Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Naučno-stručni kolokvij o izvedbenom projektu društvenog cilja IV: Mineralni, biološki i vodni resursi kao materijalna osnova za razvoj društva - otkrivanje novih i racionalno gazdovanje postojećim

Trubelja, Fabijan; Vuković, Tihomir; Kurpjel, Branko

1987

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/handle/123456789/885

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE

NAUČNE KOMUNIKACIJE

IX

Komisija za mineralne resurse
Komisija za biološke resurse
Komisija za vodoprivredu

NAUČNO–STRUČNI KOLOKVIJ O IZVEDBENOM PROJEKTU
DRUŠTVENOG CILJA IV

MINERALNI, BIOLOŠKI I VODNI RESURSI KAO MATERIJALNA OSNOVA ZA RAZVOJ DRUŠTVA – OTKRIVANJE NOVIH I RACIONALNO GAZDOVANJE POSTOJEĆIM

Sarajevo 1987.

ANU
ВіН
АНУ
БиХ

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE

NAUČNE KOMUNIKACIJE

IX

Komisija za mineralne resurse
Komisija za biološke resurse
Komisija za vodoprivredu

NAUČNO–STRUČNI KOLOKVIJ O IZVEDBENOM PROJEKTU
DRUŠTVENOG CILJA IV

MINERALNI, BIOLOŠKI I VODNI RESURSI KAO MATERIJALNA OSNOVA ZA RAZVOJ DRUŠTVA – OTKRIVANJE NOVIH I RACIONALNO GAZDOVANJE POSTOJEĆIM

ANU BiH АНУ БиХ

Uredivački odbor
Fabijan Trubelja, Tihomir Vuković, Branko Kurpjel

Sarajevo 1987.

ANU
ВіН
АНУ
БиХ

S A D R Ž A J

TEMATSKA OBLAST MINERALNI RESURSI 5

TEMATSKA OBLAST BIOLOŠKI RESURSI 27

TEMATSKA OBLAST VODNI RESURSI 47

ANU BiH АНУ БиХ

ANU
ВіН
АНУ
БиХ

Komisija za mineralne resurse

TEMATSKA OBLAST

MINERALNI RESURSI

(Sarajevo, 18. novembra 1986)

– Stenografske bilješke –

ANU BiH
АНУ БиХ

Urednik
Fabijan Trubelja,
dopisni član Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

ANU BiH
АНУ БиХ

Učesnici Kolokvija

Prof. dr Miodrag Atanacković, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo
Dr Časlav Jovanović Geoinženjering, OOUR Institut, Ilidža
Dipl. ing Radmila Kovačević, Geoinženjering, OOUR Insitut, Ilidža
Doc. Radoslav Kovačević, Rudarsko-geološki fakultet, Tuzla
Prof. dr Esad Kulenović, Republički Komitet za energetiku i industriju Bosne i Hercegovine, Sarajevo
Prof. dr Enver Mandžić, Rudarsko-geološki fakultet, Tuzla
Dr Josip Papeš, Geoinženjering, OOUR Institut, Ilidža
Prof. dr Rajko Pavlovec, Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Ljubljana
Dipl. ing. Ilija Pokrajčić, Rudnici boksita Posušje, RO Aluminijum, Mostar
Prof. dr Anton Ramovš, Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Ljubljana
Dr Teofil Slišković, Zemaljski muzej BiH, Sarajevo
Akademik Ivan Soklić, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine
dipl. ing. Svetozar Tokić, Građevinski fakultet, Zavod za geologiju, Sarajevo
Prof. dr Fabijan Trubelja, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine
Mr Dragoje Veljković, SOUR Energoinvest, RZ PZ Obojeni metali, Sarajevo
Dipl. ing. Tihomir Živaljević, SIZ za geološka istraživanja BiH, Sarajevo

Dr FABIJAN TRUBELJA

UVODNO IZLAGANJE

Mogli bismo početi sa radom. Prije svega, rekao bih da se na naš poziv nisu odazvali svi za koje smo smatrali da bi trebalo da prisustvuju ovom kolokviju. Naravno, za to su imali sigurno opravdane razloge pa ja sada ne bih to komentirao. Smatram da mi možemo održati sastanak koji smo planirali za danas i bez njih. Moram da kažem da mi je veoma žao što ovom kolokviju ne prisustvuju drugovi iz Beograda (pozvana su tri akademika) i drugovi iz Zagreba (takođe je pozvano nekoliko ljudi).

Ako dozvolite, ja bih se formalno obratio prisutnim.

Poštovani akademici, kolege i kolegice, drugarice i drugovi,

Čini mi posebno zadovoljstvo i čast što vas mogu pozdraviti u ime Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, njene Komisije za mineralne resurse i svoje lično ime i svima izraziti dobrodošlicu i zahvalnost na odzivu na naš poziv. Naša je želja da aktivno učestvujete u radu ovog skupa i da u naučno-stručnoj raspravi doprinesete davanju mišljenja i kritičkog osvrta na naučne programe koji su sadržani u izvedbenom projektu pod naslovom "Mineralni resursi".

Materijali koji su pred nama rađeni su tokom 1985. i 1986. godine u skladu sa inicijativom Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine, odnosno na osnovu javnog konkursa koji je tim povodom raspisala Skupština Samoupravne interesne zajednice nauke za istraživanja u oblasti mineralnih resursa i fundamentalnih i primijenjenih geoloških nauka. Naslov spomenutog društvenog cilja odnosi se na nekoliko prirodnih resursa i glasi: „Mineralni, biološki i vodni resursi kao materijalna osnova za razvoj društva – otkrivanje novih i racionalno gazdovanje postojećim".

Značajan dio naučnih sadržaja izvedbenog projekta odgovara naučnim programskim orijentacijama Odbora za prirodne resurse Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i posebno Komisije za mineralne resurse ovog odbora. Ovaj skup je pogodna prilika i razlog, da u okviru svojih mogućnosti, što objektivnije ocijenimo ponuđene sadržaje i naučne programe. Ovakve rasprave će istodobno omogućiti da Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine neposredno da svoj doprinos koncipiranju dugoročnih naučnih istraživanja u vlastitoj naučnoj sredini i ugradi i ovim putem svoja saznanja i viđenja naučne problematike koju treba u narednom periodu istraživati. To odgovara i njenim statutarno definiranim zadacima i takve rasprave su ujedno korisne u njenom tek započetom radu na pitanjima strategije naučnih istraživanja u Republici.

S druge strane, prisustvo u radu ovoga skupa nejeminentnijih naučnih radnika iz drugih naučnih centara i univerziteta, nagovještava u budućnosti jednu plodniju međurepubličku saradnju u oblasti geoloških nauka i geološke struke u cjelini.

Iz sadržaja izvedbenog projekta je vidljiva naša namjera da u narednom periodu od pet – sedam godina i dugoročno, organiziramo preko Samoupravne interesne

ANU BiH
АНУ БиХ

Učesnici Kolokvija

Prof. dr Miodrag Atanacković, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo
Dr Časlav Jovanović Geoinženjering, OOUR Institut, Ilidža
Dipl. ing Radmila Kovačević, Geoinženjering, OOUR Insitut, Ilidža
Doc. Radoslav Kovačević, Rudarsko-geološki fakultet, Tuzla
Prof. dr Esad Kulenović, Republički Komitet za energetiku i industriju Bosne i Hercegovine, Sarajevo
Prof. dr Enver Mandžić, Rudarsko-geološki fakultet, Tuzla
Dr Josip Papeš, Geoinženjering, OOUR Institut, Ilidža
Prof. dr Rajko Pavlovec, Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Ljubljana
Dipl. ing. Ilija Pokrajčić, Rudnici boksita Posušje, RO Aluminijum, Mostar
Prof. dr Anton Ramovš, Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Ljubljana
Dr Teofil Sliškovič, Zemaljski muzej BiH, Sarajevo
Akademik Ivan Soklič, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine
dipl. ing. Svetozar Tokić, Gradevinski fakultet, Zavod za geologiju, Sarajevo
Prof. dr Fabijan Trubelja, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine
Mr Dragoje Veljković, SOUR Energoinvest, RZ PZ Obojeni metali, Sarajevo
Dipl. ing. Tihomir Živaljević, SIZ za geološka istraživanja BiH, Sarajevo

Dr FABIJAN TRUBELJA

UVODNO IZLAGANJE

Mogli bismo početi sa radom. Prije svega, rekao bih da se na naš poziv nisu odazvali svi za koje smo smatrali da bi trebalo da prisustvuju ovom kolokviju. Naravno, za to su imali sigurno opravdane razloge pa ja sada ne bih to komentirao. Smatram da mi možemo održati sastanak koji smo planirali za danas i bez njih. Moram da kažem da mi je veoma žao što ovom kolokviju ne prisustvuju drugovi iz Beograda (pozvana su tri akademika) i drugovi iz Zagreba (također je pozvano nekoliko ljudi).

Ako dozvolite, ja bih se formalno obratio prisutnim.

Poštovani akademici, kolege i kolegice, drugarice i drugovi,

Čini mi posebno zadovoljstvo i čast što vas mogu pozdraviti u ime Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, njene Komisije za mineralne resurse i svoje lično ime i svima izraziti dobrodošlicu i zahvalnost na odzivu na naš poziv. Naša je želja da aktivno učestvujete u radu ovog skupa i da u naučno-stručnoj raspravi doprinesete davanju mišljenja i kritičkog osvrta na naučne programe koji su sadržani u izvedbenom projektu pod naslovom "Mineralni resursi".

Materijali koji su pred nama rađeni su tokom 1985. i 1986. godine u skladu sa inicijativom Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine, odnosno na osnovu javnog konkursa koji je tim povodom raspisala Skupština Samoupravne interesne zajednice nauke za istraživanja u oblasti mineralnih resursa i fundamentalnih i primijenjenih geoloških nauka. Naslov spomenutog društvenog cilja odnosi se na nekoliko prirodnih resursa i glasi: „Mineralni, biološki i vodni resursi kao materijalna osnova za razvoj društva – otkrivanje novih i racionalno gazdovanje postojećim".

Značajan dio naučnih sadržaja izvedbenog projekta odgovara naučnim programskim orijentacijama Odbora za prirodne resurse Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i posebno Komisije za mineralne resurse ovog odbora. Ovaj skup je pogodna prilika i razlog, da u okviru svojih mogućnosti, što objektivnije ocijenimo ponuđene sadržaje i naučne programe. Ovakve rasprave će istodobno omogućiti da Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine neposredno da svoj doprinos koncipiranju dugoročnih naučnih istraživanja u vlastitoj naučnoj sredini i ugradi i ovim putem svoja saznanja i viđenja naučne problematike koju treba u narednom periodu istraživati. To odgovara i njenim statutarno definiranim zadacima i takve rasprave su ujedno korisne u njenom tek započetom radu na pitanjima strategije naučnih istraživanja u Republici.

S druge strane, prisustvo u radu ovoga skupa nejeminentnijih naučnih radnika iz drugih naučnih centara i univerziteta, nagovještava u budućnosti jednu plodniju međurepubličku saradnju u oblasti geoloških nauka i geološke struke u cjelini.

Iz sadržaja izvedbenog projekta je vidljiva naša namjera da u narednom periodu od pet – sedam godina i dugoročno, organiziramo preko Samoupravne interesne

zajednice nauke Bosne i Hercegovine polidisciplinarna istraživanja na bazi programske saradnje i integracije, uz učešće naučnih radnika iz svih geoloških ustanova u Republici. Isto tako, obilno smo programirali i učešće u radu sa zainteresiranim naučnim radnicima i naučnim ustanovama širom Jugoslavije. Pri tome, ponuđeni spiskovi su još uvijek otvoreni i za druge.

Pri izboru naučnih sadržaja unutar pojedinih podtematskih oblasti imali smo u vidu njihovu aktuelnost, kako u pogledu naučnog značaja tako i praktične primjene postignutih rezultata istraživanja. Tako, npr., u Jugoslaviji je aktuelni trenutak za pristupanje izradi „nove" ili „tematske" geološke karte, koja bi se, i po mjerilu, načinu izrade i sadržajno, znatno razlikovala od završene OGK. S tim u vezi, mi smo smatrali da programirana biostratigrafska, paleontološka i druga istraživanja mogu značajno doprinijeti nastojanjima da nova karta stvarno prezentira krajnji domet u grafičkom predstavljanju razvoja u pojedinim geološkim disciplinama.

Značajan akcenat u pojedinim dijelovima izvedbenog projekta dali smo na istraživanja mineralnih resursa koji su potrebni za razvoj pojedinih grana metalne industrije i privrede. Spomenimo, npr., kompleksna istraživanja boksita koja smo planirali u jednoj od podtematskih oblasti izvedbenog projekta. Po našem mišljenju, bez fundamentalnih istraživanja koja smo programirali za ovaj značajan mineralni resurs nije moguće provesti otkrivanje novih boksitnih ležišta, a također ni racionalnu rudarsku eksploataciju, odnosno izvođenje i planiranje operativnih terenskih istraživanja i skupih tehničkih zahvata (bušenje i drugi rudarski istražni radovi). Naučni sadržaji programirani za ovu podtematsku oblast u uskoj su vezi sa komplementarnim sadržajima koji su iskazani u podtematskoj oblasti „Paleogen u Bosni i Hercegovini" i drugim.

U predstojećem srednjoročnom periodu i duže na predloženim podtematskim oblastima predviđena jugoslovenska saradnja, treba da predstavlja školu za obuku i usavršavanje mladih kadrova prvenstveno talentiranih i kreativnih budućih geologa. Rješavanje ovih problema predstavlja uslov za sve planirane akcije i istraživanja.

Uporedo sa školovanjem i obukom perspektivnih naučnih kadrova, hitno moramo pristupiti opremanju naučnih institucija. Ovo tim više što do sada nije vođena politika koja bi brinula o radu i razvoju geoloških naučnih institucija. U toj sferi, po našem mišljenju, sada smo potpuno nerazvijeni. Pozitivan pomak u ovoj i drugim oblastima naučne infrakstrukture je zaista potreban i nužan. Ovo tim više što oblast geoloških istraživanja smatramo djelatnošću od posebnog društvenog interesa.

Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine u okviru usvojene metodologije ciljnih istraživanja poslala je izvedbeni projekat na ocjenu anonimnim ekspertima radi dobijanja što objektivnijeg mišljenja o njegovim sadržajima. Tu recenziju, koja je napisana u vidu odgovora na unaprijed postavljena pitanja u formularu, vi ste u izvodu dobili na uvid. Recenzija i ocjene o izvedbenom projektu "Mineralni resursi" koju očekujemo od učesnika današnjeg naučno-stručnog kolokvijuma bit će osnove za njegovo usvajanje, a što praktično znači i realizaciju istraživačkih sadržaja. Pored pozitivnih mišljenja, u spomenutoj recenziji anonimnih eksperata ukazuje se i na nedostatke izvedbenog projekta, kao i na puteve i načine da se ti nedostaci otklone. Još jednom molim učesnike današnjeg skupa da uzmu aktivno učešće u radu.

