно-математичке	4	4	4	3
Медицинске	6	5	5	5
Интердисциплинарни	5	6	6	6

НАПОМЕНА: Приказане вриједности означавају приоритете одређене бројем пројеката.

Из датог прегледа се види да је у 17-тогодишњем периоду највећи број пројеката остварен код биотехничких и друштвено-хуманитарних наука. Последњи период (91/92) довео је у повољност природно-математичке науке док су техничке науке на четвртом мјесту.

Нешто о актуелној процедури избора пројеката: Министарство за просвету и науку почетком марта 1992. године образлагало је Савјет за науку и технолошки развој са задатком да разматра, предлаже и даје мишљење по појединим пројектима. Савјет чине 10 чланова од којих су 6 истовремено и предсједници комисија појединих научних области. Преглед и оцјену пројеката обављају анонимни рецензенти по чијим се извјештајима на састанцима комисија утврђују предлози пројеката за финансирање. Овако конципиран Савјет не обећава непристрасност у раду на пројектима. Наиме, код 6 чланова Савјета који су и предсједници комисија присутна је жеља да прође што више про-

јеката из одговарајуће области науке и у том смислу ће се залагати на Савјету. Остала 4 без „задужења“ представљају дискриминисане чланове кад су у питању пројекти и рецензије.

Осим тога, анонимне рецензије стварају дилеме о квалifikацији рецензената, а погодују спречавању приговора на исте што не улива повјерење у рад Комисија и самог Савјета. Одбрана пројекта пред комисијом уз присуство обрађивача и институције подносиоца је пут који обезбеђује свестрану и стручну оцјену пројеката.

З А К Љ У Ч Ц И

(у складу са актуелном ситуацијом)

К а д р о в и

- Ослањање на сопствене снаге
- Организовано и рационално коришћење расположивих научно-истраживачких потенцијала, пуна интелектуална, духовна и материјална мобилизација.
- Брига о кадровима, нарочито младим и талентованим кроз материјалну егзистенцију, усавршавање и специјализацију.
- Равноправан статус научних радника факултета и научних институција у материјалном смислу.

О п р е м а

- Већи степен коришћења научно-истраживачке опреме.
- Квалитет рада као улог за стицање повјерења и ангажовање у сопственој кући.
- Ангажовање специјалиста-оператора.
- Одржавање опреме (баждарење, сервисирање, резервни дјелови).
- Обезбјеђење лабораторијских простора.

П р о ј е к т и

- Финансирање пројеката у складу са програмом развоја научно-истраживачког рада Црне Горе и јединствених програма ЦАНУ и Универзитета.
- Издвојити улагања за научно-истраживачке пројекте од улагања за решавање егзистенцијалних проблема научно-истраживачких институција.
- Обезбиједити механизам селекције и финансирања пројеката на начин који омогућава академски дијалог пројектанта и рецензента као гаранције квалитета и успјешности пројекта.

— Са политике екстензивности прећи на политику интензивности, односно окрупњавање научно-истраживачких пројеката који поспјешују интеринституционалну сарадњу, коришћење кадрова и опреме и примјену савремених достигнућа у науци.

Dušan Dragović

PERSONNEL, EQUIPMENT, PROJECTS

S u m m a r y

We are now in the situation that all our world communications have been deprived, international scientific exchange, projects, specializations suspended as the purchase of equipment, literature and magazines.

Maybe it is time for us to come to our senses, to devote ourselves to our own problems. We have no defined scientific politics, we lack organization, interaction and more effective usage of personnel potentials as well as equipment. The process of personnel rejuvenation is very slow, financial base of science uncertain, project politics extensive and insufficient collaboration with industry.

Taking into consideration that the personnel and the equipment are of the first stage importance for development of science and research, we tried through evaluation of the present situation to come to the conclusions concerning the whole scientific problematics in Montenegro.

In this sense, the University personnel potential data were analysed that showed the University development streams in the recent 15 years. The interuniversity relationships (Faculties — Institutes), that influence all actions in research domene have been stated.

The question about the equipment was a taboo theme for more decades. The lack of unified equipment purchase politics caused its duplication. The lack of unified equipment purchase politics caused its duplication. The shortage of skilled and specialized personnel as well as suitable laboratories resulted in small usage degree. The analysis of exsisting equipment included beside University the situation in the firms, industry institutes and some Government institutions as well. Today, the acute problem is the equipment servicing and purchase of spare parts.

In the former period, the projects were indicators of scientific development in Montenegro. The presented data of the realized number of projects in recent 17 years and the actions refering to them show the situation in this domene, but in the same time they initiate the necessity of changes of former criteria and the way of heir evaluation what would provide the qualitative and rational component.