Iz praktičnih razloga predlažem da u početku vodimo raspravu koja će imati općeniti i načelan karakter. U njoj možemo davati svoja mišljenja, primjedbe, sugestije i prijedloge koji su u vezi sa naučno-stručnim sadržajima izvedbenog projekta. U drugom dijelu današnjeg skupa, poslije pauze raspravljat ćemo detaljnije i konkretnije o sadržaju pojedinih tematskih oblasti.

Cijeneći vaš doprinos današnjoj raspravi, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine moli da svoje diskusije predate organizatoru skupa. Tako autorizirani tekst mišljenja i zaključivanja, prema želji, bit će štampani u Akademijinoj ediciji *Naučne komunikacije.*

Akademik IVAN SOKLIĆ

Ovaj projekat obuhvata tako veliku materiju da je svima jasno da ne samo jedan ovakav skup nego i skup u jugoslovenskim okvirima, pa čak i internacionalni skup, ne bi mogao da pokrije sve probleme koji se javljaju. Vidite i sami kolika je integracija provedena, ali treba ići dalje na proširenje broja kolokvija i stručnih skupova u zemlji i inostranstvu. Kao što vidite, ovdje se radi o tri fakulteta i jednom institutu.

Da smo imali tako dobru volju od strane društvenih faktora onda kada smo radili one naše medunarodne stratigrafske klasifikacije, odnosno korelacije, kada je bilo strašno teško raditi i, na koncu, kada su rezultati bili mršavi. Ista stvar je kada je u pitanju Komisija medunarodnog geološkog kongresa, koja ima veliki broj potkomisija u kojima mi ne učestvujemo, a ako učestvujemo, to je onda s nekim referatom i mislimo da smo riješili sve probleme.

Meni se svida ovaj projekat. Podjednako je obuhvatio pet stratigrafskih i pet sirovinskih tema. Vi znate da mi u Republici imamo i zainteresovane korisnike: RMK Zenica, Energoinvest, Sodaso – Tuzla, Titovi rudnici, Elektroprivreda Bosne i Hercegovine i ostali.

U dosadašnjem radu nama je praktično sve nedostajalo. Ako postoje dobri kadrovi, kadrovi koji su usmjereni da rade u društvu, koji će da zauzmu i obavljaju odredene poslove, u tom slučaju stvar je mnogo lakša. Medutim, naši kadrovi lutaju. Svi rade sve. Takvo je naše današnje društvo, takva je situacija u ovim prilikama.

Ako imamo kadar, onda ni oprema nije problem. Ne radi se o sredstvima koliko se radi o iskorištenosti opreme kojom raspolažemo. Treba kupovati samo ono što je najpotrebnije.

Iza svega stoji organizacija. Ta organizovanost, ti direktori, ti rukovodioci nisu takvi kakvi su nekad bili, kakvi bi trebalo da budu, kakvi su u svijetu. Oni bi morali da budu naši učitelji, da se bore za svakog pojedinca sa stručne, sa moralne, a i sa naučne strane. To nam ne funkcioniše kako treba. Disciplina je opala.

Ono što je najteže, to je podjela rada. Jugoslavija je mala zemlja, ali geološki, Jugoslavija je veoma složena zemlja. Lakše je obraditi pola ruske platforme nego jedan dio Jugoslavije. Podjela rada treba da se izvrši. Ne možemo vršiti podjelu rada u Republici, treba je vršiti na nivou Jugoslavije, s tim da specijaliste koje nemamo tražimo u susjednim državama.

Mi odmah „letimo" u Kaliforniju. Šta će nama Kalifornija, nama treba Bugarska, Madarska, Italija.

Ja sam našao knjigu iz 1923. godine. U njoj se po abecedi nalaze svi prirodoslovci, kako ih mi zovemo u Jugoslaviji i šta ko radi. To je bilo društvo koje nije imalo dinara, nije imalo budžet, a bilo je u stanju da završi tu akciju i da štampa takvu knjižicu. Mi danas u Jugoslaviji nemamo evidencije šta ko radi i za šta je osposobljen, šta mu se može povjeriti. Naše biblioteke su jako siromašne. Specijalizacija kadrova mora da postoji. Po meni je Savezni geološki zavod taj koji treba da aktuelizira specijalnosti.

Mislim da bi zakonskim propisima u tom smislu trebalo napraviti kvalitetan pomak. Ne mogu svi sve raditi. Moramo se specijalizirati.

Kada govorimo o kadrovima, treba reći da smo ostali bez paleontologa. Nemaju ih ni instituti, nemaju ih ni fakulteti, i ako imaju to je vrlo malo.

Imamo dvjesto diplomiranih inženjera u Tuzli: neki su magistrirali, neki prijavljuju doktorske disertacije, neki su bili u inostranstvu i postigli dobre rezultate.

To je sve lična inicijativa, lično zalaganje, bez neke društvene podrške. Među tih dvjesto inženjera ima određen broj žena koje nisu za podcijeniti.

Bez obzira na sve to, smatram da bi trebalo razmisliti kako da se jednom određenom broju omogući specijalizacija u Ljubljani, Zagrebu, Beogradu. Za to, sigurno, treba peporuka profesora. To se svugdje radi. Šta mi radimo, dode čovjek i nudi nam se, a mi, znamo se, ,,široke ruke", pa svi dobiju preporuku. Dobiju preporuku i studenti sa šesticom. To ne može tako da bude.

To su te opšte stvari. Gledao sam malo sredstva. Ogromne su razlike od 20 do 600 miliona po tematskim oblastima. Kada od tih suma odbijemo opremu i kadrove, kada nam ostanu sume za izvršenje posla, onda je slika drugačija, mnogo ujednačenija. Pokušao sam da uporedim sredstva za finansiranje sirovina:

– mezozoik: 527 miliona, bez sredstava za opremu i kadrove,
– paleogen: 287 miliona, bez sredstava za opremu i kadrove,
– neogen: 282 miliona, bez sredstava za opremu i kadrove,
– kvartar: 73 miliona, bez sredstava za opremu i kadrove,
– magmatiti i metamorfiti: 203 miliona.

Mislim da su gore navedene cifre realne.

Dalje, ove cifre sam upoređivao prema ustanovama. Privredno-matematički fakultet traži najveću sumu: 627 miliona, Geološki institut 375 miliona, Rudarsko-geološki fakultet 251 milion, Građevinski fakultet 73 miliona. Ovo znači da gro sredstava ide fakultetima. Smatram da je to opravdano, jedino dobar način da nam se kadar osposobi.

Po mom mišljenju, u ovom programu je sedam tema savjesno urađeno. Međutim, tri teme nisu uopšte urađene, da tako kažem. Ne znam šta je u pitanju, da li obrađivači? U čemu je stvar? Ne mogu da zamislim da se ljudi plaćaju za naučnoistraživački rad i da urade ove teme ovako.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Zahvalio bih se akademiku Sokliću na njegovoj konstruktivnoj diskusiji.

Molio bih diskutante da svoju diskusiju ne usmjeravaju na detalje. Oni su svakako korisni, ali mi nemamo vremena danas za to. Moram da napomenem da danas nećemo raspravljati ni o finansijskom dijelu ovog projekta. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine je uzela na sebe da organizuje na najvišem nivou stručno-naučnu diskusiju i dade ocjenu ovog projekta. Mi bi danas trebalo da raspravljamo o koncepciji. To je nama bitno, sa detaljima ćemo imati mnogo više posla.

Ako se ne biste ljutili, ja bih pozdravio prisustvo dra Zdravka Mićevića. Smatram da je njegovo prisustvo na našem kolokviju veoma značajno.

Iz diskusije akademika Soklića se nameće niz različitih pitanja koja će trebati rješavati u budućnosti. Poznato je da organizaciono veoma loše stojimo. Moramo imati vrhunsko koordinirajuće tijelo koje će rješavati naučne probleme u oblasti geologije. To je prvenstveno bila ideja SIZ-a nauke.

To je ono što sam htio da kažem da se na ovom skupu ne bismo rasplinjavali. Molimo bih da uzmete učešće u diskusiji veoma kratko, da kažete ono što mislite o koncepciji ovog projekta, ono što mislite da je najbitnije za naučno-stručnu ocjenu ovog kolokvija.

Dr MIODRAG ATANACKOVIĆ

Od početka izrade ovog projekta ja sam jedan od učesnika u pripremanju jednog dijela materijala. Od samog početka osnovna ideja vodilja svih nas koji smo radili na ovom materijalu bila je da se saopšti i stručnoj, i naučnoj, i društveno-političkoj i ekonomskoj javnosti naše republike šta treba sa naučnog aspekta istraživati u Bosni i Hercegovini, nezavisno od toga da li to ovog trenutka može i da se ostvari. Bitno je bilo da upravo krenemo od te definicije. Ja sam siguran da deset podtematskih oblasti nisu istovremeno i konačan pregled onoga što je najaktuelnije realizovati, ali je dogovoreno da to bude ovih deset podtematskih oblasti. Imao sam prilike da pregledam i ovaj integralni dio, da vidim integralni sadržaj recenzije ovih podtematskih oblasti. Recenzenti se nisu podjednako ponijeli u nekim paušalnim ocjenama. Nedostaci takve vrste mogu da se otklone bez većih problema.

Molim vas, postavlja se pitanje sa kim ovo završiti, sa kojim kadrovima. Ja sam u toku ovog ljeta i dijelom prošle godine bio u prilici da radim za drugi projekat, da obradujem problem kadrova za realizaciju tog projekta.

Na osnovu podataka koje sam uspio da prikupim, ispalo je da su oni kadrovi koji su najpozvaniji da se bave tim problemima izrazito deficitarni. Ako se ovaj projekat bude prihvatio i bude išlo na izvršenje, alarmantna je kadrovska osnova za izvršenje ovog projekta.

Drugo pitanje je pitanje institucionalne saradnje. Nikada nisam naišao na široko otvorena vrata i spremnost za meduinstitucionalnu saradnju. Te saradnje nema. I onda kada se neka saradnja očekuje, kada se nešto dogovorimo, od dogovora nikada ništa nije bilo. Ako ćemo i ubuduće imati takva institucionalna ponašanja, bolje je da ne počinjemo ni ovaj kolokvij. U svim institucijama treba krajnje otvoreno ostvariti tu saradnju.

Ovaj društveni cilj je jasno definisan. Želio bih da se u njegovoj realizaciji vodi računa o realizaciji pojedinih podtematskih oblasti. Treba ostvariti saradnju i sa nekim drugim projektima u Bosni i Hercegovini koji se preklapaju sa sadržajem ovih podtematskih oblasti. Moramo da izbjegnemo dosadašnju nepotrebnu uporednost u radu.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Molim vas, recenzenti su bili anonimni. Imali su mogućnost da uključe specijaliste u ocjenjivanje pojedinih dijelova. Recenzija nas za sada ne obavezuje. Aka-

demija ima svoje „kolosijeke", koji moraju biti u funkciji Samoupravne interesne zajednice nauke. Mi smo tu da damo svoje mišljenje.

Što se tiče ovog što je prof. dr. Atanacković rekao za međuinstitucionalnu saradnju, mislim na projekte geoloških istraživanja, želio bih da se ta saradnja razvija na nivou od Akademije nauka do organizacija udruženog rada.

Dr RAJKO PAVLOVEC

Želio bih da kažem samo nekoliko riječi. Treba da čestitam kolegama ovdje u Bosni i Hercegovini da su uspjeli napraviti ovakav „inventar" šta treba i šta treba da bude. Mislim da sredstva toliko ne zabrinjavaju. Bitan je program i suština programa. U diskusijama koje su prethodile istaknut je problem kadrova. Ono što zabrinjava je koordinacija među institutima. Bilo bi dobro da se ovaj materijal iskoristi sa svih strana istraži pa ćemo dobiti rezultate. Zabrinjava me ta koordinacija, znamo kakav je položaj u Jugoslaviji.

Dipl. ing. TIHOMIR ŽIVALJEVIĆ

Htio bih da upoznam skup da nam se prije 20 dana obratio SIZ nauke Bosne i Hercegovine za ocjenu ovog materijala. Radna grupa je u pismenoj formi dostavila ocjenu ovog materijala SIZ-u nauke i Akademiji nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, ne znam da li je ta ocjena stigla.

Pored ocjene koju ću pročitati, želio bih da kažem da pozdravljam napore SIZ-a nauke i da je u ovaj materijal uložen veliki trud velike grupe stručnjaka.

1. U uvodnom dijelu projekta DC IV nedostaje projektni zadatak sa kriterijima po kojima je vršen konkurs i izbor predloženih tema. Nije jasno zašto su ostale mineralne sirovine ili iste sirovine na drugim područjima SRBiH izostavljene.

2. Nisu dati ni kriteriji za izbor predloženih timova, za realizaciju predloženih projekata. Na način kako se predlaže, predviđa se angažovanje ukupno 191 stručnjaka visoke stručne spreme, i to 127 iz SRBiH ili 66,5% i 64 stručnjaka iz drugih republičkih centara ili 33,5%, a kod nekih projekata i do 70%. Međutim, u realizaciji geoloških istraživanja, naročito u okviru mineralnih sirovina, stvarni odnosi su drugačiji.

Naime, na operativnim zadacima učešće kadrova iz SR Bosne i Hercegovine iznosi 90 i do 100%.

Srazmjerno ovim odnosima raspoređena su i predviđena sredstva u okviru kojih na angažman stručnjaka iz drugih republičkih centara otpada oko 400 miliona novih dinara (ili 40 milijardi starih dinara).

Niko nije protiv međurepubličke saradnje i ona je u svakom slučaju poželjna, ali nam to ne daje za pravo da geologe koji vrlo uspješno rješavaju probleme iz svojih specijalnosti i koji su afirmisani i van SRBiH izostavljamo iz spiska predloženih timova — prof. M. Ramovića, dra M. Muftića, dra Č. Jovanovića, ing. G. Bodulića i dr. Zapravo, ovo je prilika da i na ovaj način stvorimo uslove da i ti stručnjaci iznesu svoja bogata iskustva.

3. Problem obezbjeđenja kontinuiteta naučnoistraživačkog rada, s obzirom na dominirajuću nepovoljnu starosnu strukturu u BiH, niti je dovoljno istaknut niti se rješava putem priliva mladih kadrova od svega 7% (13 stručnjaka na ukupno 191).

4. Mislim da postoji neusaglašenost i nejasnoće i u vezi s nabavkom nove opreme, kako u odnosu na postojeće tako i u odnosu na cio projekat DC IV. Naime, gotovo u svim projektima predviđa se nabavka potpune opreme u ukupnom iznosu od 642 miliona dinara, što su vrlo velika sredstva. Moramo se upitati da li će ta oprema uz onu koju imamo, biti u potpunosti angažovana i za koje vrijeme. Takođe se nameće pitanje da li je usaglašena nabavka opreme sa angažovanjem stručnjaka iz drugih republika za laboratorijska ispitivanja i obradu, kao i za osposobljavanje mladih kadrova.

Na kraju je potrebno naglasiti da se u izradi projekta DC IV nije vodilo računa o Dugoročnom programu razvoja geoloških istraživanja u Bosni i Hercegovini od 1986. do 2000. godine, koji je usvojilo Izvršno vijeće Skupštine SR Bosne i Hercegovine i Skupština SR Bosne i Hercegovine kao osnovni planski dokument iz ove oblasti, u kojem su najvećim dijelom sadržane tematske oblasti i društveni ciljevi iskazani u projektu DC IV, što dovodi u pitanje društvenu opravdanost takvog pristupa u pogledu racionalnog korištenja društvenih sredstava, kadrova i opreme.

Radna grupa Izvršnog odbora Skupštine Samoupravne interesne zajednice za geološka istraživanja Bosne i Hercegovine preporučuje da je neophodno da se, s obzirom na uočene primjedbe i zapažanja, izvrši usaglašavanje projekta DC IV sa Dugoročnim programom razvoja geoloških istraživanja, u direktnom kontaktu Samoupravne interesne zajednice nauke i Samoupravne interesne zajednice za geološka istraživanja.

ANU BiH АНУ БиХ

Dr FABIJAN TRUBELJA

Mi do danas u Akademiji nismo dobili nikakav akt od SIZ-a za geološka istraživanja. Ja bih samo kratko htio da kažem ovo. Ovaj sastanak koji smo organizovali je prvi sastanak na kojem su prisutni predstavnici Samoupravne interesne zajednice nauke i predstavnici Samoupravne interesne zajednice za geološka istraživanja. Smatram da neće biti ni prvi ni posljednji na kojem ćemo rješavati zajedničke probleme. Probleme moramo zajednički dogovorno rješavati. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine ima veoma istančan sluh za tu koordinaciju. Osjeća gdje ta saradnja škripi.

Pri tome bih želio istaći da Akademija nauka neće nikada dozvoliti da kadrovi koji nisu dorasli naučnom nivou udu u istraživanja i u te projekte. Oni mogu široko raditi na širokim problemima. Moramo imati izdiferenciran nivo istraživanja. Molim vas, to se mora uzeti u obzir u interesu cijele struke i geološke nauke. Metodologija se zasniva na unapređenju fundamentalnih istraživanja.

Dr JOSIP PAPEŠ

Ja sam zadužen ispred Geoinstituta – Ilidža da kažem kako smo mi vidjeli ovaj program.

Na sjednici Odbora za naučnoistraživački rad Geoinstituta Ilidža održanoj 17. novembra 1986. godine razmatran je navedeni izvedbeni projekat i konstatovano je sljedeće:

1. Izvedbeni projekat DC IV, tematska oblast „Mineralni resursi" (DPCIV–1) u cijelosti se preklapa s makroprojektima koji tretiraju fundamentalna geološka istraživanja Projekcije dugoročnog razvoja geoloških istraživanja SR Bosne i Hercegovine za period 1986–2000. godine, koju je Izvršno vijeće Skupštine SR Bosne i Hercegovine usvojilo kao osnovni planski dokument ove oblasti.

2. Za većinu projekata predlaže se nabavka istovetne nove opreme za istraživanje, što neminovno dovodi do višestrukog dupliranja kapaciteta i opreme.

U ovim projektima tretira se problem nabavke opreme sa stanovišta kao da u Republici za sada ne postoji baš nikakva oprema. Treba istaći da u Republici postoje matični instituti, kao što je Geoinstitut – Ilidža, koji imaju opremljene laboratorijske kapacitete i koji bi se s određenim dopunama mogli u potpunosti kompletirati.

3. Navedeni projekti predviđaju angažovanje 180 različitih stručnjaka, od kojih iz Bosne i Hercegovine samo 50%, a 50% iz drugih republika

Angažovanje eksperata iz jugoslovenskih centara smatramo opravdanim (posebno kad je u pitanju obuka mlađih kadrova), ali konstatujemo da u projektima nisu obuhvaćeni svi kadrovi u Republici, i pored njihovog vrlo značajnog doprinosa geologiji i šire.

Također se konstatuje da u pojedinim projektima nisu predloženi stručni kadrovi s adekvatnim referencama (ugljevi, soli i dr.).

Odbor za naučnoistraživački rad Geoinstituta je posebno zaključio da je Geoinstitut, kao najkompetentnija naučno-istraživačka institucija u SR Bosni i Hercegovini, sa najvećom koncentracijom iskusnih stručnjaka i opremom, vrlo neadekvatno tretiran u svim projektima. Osim koncentracije stručnjaka i opreme, Geoinstitut raspolaže najkompletnijom geološkom dokumentacijom i literaturom u SR Bosni i Hercegovini (ugalj, sol, boksit, mezozoik, paleogen i dr.).

Opšta je konstatacija da su projekti uopštenog karaktera, bez specifikacije radova i bez pravih obrazloženja što će se postići predviđenim istraživanjima.

Odbor za naučnoistraživački rad smatra neophodnim da Samoupravna interesna zajednica za geološka istraživanja Bosne i Hercegovine i Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine zajednički izvrše usaglašavanje predloženih naučnoistraživačkih projekata s Dugoročnim programom razvoja geoloških istraživanja u Bosni i Hercegovini 1986–2000. godine.

Ovo je konstatacija Odbora za naučnoistraživački rad Geoinstituta.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Smatram da je ova posljednja rečenica koju ste pročitali najvažnija. Geološki institut je imao veoma široke mogućnosti saradnje na ovim projektima, pa me čudi ova konstatacija da saradnja nije ostvarena.

Dr ČASLAV JOVANOVIĆ

Ja ovaj projekat shvatam potpuno drugačije. Mislim da ovakvi programi treba da sadrže potrebne elemente, jer ne visi nauka u vazduhu.

Ovo je spektar zadataka koji su, po mom mišljenju preambiciozno postavljeni. Ne znam koji kadar bi obavljao ove zadatke. Da li sa ovim programom nauka treba da podnese novoformirani naučno-istručni kadar? Organizacija u kadrovskom smislu nije dobro obrazložena.

Nabavka opreme, u svakom slučaju, mora da bude kvalitetnije obradena. Svaki zadatak i projekat predvida novu opremu, tako da bismo umjesto jedne laboratorije imali četiri–pet takvih. Dalje, predvida se nabavka mikrosonde, atomskog apsorbera, rendgena itd. Ne znate koliko su stravične te cifre, a nisam siguran da nam baš to sve treba. Mi i danas imamo opreme koja nije iskorištena. Mišljenja sam da ovaj program treba razraditi mnogo detaljnije u pogledu kadra i opreme, nekako staloženije i trezvenije.

Ideja i program su, po mom mišljenju, postavljeni na svoje mjesto. Sada se mora sjesti i napraviti recenzija.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Zahvaljujem kolegi Jovanoviću. Ovo je primjer da se moramo više dogovarati i sporazumijevati.

Geološki institut je imao mogućnosti da se uključi u izradu ovog izvedbenog projekta. Mi smo napravili ono što smo mogli. Ovaj projekat ne rješava sve geološke probleme u Bosni i Hercegovini. Molim vas, niko neće biti izostavljen. Od nečega moramo početi. U Samoupravnoj interesnoj zajednici nauke je nekoliko puta isticano loše stanje kadra. Ovo je šansa da razgovaramo i da se zajednički dogovaramo. Meni je veoma žao što Geoinstitut nije pristupio saradnji na projektu, kao što mu je bilo ponudeno.

O mnogim stvarima nemamo isto mišljenje, to je normalno. Ali, siguran sam i vjerujem da se možemo naći na nekim relacijama. Ja sam u tome optimista. Osnovno je da se ne spušta kriterij. Ovo je jedan novi kvalitet, metodologija koja nudi šansu cijeloj geologiji Bosne i Hercegovine. Moramo zaboraviti ono kako do sada nismo saradivali. Saradivati moramo i u saradnju uključiti naučni kadar koji je stvarno naučni kadar.

Dipl. ing. RADOSLAV KOVAČEVIĆ

Ja ću ipak reći nešto vezano za izvedbeni projekat o mineralnim resursima. Ovih 10 oblasti ne bih cijenio. Za sve nisam kvalifikovan, ali za odredeni broj oblasti, pa i pojedinih dijelova, smatram da sam kvalifikovan i da mogu da dam svoju ocjenu: lično smatram da su dobro uradene.

Imam utisak da od samog početka stvari nisu dobro shvaćene. Danas proizlazi da ovdje na odreden način ima divergentnih diskusija.

U podtematsku oblast 9 „Geologija soli", koju je radio Rudarsko-geološki fakulet iz Tule, mislim da su se mogli uključiti i drugi kadrovi.

Na sastanku kojem nisu prisustvovali predstavnici Samoupravne interesne zajednice za geološka istraživanja prvo smo razmotrili da li se u ovom programu radi o dugoročnom programu istraživanja. Ne znamo o kojem se to periodu radi. Kasnije je ustanovljeno da se radi o vremenskom periodu od tri do pet godina.

Drugo, smatram da u Tuzli kadrovi koji postoje nisu na početku istraživanja soli. Tuzla je uvijek bila u soli, uvijek radila na istraživanju soli i danas radi. Što se tiče projekta geologije soli, on je raden na bazi srednjoročnog programa RO SODASO – Tuzla.

Treće, cijenim mišljenje prof. Soklića da su sredstva skromna. Ali, upravo zbog toga što je ovaj projektni zadatak raden na bazi participacije sredstava udruženog rada, u njega nisu uneseni troškovi banalnih bušenja. Unesena su samo sredstva za istraživanje tih bušotina u cilju kvalitativne i kvantitativne karakteristike. Znači, mi ćemo u ovom projektnom zadatku proučavati samo uzorke iz eksploatacionih bušotina. Iz tih razloga su uključena tako skromna sredstva.

Moje je mišljenje, međutim, da proces izrade ovog društvenog cilja nije jedinstven.

Što se tiče kadrova, dužan sam da kažem da samo Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu i Rudarsko-geološki fakultet u Tuzli raspolažu ovim kadrovima. Mislim da je, u krajnjoj liniji, poželjno da ako već diskutujemo, diskutujemo o onome za što smo kvalifikovani, a ne da iznosimo ocjene koje su diskutabilne.

АНУ ВиН АНУ БиХ

Dr ESAD KULENOVIĆ

Ja sam dobro slušao izlaganja; pošao sam od konstatacije da diskutujemo o koncepciji. Htio bih da kažem da imam utisak da je cijela geologija Bosne i Hercegovine do septembra mjeseca živjela u stvarno jednoj koncepciji koju su usvojili svi forumi u Republici. Posmatrajući taj koncept i ovaj izvedbeni projekat, mislim da su nekako u suprotnosti, pomalo se preklapaju. Kad to kažem, onda mislim da su u suprotnosti ne samo sa Programom razvoja geoloških istraživanja nego i sa samim rezultatima naučno-istraživačkog rada sa zaključcima rezultata koji su doneseni i usvojeni nedavno (u ovoj godini).

Dalje što sam želio reći jeste pitanje kadrova, sredstava i opreme. Kada pogledamo sve te izvedbene projekte, pa i tematske oblasti i zadatke, svi hoćemo opremu i svi hoće posebne laboratorije. To je dezintegracija geoloških istraživanja. Mi moramo školovati kadar, mi se obraćamo drugim centrima za angažovanje kadra za odredene poslove, a sada hoće svako svoju laboratoriju. To tako ne ide. Ta koncepcija ne valja. Mi moramo pristupiti koncepciji obrazovanja i usavršavanja kadrova za naučni rad u našoj republici.

Sljedeće što sam htio da kažem jeste da se u izvedbenom projektu mnogo toga preklapa. Recimo, predvida se izrada geološke karte razmjera 1:50000. Svi poslovi i radni zadaci u izvedbenom projektu uključeni su u koncept fundamentalnih istraživa-

nja do 2000. godine. On mora da da odgovor na sva pitanja koja su ostala nedefinisana u sklopu izrade geološke karte razmjera 1:100000.

Sve se ovo svodi na osnovni problem: kadrovi i oprema. Bilo bi potrebno sagledati postojeće stanje kadrova u institutima, što treba dopuniti i uključiti se preko tih instituta u realizaciju svih ovih projekata.

Ne znam kako se moglo pristupiti izradi ovog projekta a da se nije imalo sluha za dogovor za razvojnu politiku geoloških istraživanja u Bosni i Hercegovini.

Dr MIODRAG ATANACKOVIĆ

Izgleda da na ovom skupu sjede dvije kategorije ljudi: oni koji su imali priliku da se upoznaju sa prijedlogom razvojne politke geoloških istraživanja u Bosni i Hercegovini do 2000. godine i oni koji nisu imali tu priliku. Mislim da treba odmah raščistiti tu stvar. Neki visoki stepen podudaranja ne mogu da prihvatim. U projektu se krajnje stidljivo pominju paleontološka istraživanja. Na prste se mogu nabrojati krupni radovi izvedeni iz Osnovne geološke karte. Treba određene razlike praviti. Ako se pristupi izradi nove karte, ja prihvatam da je stepen podudarnosti visok, ali zna se kada je rađena Osnovna geološka karta. Zato vas molim da stvarno za sada, bez ljutnje, ne brkamo sadržaj ovog društvenog cilja i geoloških istraživanja do 2000. godine. Mi sebe dovodimo u nekakav inferioran položaj.

ANU BiH АНУ БиХ

Dr FABIJAN TRUBELJA

Zahvaljujem prof. Atanackoviću na njegovom vrlo dokumentovanom izlaganju. Fundamentalna istraživanja nisu bila tretirana na ovaj način. Ne znam zašto je prof. Kulenović tako shvatio nastojanje Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine, suštinu našeg projekta i sadržaj.

Dr ANTON RAMOVŠ

Moram da konstatujem da je učinjen veliki korak izradom ovog projekta. Ovako nešto nema nijedna republika ni pokrajina. Razumljivo je da sve oblasti nisu obrađene kako treba, prikazane, dokumentovane po svim tačkama. Normalno je da u ovakvom jednom projektu ima i propusta.

Drugo, za realizaciju ovih krupnih oblasti potrebno je stručno široko obrazovanje i tom problemu ste prišli sa velikim entuzijazmom.

Treće, nove, mlade stručnjake iz Bosne i Hercegovine treba obrazovati putem magisterija, specijalizacija, doktorskih disertacija u zemlji i van zemlje.

Sljedeće, potrebno je proširiti i neke projekte na susjedne oblasti. U okviru tematske oblasti kvartara, na primjer, svakako treba predvidjeti sedimentološka i pedološka istraživanja.

Dalje, mislim da je osnov za izvođenje ovog obimnog projekta rad na biostratigrafskim istraživanjima.

Treba udružiti sav naučnoistraživački potencijal u Bosni i Hercegovini koji imate, a zatim formirati novi, za koji treba da se predvide radovi za deset, petnaest, dvadeset godina. Za pet godina se ne može izraditi publikacija koja bi reprezentirala Bosnu i Hercegovinu u obimu Evrope. Moram reći da saradnja ipak postoji, barem na području paleozoka i paleogena.

Dipl. ing. RADMILA KOVAČEVIĆ

Tačno je to da je prof. Trubelja bio ljubazan i želio da ostvari saradnju sa Geoinstitutom. U potpunosti se slažem sa diskusijom prof. Soklića da su trebali da budu organizovanije postavljeni oprema, organizacija rada i prateći kadrovi. To u ovom projektu nije ili je loše napravljeno.

Što se tiče kadrova, vrlo su mala sredstva izdvojena. Oprema je vrlo čudno data u svim projektima. Samo nosilaštvo pojedinih zadataka vrlo je čudno.

Zbog spomenutih stvari su uslijedile primjedbe koje je dr Papeš propitao. Mi smo odredili i pojedine nosioce za ocjenu ovog programa. Ne bih se složila sa diskusijom kolege Kovačevića vezanom za kadrove u oblasti soli. Vrlo je čudno da kolege Jovanovića ovdje u ovom programu nema ni kao spoljnog saradnika.

Tačna je konstatacija da pola prisutnih nije vidjelo projekciju do 2000. godine, koja nije projekcija Instituta nego je projekcija geologa Bosne i Hercegovine. Ovaj projekt treba da prode i da bude nadgradnja projekciji do 2000. godine. Bilo bi dobro da Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i Samoupravna interesna zajednica geologije usklade te projekte. Tu je Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine da pomogne. Ne bih htjela da se ovaj skup shvati kao podjela na dva djela. Sigurno je da smo mi svi za ovaj program.

Ne bih htjela da ponavljam da ima puno opreme, ali kod nas postoji oprema koja nije iskorištena.

To bi bile primjedbe koje su juče konstatovane prilikom rasprave o ovom projektu. Nije cilj da se projekat ruši. Cilj je da se dogovaramo, da fundamentalna istraživanja stvarno jednom krenu.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Zahvaljujem na izlaganju kolegici Kovačević. Molim vas da obrazložim. Saradnja je bila ponuđena, molio sam da se stručnjaci iz Geoinstituta uključe u rad. Međutim, niko se nije odazivao na poziv. Dalje, moram da kažem, vezano za konstataciju

uključivanja stručnjaka, mi imamo ovdje dra Papeša, koji je insistirao da se projekat boksita radi isključivo na Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu.

Ja bih molio da se ovdje ne prave problemi oko sredstava. Ovaj program je dat isključivo radi unapređenja geologije. Sredstva i opremu nemojte spominjati. Sigurno je da će te tehničke stvari u hodu doći na svoje mjesto. Mi smo ovdje radi koncepcije. Molio bih vas da se ovdje izjasnite za koncepciju ovog projekta. Da mi vidimo da li je koncepcija u redu.

Mogu ovdje da izjavim pod punom odgovornošću da je ovaj projekat potpuno komplementaran sa projektom geoloških istraživanja do 2000. godine. Bili ste na Kongresu geologa. Ako me neko uvjeri da ne trebaju fundamentalna istraživanja, onda ću ja, molim vas, vrlo rado otkazati poslušnost Samoupravnoj interesnoj zajednici nauke Bosne i Hercegovine.

Vjerujem da se ove sporne stvari mogu dogovorno ispraviti. Nije cilj da se danas konfrontiramo.

Dr TEOFIL SLIŠKOVIĆ

Iznenadila me je indolentnost Geoinstituta. Tu je kolega Papeš, neka kaže, jedva sam ga privolio da radi paleogen. Ako saradnje nema, vi ste iz Instituta krivi, niste bili zainteresovani za saradnju.

Što se tiče ovog projekta i projekta do 2000. godine, suprotnosti nema. Ovdje se radi o fundamentalnim istraživanjima, tamo ih nema.

Sada ispade da ne treba Samoupravna interesna zajednica za nauku Bosne i Hercegovine jer ima Samoupravna interesna zajednica za geologiju. To ne može tako.

Dipl. ing. TIHOMIR ŽIVALJEVIĆ

Molim vas, ja sam pogrešno shvaćen. Odmah na početku svog izlaganja rekao sam da potpuno podržavam nastojanje Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine da se uključi u probleme geoloških istraživanja.

Vezano za projekat do 2000. godine, treba reći da je on u svojoj diskusiji išao u sve SOUR-e, RO. Sada se štampa. Taj dokument je usvojen kao osnovni planski dokument geoloških istraživanja do 2000. godine. Taj dokument je radila grupacija ili 80% ljudi iz grupacije koja je uključena u izradu ovog projekta.

Drugo, taj dokument je prihvaćen i ozvaničen od strane najviših organa Republike. Na sjednici Skupštine SR Bosne i Hercegovine u posebnoj tački dnevnog reda doneseni su zaključci o organizovanosti geoloških istraživanja u Bosni i Hercegovini. Geološka istraživanja izvodi preko 30 organizacija u Bosni i Hercegovini. Taj problem je i tada bio istaknut.

Ako bude i ubuduće kao što je bilo do sada, neće biti dobro. Geologija se mora otvoriti. U tom pravcu se mora ići. Ovdje se ne radi o tome treba li nam ovaj projekat ili ne. Radi se o tome da ga treba uskladiti. Mi moramo držati naučni nivo, a naučnog nivoa nema bez stručnog nivoa.

Ovaj projekat je promašena stvar ako mu ne damo i ne stvorimo uslove za kontinuitet geoloških istraživanja. Moramo ga usaglasiti sa projektom koji je zvanični dokument ovog razvoja. Molim vas, ako mi imamo konkretne zaključke Skupštine SR Bosne i Hercegovine, mi ih moramo sprovoditi.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Žao mi je što drug Živaljević misli da je Samoupravna interesna zajednica nauke radila ilegalno. Radimo u punoj legalnosti. Svako se mogao prijaviti na konkurs.

Ja bih zamolio prisutne da malo konstruktivnije diskutujemo. Da vidimo koncepciju projekta i naučno-stručnu valorizaciju. Vrijeme je da se dogovorimo, da sjednemo zajedno, vrijeme je da pojačamo kriterije, a ne da ih snižavamo.

Cijenit ćemo svaki doprinos konstruktivnoj diskusiji.

Mr DRAGOJE VELJKOVIĆ

Ja sam slušao diskusije i htio bih da se malo vratim na osnovnu ideju izrade ovog projekta. Ovo su idejni projekti i trebalo bi da uđu kao nadgradnja istraživanjima koja već postoje u Bosni i Hercegovini. To ne znači da ćemo na istom terenu raditi iste stvari.

Iza ovog svakako dolaze izvedbeni projekti. Ja bih htio da kažem da se sve što je zacrtano mora razraditi do neke realizacije. Postoji dinamika u nekom vremenu, metodologija u nekom vremenu.

Mi smo 13. i 14. novembra imali sastanak Poslovne zajednice proizvođača boksita u Obrovcu. Na tom sastanku je predočena i ova tema iz projekta koja je izazvala izuzetnu zainteresovanost ljudi. Ispred tog udruženja biće dostavljen dopis Akademiji nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine u kome se izražava želja i podrška projektima o boksitu koji se trenutno rade. Na tom istom sastanku zaključeno je da su naučna istraživanja u zaostajanju, da graniče sa osnovnom stručnom egzistencijom, kadrovi su daleko nižeg nivoa opšteg obrazovanja. Ovakvà podrška ovom projektu sigurno nije za potcjenjivanje.

Posebno je projekat istraživanja boksita široko podržan i ima podlogu da se na tom projektu u velikoj mjeri saraduje ne samo na nivou republike. Ostaje, po mom mišljenju, samo da ljudi sjednu i da se snimi ono šta koji institut ima i radi. Sigurno je da Energoinvest neće dozvoliti kupovinu bilo kakve opreme koja već postoji.

Meni je veoma žao što se neki instituti nisu uključili u izradu ovog projekta. Inače, na istom sastanku je zaključeno da je projekat na nivou idejnog.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Zahvaljujem kolegi Veljkoviću na konstruktivnoj diskusiji. Nama će biti veoma drago da projekat proširimo kadrovima iz udruženog rada.

Krajnje je vrijeme da se nauci da onaj tretman koji zastupaju i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine.

Dipl. ing. SVETOZAR TOKIĆ

Očigledno je da još uvijek vodimo načelnu diskusiju o položaju geologije u društvu. Uvijek se vraćamo na kadrove i opremu. Uvijek se išlo bez tvrdih društvenih opredjeljenja, pravih koncepata. Ja sam jedan od učesnika u izradi projekta DC IV. Smatram da je teško napraviti izvedbeni projekat za pet godina. Ovo što je Veljković rekao, to je ipak nova ideja. Sva načelna rasprava oko kadrova i opreme stoji. Kritično je stanje u kadrovima, a izuzetno kritično kod prihvatanja geologije. Ta gomila problema će nas pratiti i ubuduće. Osnovni problem je pitanje ljudi. Molim vas, svi koncepti daljih ulaganja u geologiju treba da budu usmjereni ka obrazovanju, ali stvarno dobrih stručnih i naučnih kadrova.

Iz diskusije smo vidjeli da nema koordinacije na nivou republika. Mi smo sve rekli o projektima. Sve se mora usaglasiti. Raspolažemo istim društvenim sredstvima. Sve mora biti u potpunoj saglasnosti. Nedostaju činjenice, sveobuhvatniji pristup. Izbor tematskih oblasti nije pokrio osnovne ključne geološke probleme kod nas. Mi znamo koji je to problem, čisto fundamentalni. Ima čitav niz problema koji nisu pomenuti u ovim tematskim oblastima.

Nemojmo zaboraviti da nismo iskristalisali ključne probleme. Ima dosta fundamentalnih stvari koje nisu ušle u razmatranja preko ovih tematskih oblasti, što je sigurno nedostatak ovog projekta.

S druge strane, ima istraživanja koja su se približila detaljnim. Izgleda mi da je tu nedostajala koordinacija.

Sve su to problemi koji se moraju uskladivati na nivou Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine i onih organa koji obezbjeđuju sredstva, s tim da su primaran problem kadrovi. Ne treba da bude nesuglasica među geolozima; svi treba da budu integrisani, s tim da se mora svim silama nastojati ne štedjeti sredstva za obrazovanje i uzdizanje naučnog kadra.

Dr ENVER MANDŽIĆ

Ima nešto što nije spomenuto, a mislim da se treba spomenuti. Od prvog momenta je prof. Trubelja uložio mnogo truda da nas objedini. Samo zahvaljujući prof. Trubelji mi smo mogli da dođemo u ovu situaciju da sjedimo i slušamo sve što su diskutanti kazali. Prvi put sjedim na ovakvom skupu. Možda je ovo početak saradnje koja je nedostajala, koje nije bilo.

Ako ovom projektu ne damo punu podršku, mislim da nismo postigli cilj ovog sastanka, nismo pomogli prof. Trubelji da sve ovo privede kraju. Cilj treba da bude postignut. Sitne razmirice mogu ostati stvar unutar dogovora pojedinih instituta.

Zaista, moram da kažem da ni o jednom segmentu nije bilo ovakvih diskusija kao što je ova današnja.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Da nastavimo sa radom. Ovaj nastavak ne bi trebalo da bude tako širok jer se većina javila za riječ i diskutovala. Trebalo bi sada da krenemo po tematskim oblastima. Ne moramo ići redom. Ja bih molio da budemo koncizni i da obratimo pažnju na samu bit pojedinih naznačenih problema. Što se tiče finansijske strane i opreme, o tome će biti riječi i rješavati se u jednom dužem vremenskom periodu. Isto tako je i sa kadrovima. Sigurno je da će ako se ovaj projekat usvoji početi raditi veoma mali broj ljudi. Osnovno je da počnemo, da se držimo metodologije koja je razrađena u Samoupravnoj interesnoj zajednici nauke ili u Akademiji nauke Bosne i Hercegovine. Svaki će doprinos, visokonaučni dobro doći u daljoj realizaciji ovog projekta.

Samo bih još jednom naglasio da su spiskovi saradnje otvoreni. Još jednom insistiram da se doprinese visokom naučnom nivou koji nećemo ni pod koju cijenu da snižavamo. Molim vas da ne insistirate na detaljima. Metodologija Samoupravne interesne zajednice nauke zahtijeva sljedeće faze:

– finansijsku fazu,
– fazu recenzije (recenzija je bila veoma interesantna i rigorozna), – i
– ovu današnju fazu naučno-stručne valorizacije.

Nivo na kojem insistiram je nivo koji treba da bude društveno priznat. Po recenzijama će biti postupljeno. Mi smo dužni da to provedemo. Molio bih još jednom da diskutantni budu što kraći.

Akademik IVAN SOKLIĆ

Imam nekoliko primjedbi. Što se tiče neogena, značaj sarmata je potcjenjen. Sve lokacije bušotina i tektonika koja treba da se izradi, dobrim dijelom se može raditi na tom sarmatu. Fauna sjeverne Bosne je godinama skupljana, treba da se dovrši.

Dr MIODRAG ATANACKOVIĆ

U samom nazivu je definisano ovo što vi kažete i ne bih se složio da je sermat potcijenjen.

Kada vidite samo naslov, onda će biti jasno da sarmati nije potcijenjen.

Akademik IVAN SOKLIĆ

Nije dovoljno široko obuhvaćen problem kvartara. Za pedologiju je rečno da nije rađena. Vrlo je nezgodan izraz upotrijebljen Nedostatak saradnje geologa i pedologa vrlo je skupo koštao pedologe.

– Arheologija se ne spominje. Veoma je važno da se povežu arheolozi i geolozi.

– Geografska grupa i geolozi – treba saradnja.

– Hidrografi i geolozi – potrebna saradnja.

– Limnologija – postoje timovi koji su dali mnogo toga i koji će dati. Treba da se sarađuje sa njima.

– Speleologija – znamo kolika je važnost ispitivanje pećina. Nije dovoljno naglašena saradnja.

– Hidrogeolozi se mnogo interesuju za kvartar. Isto tako je potrebna saradnja.

– Neotektoničari – veoma važna stvar za saradnju.

– Seizmolozi – veoma važno je ako se zna pomjeranje pojedinih terasa.

– Paleontološka strana nije dovoljno naglašena.

– Dalje, imamo malakologe, mikropaleontologe i dr. To bi bile primjedbe na kvartar.

Što se tiče metamorfiti i magmatiti, ja bih upozorio na jednu stvar. Nemojte, molim vas, da se opet vraćamo na Motajicu. Moramo biti racionalni. Problem željeza u paleozoiku: istočna Bosna nije istražena, jugoistočna Bosna nije istražena. Molim vas Motajica ne spada u temu niti po starosti magmatita niti metamorfita. To je zabluda, koja se vuče godinama. Može se desiti da tu ima i paleozoka, ali to je zanemarljivo.

Što se tiče željeza, jako me iznenadilo da se ne spominju metalurški fakulteti niti se predvida saradnja.

Za ispitivanje olova i cinka trebalo je više kadrova uposliti. S te strane nije dovoljno obrađeno.

Što se tiče soli, primjedaba je bilo mnogo i ja ih ne bih ponavljao. Osnovna primjedba i ozbiljna primjedba jeste: spisak nije adekvatan referencama koje se traže. S druge strane, na soli je jako mnogo urađeno, što se ovdje i ne spominje.

Što se tiče uglja, ima mnogo nedostataka. Preporučio bih saradnju sa Šumarskim fakultetom u Sarajevu.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Problem paleozoika je, mi svi znamo, veoma veliki. Na nedavno održanom geološkom kongresu na Tari bilo je mnogo riječi o metamorfitima i magmatitima. Na kraju diskusije, u završnoj riječi je izneseno da gotovo ništa ne znamo o starosti tih dijelova paleozoka. To je rečeno na osnovu veoma kontradiktornih podataka koji su dobiveni pri određivanju apsolutne starosti. Ima mnogo toga da se radi kako bi se utvrdila istina. Mi ćemo morati ići na Motajicu i tu možda nije ključ rješenja, a možda i jeste.

Trebalo bi naglasiti da tematska oblast Geologija željeznih ruda nije dovoljno obrađena. Ja sam o tome razgovarao sa glavnim istraživačem; iz nekih određenih razloga nije uloženo dovoljno truda.

Naročito malo je dato kadrova. Kadrovi su oni koji bi mogli da razriješe ključne stvari. To je moje mišljenje. Mi ćemo morati o tome voditi računa u toku rada i sastavljanja naučnih timova.

Dr ČASLAV JOVANOVIĆ

U ovom programu su predviđeni radovi koji su tehničko-operativni i ne bi se mogli uzeti u obzir. To nije naučnoistraživački rad. Sigurno je da ovaj program treba da se uklapa u srednjoročni i drugoročni program geoloških istraživanja u Bosni i Hercegovini do 2000. godine.

Dr ESAD KULENOVIĆ

Ako neće smetati, rekao bih nešto vezano za paleozoik. Kada se čitaju ovi projekti, vidi se da ipak ima propusta. Kada vi izlažete, to je sasvim drugačije od onog što je napisano. Svi smo za to da se radi, ali bih htio da kažem da u idejnim projektima nisu sagledani dosadašnji rezultati istraživanja u pojedinim oblastima, nije sagledana osnova na koju treba da se oslone buduća istraživanja.

Paleozoik je predviđen u sklopu željeznih ruda. Dobro znamo da u istočnoj Bosni imamo starog paleozoika, pa čak ima i magmatita.

Mora se raditi na usaglašavanju ili, bar, konsultovanju do sada postignutih rezultata, pa onda, prije nego što krenemo u realizaciju, usmjeriti dijelove ovog projekta.

ANU BiH АНУ БиХ

Mr RADOSLAV KOVAČEVIĆ

Što se tiče geologije soli, program je rađen na bazi srednjoročnog programa razvoja RO Rudnik soli. Prema tome, u tom programu sve što je navedeno planirano je da se radi do 1990. godine. Rađen je sa kolegama rudnika Tušanj. Ono što nije urađeno u ovom projektu, programski je predviđeno i obuhvaćeno da se radi u Tušnju. Oko suštinskih stvari se razilazimo. Ono što je urađeno niko ne negira. Rudarsko-geološki fakultet nije operativna institucija, ipak se bavi obrazovanjem kadrov
bude nosilac ovakvog projekta.

Dr FABIJAN TRUBELJA

Mi uvijek nastojimo da istaknemo radove koji su publicirani. Ima mnogo materijala koji je značajan ali nije dostupan. To je osnovno. Ako je nešto objavljeno, onda je to lakše dostupno. Molim vas, sigurno je da će istraživači biti prisiljeni da uzmu u obzir dosadašnje radove. Ali, sigurno je i to da ne treba bježati od novih zahvata.

Dipl. ing. ILIJA POKRAJČIĆ

Mi u rudnicima boksita u Hercegovini, a vjerujem i šire, već odavno čekamo da neko ponudi jedan ovakav projekat. Očito je da ima puno neriješenih ne samo visoko stručnih problema nego i onih najosnovnijih, kao što je, dobrim dijelom, spomenuto u ovom projektu.

Taj projekat ovako sveobuhvatan kao ovaj, govorim o dijelu koji se odnosi na boksit, pozdravljamo i prihvaćamo i spremni smo ga u svakom dijelu podržati. Nije važno ko će biti nosilac realizacije projekta, važno je da na realizaciji projekta rade danas najbolji stručnjaci iz cijele Jugoslavije. Sigurno je da mlađi kadrovi uz njih treba da se školuju. Najskuplje je ono što se pogrešno radi. Mi smo spremni da odredimo određen broj ljudi koji bi se školovao uz stručnjake koje danas imamo u Jugoslaviji.

To se isto odnosi na sve druge metode koje su rađene. Možda je tu organizacija bila pogrešno postavljena. Svaka kuća koja izvodi radove striktno se drži ugovora. Niko nije bio spreman, niti jedna kuća nije bila spremna da sve te metode sintetizira, sagleda jedinstveno sa aspekta što organizovanijeg pronalaženja boksita.

Kao što je jedan od diskutanata rekao, ako ima novaca da se izbuši 20 bušotina i sav novac potrošimo na bušenje, moramo biti svjesni da moramo uložiti još jedan mnogo manji dio sredstava da se te bušotine istraže i obrade.

Očekujemo da će se realizacijom dobiti puno detaljnija selekcija. Spremni smo projekat potpomoći u svakom smislu.

Očekujući da bude ponuđen, ovakav projekat mi smo u Hercegovini u saradnji sa RGN fakultetom iz Zagreba izvodili ovakva kompleksna geološka istraživanja koja su nam dala određene rezultate i smatram da sa punim pravom možemo kazati da je prvi put zacrtan projekat sa kojim bi trebalo krenuti dalje. Imamo lijepih rezultata

АНУ БиХ

Dr FABIJAN TRUBELJA

Izgleda da se više niko ne javlja za diskusiju. Čini mi se da smo iscrpli problematiku koja je bila na dnevnom redu. Evo, završili smo i u vrijeme koje je bilo predviđeno za raspravu.

Ako mi dozvolite, da kažem dvije–tri riječi na kraju.

Smatram da je diskusija koja je vođena na današnjem sastanku bila veoma korisna i nadasve instruktivna, da su pojedini diskutanti iznijeli niz problema sa kojima se susrećemo u naučnoistraživačkom radu u geologiji Bosne i Hercegovine. Ti problemi nisu mali. Smatram da smo ipak doprinijeli i ovim našim sastankom i ovim našim projektima koje smo razmatrali, da ima snage da istraživanja i naučni rad u geologiji uzdignemo na viši nivo. Mislim da nema niti jednog prisutnog diskutanta koji se protivi ovakvom zaključku.

Imali smo razilaženja, negdje većih, ali po mom mišljenju ta razilaženja se više odnose na tehnički dio projekta. U toku daljih razgovora nedostaci će se otkloniti.

Veoma pozitivno je ocijenjeno što smo se našli ovdje zajedno na rješavanju zajedničkih problema. Isto tako je veoma pozitivno ocijenjeno što su se zajedno našli predstavnici Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine i Samoupravne interesne zajednice za geološka istraživanja Bosne i Hercegovine, kao i naučnoistraživačkih organizacija koje bi trebalo da ovaj projekat realizuju u budućnosti.

Isto tako, smatram da u budućnosti svi moramo više međusobno sarađivati. Na taj način, jedino na taj način, možemo unaprijediti geološku nauku u Republici.

Bilo je govora o međurepubličkoj saradnji. I ova saradnja mora se podići na viši nivo. Nikakvi administrativni problemi ne bi smjeli da nam smetaju u rješavanju naučnih problema. Oni podaci koji nisu naučni, nisu vrijedni. Takve podatke treba izostaviti.

Na kraju, ja bih se zahvalio u ime Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine i u ime Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine svim učesnicima u raspravi. Rasprava je bila korisna za sve prisutne.

Dr ANTON RAMOVŠ

Ja bih se zahvalio u ime svih pozvanih i gostiju na zaista velikom zlaganju profesora Fabijana Trubelje. Želim što više uspjeha u radu u realizaciji cjelokupnog projekta.

ANU BiH
АНУ БиХ

Komisija za biološke resurse

TEMATSKA OBLAST

BIOLOŠKI RESURSI

(Sarajevo, 20. novembra 1986)

ANU BiH
АНУ БиХ

Urednik
Tihomir Vuković,
redovni član Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Učesnici Kolokvija

Prof. dr Milutin Cvijović, Prirodno-matematički fakultet, Biološki institut, Sarajevo
Akademik Zvonimir Damjanović, CANU, Titograd,
Dr Ivan Jardas, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split
Prof. dr Halil Kekić, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo
Prof. dr Radomir Lakušić, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo
Prof. dr Biljana Plavšić, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo
Prof. dr Zvonimir Pocrnjić, Tehnološki fakultet, Banja Luka
Dr Rizo Sijarić, Zemaljski muzej, Sarajevo
Prof. dr Avdo Sofrodžija, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo
Prof. dr Vitomir Stefanović, Šumarski fakultet, Sarajevo
Akademik Tihomir Vuković, ANUBiH, Sarajevo

Pismene priloge poslali

Prof. dr Slobodan Glumac, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad
Dr Gordan S. Karaman, Biološki zavod, Titograd,
Prof. dr Kazimir Tarman, Biotehniška fakulteta, Ljubljana

ANU BiH АНУ БиХ

Akademik TIHOMIR VUKOVIĆ

Drugarice i drugovi,

Otvarajući ovaj naučno-stručni kolokvij želio bih, prije svega, da pozdravim goste i učesnike. Danas su prisutni i predstavnici Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine.

Najtoplije se zahvaljujem svima koji su se odazvali našem pozivu da uzmu učešće u radu ovog naučno-stručnog kolokvija i time nam pružili dragocjenu pomoć i podršku. Aktivnosti na definisanju društvenih ciljeva, koje je pokrenula i koje vodi Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine, predstavljaju jednu važnu prekretnicu u organizaciji nauke, njenom usmjeravanju i postizanju onih efekata, koji su nam u ovom trenutku najvažniji. Čini mi se da ranije niko nije imao ni želju ni dovoljno snage da pokrene tako obiman i odgovoran posao. Ne želim da ulazim u ocjenu proteklog perioda razvoja nauke u Bosni i Hercegovini, niti današnjeg stanja. Svi znamo koliko zaostajemo. Naša situacija se najčešće procjenjuje prema stopi izdvajanja za nauku od društvenog proizvoda. Za nauku nikada dosad nije bilo dovoljno finansijskih sredstava. To je notorna činjenica. Međutim, naša današnja situacija je isto tako uslovljena i time što se pitanjima organizacije nauke i njenog programskog usmjeravanja nije poklanjalo dovoljno pažnje. Zbog toga je neophodan preduslov izlaska iz sadašnje situacije naše nauke, iznalaženja puteva njenog intenzivnog razvoja u budućnosti i postizanja pune usklađenosti sa potrebama društvenog razvoja ne samo obezbjeđivanje neophodnih finansijskih sredstava već i potpuno odgovoran odnos u izradi izvedbenih projekata za društvene ciljeve i njihovoj adekvatnoj valorizaciji.

Značaj proučavanja prirodnih resursa u jednoj zemlji je teško precijeniti. Stoga postavljanje takvog društvenog cilja ima puno opravdanje. Tematska oblast „Biološki resursi" predstavlja zaokruženu cjelinu s obzirom na specifičnosti zakonitosti koje se javljaju u živom svijetu. U toj oblasti istraživanja u Bosni i Hercegovini ima malo tradicije i malo iskustva. Stoga i razrada tematske oblasti „Biološki resursi" predstavlja složen zadatak. Vrlo je vjerovatno da će izvedbeni projekat morati biti dopunjavan u mnogim detaljima. Dok za inventarizaciju živog svijeta postoje kakvi–takvi preduslovi, za tematske oblasti o valorizaciji bioloških resursa i živom svijetu kao potencijalnom genetičkom i biološkom resursu nemamo ni dovoljno iskustva, ni dovoljno kadrova niti opreme. Zato, po mom mišljenju, upravo njima treba posvetiti posebnu pažnju.

Sasvim je jasno da se izvedbeni prjekat koji se nalazi pred nama ne može smatrati definitivnim. On je više početak nego završetak. Stoga je jedino ispravno smatrati pravce istraživanja koje društveni cilj obuhvata stalno otvorenim za nove ideje, nove metode, nove organizme. Svaki drugi pristup bi nas onemogućio na samom startu. I zato doprinosi ovog naučno-istručnog kolokvija mogu biti od neocjenjive vrijednosti za naš budući rad.

Ja sam dobio pismene prijedloge od dra Karamana iz Titograda i prof. Tarmana iz Ljubljane, koji nisu mogli doći na ovaj naš današnji skup. Njihove prijedloge ćemo

objaviti zajedno sa ovom našom diskusijom u *Naučnim komunikacijama* Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine. Diskusije ćemo vam poslati da ih autorizujete, a nakon autorizacije će se štampati. Svi učesnici skupa su dobili primjerak ovog materijala. Ja ne bih pravio nikakav uvod. Ukoliko budu trebala neka objašnjenja, učinićemo to.

Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine ima utvrđenu proceduru u prihvatanju ovih programa. Postoji nekoliko faza. Prva faza je ocjena eksperata koja ide paralelno sa ovom fazom naučno-stručne rasprave koju organizuje Akademija nauke i umjetnosti Bosne i Hercegovine i Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine. Što se tiče rada eksperata, oni su anonimni i svoje odgovore, primjedbe i sugestije šalju Samoupravnoj interesnoj zajednici nauke Bosne i Hercegovine.

Dr VITOMIR STEFANOVIĆ

Neosporno je da DC IV — Biološki resursi predstavljaju zaokret u pristupu problematici naučnog rada, prije svega u sferi integracije. Međutim, iz analize dijela programa podoblasti „Inventarisanje živog svijeta Bosne i Hercegovine kao fundamenta za sva naučna istraživanja i praktične poduhvate" i tematskog zadatka „Floristička istraživanja" stiče se dojam o subjektivizmu pri formiranju toga dijela programa i nedovoljnoj koordinaciji sa drugim kadrovima iz drugih DC.

Primjer: navešću izostavljanje u programu DC IV „Biološki resursi", u tematskom zadatku „Floristička istraživanja" familije *Fagaceae Dum.*, posebno roda *Quercurs* L., koji su trebali u ovom petogodištu imati prioritet u istraživanju. Ove vrste su veoma važne u taksonomiji, ali isto tako i u sintaksonomiji biljnih zajednica, kao i u fitogeografiji naše zemlje, a da se ne spominje njihova šumarsko-privredna važnost i značaj. Samo na hrastovim staništima u Bosni i Hercegovini iz grupe kitnjaka *(Quercetum petraeae-daleschampii)* treba da se vrše radovi — rekonstrukcije i obnove šuma u srednjoročnom planu na nekoliko desetina hiljada hektara šumskih površina. Međutim, u ovom momentu ne poznajemo dovoljno taksonomsku diferencijaciju osnovnog materijala, niti njegov genofond, pa je upravo neshvatljivo da pri sačinjavanju ovog dijela programa DC floristićkih istraživanja nisu konsultovani neki afirmisani naučni radnici na ovom polju i sa Šumarskog fakulteta u Sarajevu.

Izvjesno je da naučne oblasti moraju biti određeno formulisane i u projektima razgraničene. Međutim, nauka nema granice, pa je neminovno da se međusobno dodiruju i prožimaju neke oblasti — u okviru fundamentalnih ili primijenjenih istraživanja ili i jednih i drugih. Programi fundamentalnih istraživanja na biotehničkim fakultetima ne razlikuju se od onih na matičnim fakultetima, što je razumljivo. Drugo je što na biotehničkim fakultetima fundamentalna istraživanja u sprezi sa primijenjenim istraživanjima, služe unapređenju određenih privrednih grana i oblasti, ali i razvoju nauke. Kako ovi programi imaju dosta zajedničkog sa programima DC, bilo bi korisno da se već u prvoj fazi razmatranja DC izvrši komparabilna analiza i potrebno usklađivanje.

Da li će se pomenuti *Quercus-i* istraživati u okviru DC IV, što bi bilo jedino svrsishodno s obzirom na akcenat fundamentalnosti prioritetno ili, pak, djelomično i u okviru DC VII biotehničkih nauka, sa akcentom primijenjenih istraživanja, nužno se

opredijeliti, iako su opredjeljenja jasna jer bez fundamentalnog nema ni primijenjenog. Prema tome, redoslijed je potpuno unaprijed određen.

Na kraju, želio bih da izrazim svoju impresiju da, i pored značaja ovog koraka donošenja izvedbenih projekata društvenih ciljeva – i DC IV, ovo usvajanje bih shvatio i shvatam kao proces koji se otvara u integrisanju naučnog rada s ciljem da se vremenom dostigne i suštinska integracija koja će davati rezultate bliske svjetskom nivou. Jedno i drugo zasad su putovi, ali i „za put od 1 000 milja valja naučiti prve korake..."

Dr RADOMIR LAKUŠIĆ

U vezi sa ovim pitanjem koje je pokrenuo prof. Stefanović, a znajući kako je tekla procedura formiranja ovog društvenog cilja i znajući naše kadrovske potencijale u Bosni i Hercegovini, teško se u ovom trenutku moglo očekivati da se obuhvate svi najaktuelniji problemi, tj. oni rodovi i vrste koji su sa privrednog aspekta, a i sa aspekta fundamentalne biologije, značajni.

Ovo što je dato upravo na neki način odražava, prije svega, snage koje imamo u Bosni i Hercegovini, koje uspješno mogu da razrješavaju biosistemske probleme koji stoje u osnovi bilo kakvih daljih primijenjenih istraživanja u oblasti šumarstva, poljoprivrede, veterine, farmacije, medicine, zaštite životne sredine i dr.; vrlo značajna i srodna problematika je obuhvaćena društvenim ciljem XV „Zaštita životne sredine".

Ovo predstavlja početak u okviru fundamentalnih istraživanja bioloških resursa. Ovaj društveni cilj je otvoren za sve buduće probleme, buduću saradnju bilo sa teritorije Bosne i Hercegovine ili teritorije Jugoslavije.

Tokom ove prve faze, a naročito tokom sljedeće, izvršiće se prestrojavanje i popunjavanje ove problematike. Tek nakon toga dobićemo jugoslovenski kadar koji će se aktivno uključiti u rad uz ovoj problamtici. Mislim da je to osnovno za sve društvene ciljeve; da se integriše sav kadrovski potencijal koji u toj oblasti postoji; da nastavimo ono što se već radi, da iskoristimo znanje pa se tek u sljedećoj fazi može govoriti o jednom dugoročno zamišljenom programu koji će se realizovati shodno onim ciljevima koje je društvo postavilo.

Još jedna stvar što se tiče saradnje na jugoslovenskom planu. Mislim da je Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine na dosadašnjem nivou, kao i druge republike, pokrenula organizaciju istraživanja određene problematike na nivou Jugoslavije. To je već uhodana procedura zajedničkih projekata, tako da bi se i ovaj projekat našao na nivou Jugoslavije u koordinaciji, a mogu da kažem da je upravo u toku usvajanje jugoslovenskog projekta „Fauna Jugoslavije". Planirana je izrada „Flore Jugoslavije".

To je ono što sam želio reći u vezi sa diskusijom prof. Stefanovića.

Što se tiče ove problematike koja je ovdje data u ovih nekoliko tematskih oblasti u okviru projekta, mislim da je zaista tematska oblast koja se odnosi na floru i faunu najšira i najkompletnija, što je razumljivo. Obuhvata veliki dio snaga, a ima još snaga koje mogu i treba da se uključe.

Ono što na prvi pogled može izgledati vrlo kontradiktorno naslovu projekta, to je da resursi nisu zastupljeni u onoj mjeri u kojoj se moglo očekivati, u kvalitativ-

nom i kvantitativnom smislu. Mi do sada u oblasti fundamentalnih bioloških nauka nismo imali takva istraživanja. Potrebno je da se ta fundamentalna istraživanja nastave istraživanjima koja će biti primijenjenog karaktera. Bilo bi potrebno da se dio projekata proširi sa riba (koje su jedino obuhvaćene) na ostale resurse. Ovom projektu bih priključio i virusološka istraživanja. Radi se o tome da se razmatraju problemi produkcije i uticaja određenih bioloških sistema na primarne producente.

Mislim da ova treća tematska oblast takođe ima značajan dio programa koji se odnosi na očuvanje genofonda; nije dovoljno kompletirana, ali će biti mogućnosti da se izvrši njena dopuna tokom prve faze rada na projektu.

Danas se vrlo različito pristupa i samom pojmu genofonda. U ovom projektu je prihvaćen jedan uži pristup, što ne znači da neće biti provedena istraživanja koja će zadovoljiti i druge aspekte poimanja genofonda.

Akademik TIHOMIR VUKOVIĆ

Prilikom razrade tematske oblasti „Biljni i životinjski resursi" izdvojene su tri cjeline, tri podoblasti, i to:

1. Inventarizacija živog svjeta Bosne i Hercegovine kao fundamenta za sva naučna istraživanja i praktične poduhvate,

2. Valorizacija bioloških resursa – stanje populacija privredno važnih vrsta živih bića i razrada mjera racionalne eksploatacije, – i

3. Vrste živih bića kao potencijalni prirodni i genetički resursi.

Kada sam postavljao ove tematske oblasti, ja sam znao ono o čemu je prof. Lakušić govorio. Tačno je to da se vodi akcija za pokretanje ovakvih istraživanja na nivou čitave Jugoslavije. Mi ćemo se moći uključiti u taj program samo ako ovaj društveni cilj bude prihvaćen. To znači da je međurepublička saradnja ovdje prisutna u velikoj mjeri. Ne samo da drugi mogu nama pomoći već i mi možemo pomoći njima.

Svaka tematska podoblast ima svoj poseban program i poseban cilj. Stoga proučavanje hrastova u okviru prve podoblasti nema poseban značaj, ali ta problematika ima veliku važnost u drugoj i trećoj podoblasti.

Istraživanja iz druge i treće tematske oblasti kod nas nisu dovoljno razvijena. To je rezultat nedovoljne brige za usmjeravanje nauke. Moramo više da saznajemo o organizmima i naročito o genefondovima.

Dr BILJANA PLAVŠIĆ

Iz meritornih svetskih centara čuju se nimalo ohrabrujuće prognoze u vezi sa već oskudnim izvorima ishrane, kao i o budućnosti čovečanstva u vezi sa ovim problemom.

Jean Mayer, poznati stručnjak za ishranu sa Tufts univerziteta, iznosi sledeće podatke: pre 10 hiljada godina kada je ljudska populacija brojala 5 mil. ljudi, u ishrani je upotrebljavano oko 5000 biljnih vrsta. Danas 4 milijarde ljudi koristi samo 150 biljnih vrsta. Međutim, broj vrsta u stalnoj upotrebi je mnogo manji i svodi se na 5

žitarica, nekoliko gomoljastih i lukovičastih biljaka, 3–5 mahunarki i samo 2 šećerne biljke. Ovako uzak izbor vrsta čini nas izuzetno osetljivim na nepredvidivi prekid u snabdevanju hranom, do kojeg može doći usled različitih, također nepredvidljivih ekoloških i tehničkih katastrofa.

Dugogodišnje nastojanje da se putem selekcije dođe do visokorodnih sorti i da se prinos dobije u što kraćem roku imalo je izuzetan značaj za unapređenje ishrane. Međutim, intervencije ove vrste dovele su do gubljenja genetske raznovrsnosti, odnosno uzgojene su sorte sa vrlo uskom genetskom osnovom (genetski izraubovane sorte). Takve biljke su neotporne na promene ekoloških faktora; naročito su osetljive na infekcije (virusne, viroidne, mikoplazmatske, bakterijske, gljivične). U zemljama koje su orijentisane na monokulturu, stepen rizika je jako visok. Poznati su primeri iz dalje i bliže prošlosti posledica jednosmerne orijentacije u uzgoju biljnih kultura. Najdrastičniji je, svakako, onaj iz Irske, kada je prekonoć, vlažnog toplog leta 1846. god. stradao od gljivične infekcije sav krompir. Tada je umro od gladi 2,5 mil. ljudi, a preko 2 mil. iselilo se u SAD. Genetska baza irskog krompira bila je u tolikoj meri sužena da krompir nije posedovao minimum otpornosti. Godine 1970. jedna epidemija uništila je kukuruz u SAD. Šteta je procenjena na nekoliko milijardi dolara.

Divlje-rastuće biljke, naročito srodnici kulturnih biljaka, pružaju velike mogućnosti za poboljšanje genetske osnove upotrebljivih vrsta. Isto tako, one predstavljaju dragocene resurse najkvalitetnijih sastojaka hrane, lekova i industrijskih materija (proteini, alkaloidi, specijalna ulja, od kojih su neka ekvivalentna dizel-gorivu itd.). Od izuzetnog su značaja andski krompir i anadolska pšenica, koji su u više navrata poslužili za popravak komercijalnih sortimenata. Činjenica je da se u zemlje „Trećeg sveta", koje su doskoro posedovale dragocen „genetski fond", sve češće uvode nove sorte, dok autohtoni areali starog sortimenta nestaju.

Mnogi organizmi su značajno menjali svoju okolinu. Cijanobakterije su stvorile aerobne uslove, a insekti su, oprašivanjem, pretvorili planet u cvetni vrt. Uticaj čoveka je ogroman, ali u ovom slučaju o kojem raspravljamo, na žalost, negativan. Prema nekim predvidanjima, ljudi već danas uništavaju biljne vrste brzinom koja ugrožava stabilnost prirodne sredine. Ako se tako nastavi u sledećih sto godina nestaće 30–50 odsto biljnih vrsta. Zbog ovako alarmantnog stanja u naučnom svetu vodi se borba spašavanja svake biljne vrste. Osnivaju se „banke gena", tj. konzerviraju se klicine plazme pod vrlo niskim temperaturama. Prema Strategiji tehnološkog razvoja Jugoslavije, i naša zemlja treba da se uključi u ovu akciju.

Pošto smo u fazi priprema, bilo bi dobro da se koristimo iskustvom onih zemalja koji su u tome daleko odmakli. Ovo naglašavam jer nam je često nedostajalo takve mudroti te smo ponavljati tuđe greške. „Bankom gena" treba obuhvatiti sve biljne vrste na teritoriji Jugoslavije, tim više što je u nas slabo ispitana mogućnost njihove primene u ishrani, medicini i industriji. U zemljama u kojim već postoje „banke gena" došlo se do zaključka da je ovo nedovoljno i da, pored toga, treba očuvati autohtone areale pojedinih vrsta. Biljke u formi klicine plazme isključene su iz toka prirodne evolucije, što umanjuje njen kvalitet. Zato se pored „banke gena" održavaju paralelno „genetski pejzaži". Neki od njih bili bi pod međunarodnom zaštitom (kukuruz u Meksiku, krompir u Peruu i Boliviji, pšenica i ječam u Anadoliji).

Ovde su spomenuti samo neki problemi koji su objekt istraživanja jedne nove, vrlo propulzivne, botaničke discipline poznate pod nazivom „ekonomska botanika". U SAD ova istraživačka oblast razvija se u poslednjih 5 godina i uključuje sve botaničke profile: citologe, fiziologe, biohemičare, ekologe, genetičare, sistematičare, fitopatologe itd.

U okviru DC IV delimično se započinje sa ispitivanjem nekih problema iz područja ekonomske botanike. Za ova istraživanja, ali ne samo za ova, bilo bi neophodno proširiti kadrovsku strukturu i dobro opremiti laboratorije. Mlade istraživače, koji obavezno imaju magistraturu, treba slati na specijalizaciju u inostranstvo pre doktorata ili, što je još bolje, posle doktorata (postdoktorski studij).

Studijski boravci profesora, također su od velikog značaja za razvoj nauke. Kada to kažem, mislim samo na one koji nakon povratka podstiču razvoj novih savremenih istraživanja ili uvode nove metode koje unapređuju postojeća istraživanja. Pošto je bilo relativno dosta studijskih boravaka, a mnoga područja moderne biologije, koja se u svetu razvijaju već više od 10 godina, nisu niti načeta u našoj sredini, može se zaključiti da je osnovni cilj studijskog boravka potpuno zaboravljen.

Ovo je posebno važno kada se radi o fundamentalnim prirodnim naukama, koje bi trebalo široko razvijati, bez usmeravanja i ograničavanja na ono što je momentalno aktuelno. Istraživanja iz ovih oblasti treba da idu ispred primenjenih nauka i tehnologije, tj. one treba da idu u susret vremenu i da predviđaju događaje koji će se desiti za 10 ili 15 godina. Da se to postigne, potrebno je uključiti najefikasnije mehanizme. Jedan od najboljih je održavanje veza sa visoko razvijenim naučnim sredinama u svetu. Da bi se to ostvarilo, potrebno je imati visoko obrazovan i stručan naučni kadar.

Akademik TIHOMIR VUKOVIĆ

Što se tiče prijedloga profesora Stefanovića da se hrastovi uključe u ovaj program, nemam ništa protiv. Treba da se uključe.

Problem koordinacije između projekata postoji. Prirodno-matematički fakultet je bio koordinator izrade ovog projekta. Neke oblasti su dobro urađene, dok druge to nisu. Šumarski fakultet je imao priliku da reaguje na naš poziv, ali to nije učinjeno, što ne znači da se stvari još uvijek ne mogu popraviti.

Dr MILUTIN CVIJOVIĆ

U Bosni i Hercegovini postoji veoma mali broj objavljenih fauna pojedinih životinjskih grupa. U periodu koji je neposredno iza nas, od pedesetih godina do danas, više istraživača proučavalo je sistematiku, ekologiju, faunu, biogeografiju različitih grupa životinja, pretežno insekata. Poslije višegodišnjih istraživanja, najvećim dijelom finansiranih od strane Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine, tematski različitih (biosistematska, ekološka, faunistička i druga), prikupljen je veliki fond podataka o fauni više sistematskih grupa životinja, posebno insekata. Većina istraživača koji su ova istraživanja proveli su pri kraju svoga radnog vijeka ili na samom kraju. Bilo bi zbog toga krajnje vrijeme stvoriti materijalne uslove da se ova istraživanja zaokruže i rezultati objave u obliku monografskih radova kao faune odgovarajućih grupa životinja na teritoriji Bosne i Hercegovine.

Već duži niz godina postoje inicijative da se istražuje fauna na nivou Jugoslavije. Trenutno je u organima Samoupravne zajednice nauke Jugoslavije u postupku prihvatanje međurepubličko-pokrajinskog projekta „Fauna Jugoslavije". Usvajanje predloženih programa istraživanja faune *Nemotoda, Symphyla, Pauropoda, Collembola, Trichoptera, Psichodida, Ephemoroptera, Plecoptera, Rhopalocera* i drugih na prostoru Bosne i Hercegovine predstavljalo bi istovremeno i veliki doprinos projektu „Fauna Jugoslavije".

Osim objavljivanja faune Bosne i Hercegovine za pojedine grupe životinja, predloženi programi imaju veoma značajnu ulogu za razvoj nauke u Bosni i Hercegovini. Planirano je da se veliki broj novih mladih istraživača uključi u istraživanja, u okviru kojih bi savladali problematiku istraživačkog rada. Time bismo ujedno doprinijeli obnavljanju istraživačkog kadra koji je pri kraju svog radnog vijeka.

Dr RIZO SIJARIĆ

Istraživanja faune pojedinih grupa insekata na području Bosne i Hercegovine imaju 100-godišnju tradiciju, a počinju sa osnivanjem Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu. Tada su intenzivno započeta istraživanja reda *Coleoptera*, a zatim *Lepidoptera* i vremenom su se faunistička istraživanja proširivala i na niz drugih grupa insekata. Sva ova istraživanja u proteklih 100 godina imaju različit tok u intenzitetu, a dobila su naročito jak polet u poslijeratnom periodu sa formiranjem i drugih naučnih institucija (Prirodno-matematički fakultet, Biološki institut i druge naučne institucije i fakulteti). Danas imamo pokrivenu istraživačima specijalistima većinu grupa insekata, ali nemamo ni jednu savremenu faunu pojedinih grupa insekata Bosne i Hercegovine (izuzev za neke grupe *Coleoptera* koje su obrađivane za šire područje, gdje je uključena BiH kao sastavni dio tog područja – Jugoslavija i Balkansko poluostrvo).

Raduje me što se ovim projektom ukazuje realna šansa da se ova istraživanja zaokruže u vidu revizija svih dosadašnjih rezultata i prezentiraju naučnoj javnosti sintetskim analizama u obliku fauna Bosne i Hercegovine za ove grupe životinjskih organizama, za što smo se svesrdno zalagali i na Savjetovanju koje je bilo posvećeno ovim pitanjima, a koje je orgaizovala ANUBiH, prije osam godina.

Eventualno uključivanje ovih rezultata u projekat „Fauna Jugoslavije" predstavljalo bi nov kvalitet. Ali, i ako slučajno ne dođe do realizacije ovog projekta, biće velika stvar da se urade faune za Bosnu i Hercegovinu.

Iz tih razloga ovaj projekat svesrdno pozdravljam i podržavam.

Ukoliko dođe do realizacije ovog projekta kako je predviđeno, zalažem se da se izvrši još jednom analiza svih projektnih zadataka i obavežu i autori koji to nisu predvidjeli, a koji imaju dugo istraživačko iskustvo i objavljene odgovarajuće rezultate u faunističkim ili bliskim istraživanjima, da daju u ovom petogodišnjem periodu faune za odgovarajuću grupu organizama, a ne da ovaj period bude samo nastavak faunističkih istraživanja koji će rezultirati parcijalno objavljivanim faunističkim prilozima. Poznato je da se cio život može raditi na faunistici, a da se ne izda fauna, no treba insistirati da se u jednoj fazi ti rezultati ipak zaokruže u cjelinu.

Neka moja iskustva su pokazala i praktičnu stranu ovih razmišljanja i insistiranja. Naime, tragajući za nekim faunističkim radovima o pojedinim grupama insekata

od prije 80 ili 100 godina pokazalo se da je do njih vrlo teško doći jer su razbacani po raznim starim časopisima po čitavom svijetu. Međutim, u slučajevima kada su rezultati poslije određenog perioda bili objavljeni u monografskim studijama ili faunama, do tih radova je bilo neuporedivo lakše doći, ali do pojedinačnih priloga na osnovu kojih su te sinteze pisane vrlo je teško, čak nemoguće doći. Prema tome, sintetska djela su i danas upotrebljiva (pr., R e b e l: *Fauna Lepidoptera BiH,* 1904), pa makar bila i nepotpuna sa današnjeg stanovišta poznavanja određene grupe organizama.

Zbog toga smo mi koji se nalazimo uglavnom pred kraj radnog vijeka i sa bogatim iskustvom i rezultatima u istraživanjima faune i bliskih disciplina dužni da svoje rezultate, objedinjene i sintetski zaokružene, ostavimo budućim generacijama u vidu savremeno obrađenih fauna i monografskih studija o pojedinim taksonomskim kategorijama (pr. rodovi i familije), a za to nam se danas pruža realna šansa.

Dr IVAN JARDAS

Želio bih iznijeti neka svoja zapažanja u vezi s onim dijelom izvedbenog projekta društvenog cilja IV koji se odnosi na inventarizaciju živog svijeta Bosne i Hercegovine kao fundamenta za sva naučna istraživanja i praktične poduhvate (tačka 2.1.1), posebno na valorizaciju ribljih resursa slatkih voda i pripadajućeg dijela mora Bosne i Hercegovine (tačka 2.2.1), i to na onaj dio koji se odnosi na *more*, jer mi je ta problematika po struci najbliža.

Čitajući materijale stekao sam dojam da se moru kao integralnom dijelu teritorija Bosne i Hercegoine (Zaljev Klek-Neum i dio Malostonskog zaljeva) u predviđenom programu petogodišnjih istraživanja ne pristupa dovoljno kompleksno, premda se, s druge strane, na taj dio prostora gleda s optimizmom u pogledu mogućnosti razvoja turističke privrede i marikulture. Koliko sam mogao vidjeti, more je zapravo obuhvaćeno u spomenutoj tački 2.2.1, i to samo s obzirom na *valorizaciju ribljih resursa.* U izvedbenom projektu nema spomena o čitavom nizu važnih parametara koje bi trebalo također paralelno istraživati kako bi se mogle objasniti mnoge pojave, posebno nastale promjene u vezi s valorizacijom ribljih resursa. I zašto samo valorizacija ribljih resursa kad je navedeno područje bogato i drugim jestivim organizmima (npr., školjkašima).

U morskoj sredini, kao uostalom i drugdje, postoji lako uočljiv kauzalitet najrazličitijih pojava zahvaljujući prvenstveno njenoj kompaktnosti i dinamičnosti, a, s obzirom na to, i najčešće fino gradiranim sukcesijama u promjenama, a sve to upravo u priobalnim područjima, kakvo je i akvatorij o kojem je riječ, ima svoju osebujnost. Objašnjenja nekih problema, u ovom slučaju u okvirima valorizacije ribljih resursa, a pretpostavljam da se tu misli i na procjenu stokova i maksimalno moguć nivo eksploatacije, nije moguće dati bez sagledavanja barem osnova šire oceanografske problematike, koja se proteže u rasponu od osnovnih hidrografskih faktora (kemizam i dinamika vodenih masa, kozmički utjecaji) preko produkcionih mogućnosti i njenih karakteristika (počevši od primarne produkcije) do posljednje karike u lancu transformacije organske materije, koja nas u ovom slučaju i zanima. Sagledavanje ove problematike u svoj njenoj kompleksnosti isto tako nije moguće na izdvojenim užim područjima, kao što je to Zaljev Klek-Neum i dio Malostonskog zaljeva, nego treba obuhvatiti šire područje, veću dinamičku cjelinu.

Što se tiče Zaljeva Klek-Neum i Malostonskog zaljeva, poznato je da tu postoji specifični kemizam vode specifična dinamika vodenih masa i izražena primarna i sekundarna produkcija. Cirkulacija vodenih masa je estuarnog tipa, tj. voda u zaljev ulazi u pridnenom, a izlazi u površinskom sloju. Ovaj tip cirkulacije uvjetovan je ulaskom u zaljev slatke vode putem podvodnih izvora (vrulja) koja je lakša i zadržava se na površini. Zbog stalnog pritjecanja ona izlazi u površinskom sloju iz zaljeva, a nadomještava se ulaskom slanije i teže vode u pridnenom sloju. U tom području osjeća se povremeno i utjecaj rijeke Neretve. Zbog donosa većih količina mineralnih i organskih tvari putem dotoka slatke vode, produkcija u zaljevu je velika, a prozirnost mora mala, posebno u istočnom dijelu. Obilno i stalno taloženje čestica koje u zaljev donose podvodni izvori i povremeno rijeka Neretva te onih s kopna, formirani su na dnu zaljeva mekani talozi sa odgovarajućom biocenozom, izdašnom jestivim orgaizmima. Treba posebno istaknuti da se u tom području zbog posebnih ekoloških činilaca nalaze stabilne populacije školjkaša – kamenice i dagnje, što je već rijetkost ne samo u okvirima Jadranskog mora nego i u Mediteranu. Ovo navodim s namjerom da ukažem u kojoj mjeri je potreban kompleksan pristup za sagledavanje karakteristika područja i rješavanja na prvi pogled odvojenih, a u biti usko povezanih pojava. Stoga bi bilo nužno da se, i problematici sadržaja u tački 2.1.1. pristupi svestranije, i to na širem području, te da to nađe svoje mjesto i u izvedbenom projektu DC IV za predviđeno istraživačko razdoblje. Na taj način dobila bi se solidna i znanstveno fundirana podloga i za sva kasnija usmjerena istraživanja u pogledu racionalnog korištenja prostora, što, koliko mi je poznato, upravo predstoji. Ovakov pristup je neminovan. U ovom momentu ne samo za snimanje tzv. „nultog stanja" (što je već u dobroj mjeri učinjeno) nego više u cilju monitoringa i očuvanja vrijednosti tog prostora. Stoga sugeriram nosiocima pojedinih istraživačkih tema ili zadataka da u okviru izvedbenog projekta DC IV pokušaju sadržajnijim programom istraživanja ovog akvatorija BiH pokušaju proširiti istraživanja. Konkretnije prijedloge u ovom momentu, zbog razumljivih razloga, nije moguće dati.

Područje Neretvljanskog kanala, Zaljeva Klek-Neum i Malostonskog zaljeva je relativno dobro istraženo, ali ne i dovoljno. Kompleksnim istraživanjima ovog područja, koja je u početku provodio Institut za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, a kasnije i Biološki zavod u Dubrovniku te pojedinci (Šoljan i Vuković, 1971)x, pristupilo se već 1955/56. god. Istraživanja su kasnije nastavljena u 1963/64, a zatim 1967/68. i 1973. god, a u novije vrijeme u 1980/81. i, konačno, u 1985/86. god. Ova istraživanja imala su za cilj da se utvrde hidrografska i biološka svojstva tog akvatorija kao podloge za sva buduća planiranja racionalnog iskorištavanja prostora, u početku za razvoj školjkarstva u Malostonskom zaljevu i mogućnost svake ribolovne aktivnosti, a kasnije, pored navedenog, i za najprikladnije usklađivanje paralelnog razvoja turizma i marikulture te zaštitu. Zaštita je bila krajnji cilj najnovijih istraživanja Malostonskog zaljeva zbog predviđanja mnogostruke namjene ovog prostora, uključujući tu, naravno, i turizam. U navedenom periodu istraživanja, koji je, kako vidimo, trajano uz prekide više od 30 godina, sakupljena je obilna građa koja je, osim u obliku studija i elaborata, prezentirana javnosti i u obliku znanstvenih rasprava (Savjetovanje o prirodnim karakteristikama i iskorištavanju Malostonskog zaljeva, održano u Dubrovniku od 12–14. studenog 1981. pod pokroviteljstvom JAZU). Sve ono što je već prikupljeno i djelomično objavljeno trebalo bi poslužiti kao solidna podloga i putokaz za dalja istraživanja, koja se samo djelomično predvidaju u izvedbenom projektu DC IV. Trebalo bi, dakle, vidjeti do kuda se stiglo i na temelju toga predvidjeti dalja istraživanja.

---

x *Thalassia Jugosl.*, 7, 1, 393–400.

Želio bih ovdje također istaknuti da su istraživanja mora skupa. Ona zahtijevaju plovne objekte prilagođene ovakvim istraživanjima, skupu, specijalnu i vanserijsku aparaturu, uglavnom iz inozemstva, i, što je najvažnije, znanstveni kadar. Uzduž naše obale djeluje nekoliko znanstvenih ustanova za istraživanje mora. Kao član jedne takve ustanove – Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, mogu reći da bi ovaj institut specijaliziran za istraživanje mora mogao znatno pomoći u realizaciji jednog kompleksnog istraživačkog programa. Trebalo bi uspostaviti suradnju čije bi forme mogle zadovoljiti postavljene ciljeve.

Akademik TIHOMIR VUKOVIĆ

Posebno mi je drago što je na kraju svoje diskusije prof. Jardas istakao spremnost Instituta za oceanografiju i ribarstvo na saradnju. Nama saradnja upravo i treba.

Mi smo krenuli od onoga što možemo. U Hrvatskoj je puno pažnje poklonjeno istraživanju Jadrana. Tu je veliki kadrovski potencijal. Mi nemamo ništa od toga. Mi u Bosni i Hercegovini nemamo jasne stavove u odnosu na stvaranje potrebnih uslova za proučavanje mora. To što je dio mora koji pripada Bosni i Hercegovini mali, nije razlog da ga pustimo da propada, nego je upravo razlog da mu poklonimo veliku pažnju. Različita su gledanja na privredni ribolov. Privredni ribolov u Neum-Kleku može nanijeti velike štete.

Što se tiče marikulture, ona je razređane u posebnom društvenom cilju (DC X).

Zaliv Neum-Klek je izložen velikom dejstvu antropogenog faktora. Istraživanja su pokazala da je čitav Malostonski kanal izložen takvom djelovanju. Rezultati istraživanja koje smo izvršili su solidan osnov, ali se mora znati i aktuelno stanje u tom području.

Dr RADOMIR LAKUŠIĆ

Ja bih samo htio ovaj skup da obavijestim da je upravo u toku prihvatanje jugoslovenskog projekta o zaštiti i unapređenju Jadranskog mora. Nosilac projekta je Institut „Ruđer Bošković". Svi instituti na moru su obuhvaćeni ovim projektom: iz Bosne i Hercegovine je obuhvaćen Institut iz Trebinja. Bilo bi potrebano da se problemi iz ovog društvenog cilja povežu sa tim jugoslovenskim projektom.

To se odnosi i na društveni cilj XV, koji tretira zaštitu životne sredine. Ovo je prilika da izvršimo integraciju bioloških i ekoloških nauka unutar Republike i između republika i da u tom dijelu unaprijedimo jugoslovensku nauku.

Akademik TIHOMIR VUKOVIĆ

Ja ne znam zašto je za taj projekat izabran mali institut iz Trebinja. Mi moramo jasno reći da je istraživanje mora naši životni interes. Ako nemamo institut na moru u BiH, imamo četiri univerziteta, Akademiju nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, naučne institute koji se mogu uključiti u istraživanje mora.

Dr ZVONIMIR POCRNJIĆ

Ja bih želio nešo reći. Ovaj prijedlog, koliko je meni bio neprihvatljiv, sve što dalje ulazimo u organizaciju i način obuhvatanja naučnih problema, nekako mi je sve bliži. Društveni cilj po nazivu tih istraživanja daje novi kvalitet. Sada nas to obavezuje da ta istraživanja produbimo. Koliko je to nužno, ulazim kao biolog, tehnolog, biotehnolog i znam šta je to što oni rade. Šta to znači razvijena malotonažna industrija. Recimo, naša tvornica terpentina ne iskorištava ostatke terpentina. U inostranstvu se od ostataka terpentina proizvodi masa koja se koristi kao dodatak kurvoazieu — francuskom konjaku. Samo da vam kažem podatak da gram tog materijala košta oko 4,5 puta više od grama platine. U toj tvornici za preradu otpadaka od terpentina godišnje se proizvode oko 1500 kg te mase. Mi tu masu bacamo. Gledajući radove kolega, kod nas je prisutan problem aditiva. Kad sam malo više ušao u materiju, većina proizvoda je iz biomase. Kod nas on prirodno propada, ne znam koliko. To obavezuje svakog istraživača da se šire zainteresuje za to područje tamo gdje postoje ljudi koji se bave tim pitanjima. Moram vas obavijestiti da smo mi fakultet koji organizuje društveni cilj V. U tom smislu razvijamo kadrove, opremamo laboratorije.

Možemo mnogo toga uraditi, istina ne sve. Svi koji dođu do toga da nešto može biti resurs, preporučujem da se obrate našem fakultetu. Ja sam želio toliko da kažem, ukoliko je to prilog ovoj današnjoj diskusiji.

Akademik TIHOMIR VUKOVIĆ

Ne bih se složio da ne treba da puno razgovaramo o rezultatima. O rezultatima moramo razgovarati. Nema smisla uporedivati naše potencijale sa potencijalima koje ima Amerika. Društveni ciljevi su zato i postavljeni. Sada ih imamo uvezane i treba vidjeti šta nam nedostaje. Slaba tačka su tematske oblasti 2 i 3, naročito 2 „Valorizacija bioloških resursa — stanje populacija privredno važnih vrsta živih bića i razrada mjera racionalne eskploatacije". Treba vidjeti koliko u prirodi ima tih životinja ili biljaka koje možemo ugajati. To je put kojim moramo ići. Ako stanemo na ovom što danas imamo, mi ćemo pogriješiti. Utvrdili smo put razvoja nauke i sada moramo nastaviti. Treba obuhvatiti ono što nije obuhvaćeno. Mi možemo i moramo postići da od nauke dobijemo maksimalne rezultate.

Dr ZVONIMIR POCRNJIĆ

Između ostalog, ja bih preporučio da se ciljevi postave što više, jer ako postavimo nizak cilj, lako ga je postići i neće biti uložen potreban trud kako bi se bar jedan dio, i to veći, ovih zadataka kvalitetno zaokružio. Ako sebi postavimo visok cilj, onda ćemo sigurno nastojati da taj cilj i dostignemo. Molim vas, sigurno je da naučnike i istraživače ne privlači istraživanje nekog dijela nauke ako su u tom dijelu u svijetu već postignuti određeni rezultati. Uzmimo samo primjer kukuruza. Svi znamo koliko se u Americi dobija proizvoda od kukuruza. Sve je iskorišteno. Kod nas kukuruz propada, a niko nije zainteresovan da se uključi u istraživanje proizvoda preradom kukuruza. To je samo jedan od primjera. Sigurno je da će nas sve ono što je novo više privlačiti. Mislim da je sa te strane ovaj društveni cilj jedan od najbolje postavljenih ciljeva.

Dr HALIL KEKIĆ

Predloženi problemi za izučavanje u tematskoj podoblasti 2. 3. su direktno u funkciji sadržaja te tematske podoblasti.

Rekao bih nekoliko riječi o predloženom projektu (temi) 2. 3. 5. „Fiziološki efekti aktivnih materija biljaka roda *Anguisorba* na organizam eksperimentalnih životinja".

Ne potcjenjujući nimalo značaj sintetskih preparata koji se primjenjuju u humanoj, a i u veterinarskoj medicini, mnoge zemlje sa razvijenijom naukom, a također i farmaceutskom tehnologijom i industrijom, sve više pribjegavaju primjeni aktivnih materija prirodnog porijekla u liječenju mnogih bolesti.

Veoma aktuelan i permanentan zadatak pred naukom je da se iznalaze novi preparati za liječenje raznih bolesti, pa, između ostalog, i za šećernu bolest.

Savremena medicina poznaje neke sintetičke preparate koji se primjenjuju u liječenju te opake bolesti. Međutim, kako pokazuju rezultati istraživanja, sintetski preparati ne daju velike garancije za izlječenje od te bolesti. Insulin još uvijek ostaje kao najsigurnije sredstvo.

Mnoga novija istraživanja ukazuju da antidijabetogena sredstva prirodnog (biljnog) porijekla mogu imati u perspektivi veliki značaj u prevladavanju problema dijabetesa.

Istraživanja koja se predlažu u projektu 2. 3. 5. bila bi usmjerena na proučavanje djelovanja aktivnih materija biljaka roda *Sanguisorba* našeg podneblja na biohemijsko-fiziološke procese eksperimentalnih životinja sa posebnim težištem na glikemiju i hemostazu.

Radna hipoteza ovih istraživanja zasnovana je na realnim činjeicama, a rezultati istraživanja će pokazati da li naše vrste roda *Sanguisorba* i po kvalitetu i po kvantitetu raspolažu aktivnim materijama koje bi se u dogledno vrijeme mogle i praktično primjenjivati. Ovakva istraživanja su aktuelna i korisna jer, pored fundamentalnog, mogu imati i aplikativni karakter.

Akademik ZVONIMIR DAMJANOVIĆ

Mogu da kažem da mi se sve više sviđa ovakva organizacija naučnih istraživanja putem društvenih ciljeva i tematskih oblasti koja je napravljena u Samoupravnoj interesnoj zajednici nauke Bosne i Hercegovine. Sve primjedbe koje smo čuli na današnjoj raspravi predstavljaju dopune, poboljšanja, naročito u smislu anastomiziranja problema vezanih za ostale društvene ciljeve. Ovakav kompleksan program je takav da se paralelno pojavljuju i stvari kojima se cilja na daleko, ali i stvari koje će donijeti praktične rezultate odmah. Na pravi se način otvaraju kanali povezivanja. Prijedlozi za poboljšanje ovog programa ujedno daju i veoma pozitivnu ocjenu programa u suštini.

Imam utisak da je slabo zastupljena treća tematska oblast u programu, ne samo po obimu istraživanja nego i po strukturi.

Podjela ciljeva ne vuče za sobom stalešku konfrontaciju. Ona postavlja naučne ciljeve na najprirodniji mogući način. Podjela na fundamentalna i primijenjena istraživanja je realna, ali se ona javlja kao jedna konstatacija, a ne kao za prioritet razmatranja i konkurencije. Uzmimo za primjer značaj potencijalne vegetacije za pošumljavanja jednog regiona. Bitno je da prilikom istraživanja i rada na pojedinim zadacima bude u velikoj mjeri zastupljena koordinacija sa Šumarskim fakultetom iz Sarajeva. Kako se vidi iz dosadašnjih diskusija, svuda je prisutan apel za koordinacijom i interdisciplinarnim istraživanjima. Mislim da je to dragocjeno.

Mislim da je potrebno razvijanje ove treće tematske oblasti u programu, i to u sljedećem smislu: pored flore i faune, obratiti pažnju i na vegetaciju i uzeti maksimalno u obzir biocenološki kontekst. Mislim da je i kolega Jardas u tom smislu sugerisao, što je sasvim prirodno. U suštini, treba težiti koordinaciji i povezivanju programa. Imao bih jedan apel Samoupravnoj interesnoj zadjenici nauke Bosne i Hercegovine. Naime, dalji razvoj programa treba da ide u pravcu prostornog planiranja bioloških resursa. Uz jačanje tog aspekta, ovaj društveni cilj će zaista kao naučni program biti od adekvatne važnosti.

Moram reći da smo spremni i da bismo sa velikim zadovoljstvom prihvatili međuakademijsku saradnju. Ja sam sa velikim zadovoljstvom slušao današnju raspravu i za mene ona predstavlja optimističko iskustvo.

Dr RADOMIR LAKUŠIĆ

Ja bih rekao nešto konkretno vezano za diskusiju kolege Damjanovića. Imamo 15 usvojenih i još dva–tri neusvojena društvena cilja. Tu su različiti problemi za sada, razdijeljeni vrlo grubo, tako da se mnogi društveni ciljevi jako preklapaju. U našoj dosadašnjoj proceduri nismo stigli do toga nivoa da izvršimo koordinaciju izmedu društvenih ciljeva. Očito je da su nekada pojedine tematske oblasti u jednom društvenom cilju bliže nekim drugim tematskim oblastima u drugom društvenom cilju. Biocenološka istraživanja su obuhvaćena društvenim ciljem XV. Ona su osnov da se vidi koliko smo degradirali životnu sredinu, te je sasvim logično što su u društvenom cilju XV našla pravo mjesto.

A sada da kažem nešto konkretno.

Da bismo poboljšali prvu tematsku oblast, te da bismo je stavili u funkciju druge, ja bih ipak da uključimo još nekoliko porodica biljnih vrsta koje su na ovom prostoru nekako afirmisane kao biološki potencijali

Predlažem da se u program uključe porodice: *Valerianaceae, Gencianaceae, Solanaceae, Poaceae i Fagaceae.*

Drugo, predlažem da se objedine teme IV 2.1.2. i IV 2.1.3. u onom dijelu koji se odnosi na *Bryophyta*, te da se u program uključe gmizavci i sisari.

Na kraju želim istaći da mislim da smo konceptom društvenih ciljeva u nauci ušli u fazu koja je kvalitativno nova, u tom smislu što su po prvi put u ovoj republici naučni kadrovi postali ograničavajući faktor, a ne više sredstva. Društvo se probudilo i vidjelo da bez nauke ne može naprijed. Novom konceptu pristupa nauci i ovom društvenom cilju dajem punu podršku.

Dr AVDO SOFRADŽIJA

Poslije upoznavanja sa sadržajem i ciljevima društvenog cilja IV, njegove tematske oblasti „Biološki resursi" stekao sam utisak da su predviđena istraživanja nužna i naučno ozbiljno fundirana. Predviđeni izvedbeni projekti su realno sačinjeni i pružaju garanciju da će istraživanja u ovoj tematskoj oblasti biti realizovana.

Na osnovu svega ovoga, predlažem Akademiji nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine da ovaj društveni cilj podrži.

АНУ БиХ

Akademik TIHOMIR VUKOVIĆ

Ako više niko ne želi da diskutuje, ja bih na kraju dao napomene kako bismo ovaj kolokvij uspješno priveli kraju. Drug Mićević je istakao kakav značaj u daljoj proceduri ima publikacija sa ovog skupa. Molim vas zato da izvršite autorizaciju i da što prije dođemo do materijala za objavljivanje. Zakašnjenje u tome bi moglo imati vrlo loše posljedice. Neki pozvani naučni radnici su poslali svoje mišljenje o ovom programu pošto su bili spriječeni da dođu na Kolokvij. Ta mišljenja ćemo također objaviti.

S obzirom da se više niko ne javlja za riječ, ja bih završio rad ovog kolokvija. Još jednom se zahvaljujem svima na zaista izvanrednom učešću i pomoći.

PISMENI PRILOZI

ANU BiH АНУ БиХ

ANU
ВіН
АНУ
БиХ

Dr SLOBODAN GLUMAC

Sa zadovoljstvom sam pregledao projekt o biološkim resursima. Na žalost, kolokvijumu neću moći prisustvovati jer se istog dana i u nas održava sličan skup. Mislim da je vaš materijal izvanredno dobro pripremljen i da bi bilo dobro kada bismo sličan materijal imali za celu zemlju.

Dr GORDAN S. KARAMAN

Zahvaljujem na ljubaznom pozivu da učestvujem na Kolokvijumu o projektima iz oblasti bioloških resursa Bosne i Hercegovine i žao mi je da neću biti u mogućnosti da prisustvujem zbog službenog puta u Poljsku u istom terminu.

Međutim, želeći ipak da na neki način pokušam dati neki svoj skroman prilog raspravi oko navedenih projekata i njihovog značaja, obuhvatnosti i perspektiva njihove realizacije, slobodan sam staviti na papir i dostaviti Vam nekoliko osnovnih zabeležaka i sugestija o ovim projektima:

a) Inicijativu i rad na pripremi, kao i sastavljanje ovako ponuđenog projekta treba svakako pozdraviti i nadam se da će se realizacija ovog projekta uspješno sprovesti, uz sve neophodno razmijevanje i finansijsku pomoć odgovarajućih struktura u Republici.

b) I pored dosadašnjeg priličnog razočarenja u vezi s nemogućnostima realizacije opštejugoslovenskog projekta faune i flore Jugoslavije, usprkos vidnim naporima niza naših poznatih naučnih radnika koji su radili na formiranju tog projekta, moram istaći da u današnjem trenutku dugotrajne pripreme realizacije faune Jugoslavije ne treba da budu prepreka niti kočnica za realizaciju republičke faune Bosne i Hercegovine. Republička fauna će poslužiti kasnije za izradu jugoslovenske faune. Iako je to duži i skuplji način da se napokon dođe do faune Jugoslavije nego da se direktno sinhronizovano radilo na realizaciji faune cijele Jugoslavije, mislim da ga treba podržati, jer je vrijeme, koje se u međuvremenu gubi ako se ne radi niti republička niti jugoslovenska fauna mnogo dragocjenije i ono se kasnije ne može ničim nadoknaditi.

c) U cjelokupnom programu, iako je naslovom (obuhvaćena (projekat DC IV), nedostaje komponenta – m o r e (osim za ribe i riblje resurse). Mislim da tematske oblasti koje se odnose na biljne i životinjske resurse (1. Inventarizacija živog svijeta...; 2. Valorizacija bioloških resursa – stanje populacija privredno važnih vrsta živih bića...; 3. Vrste živih bića kao potencijalni prirodni i genetički resursi) (str. 2 u projektu), treba da obuhvate i sve komponente mora (pored slatkih voda i kopna).

d) Naučnim institucijama koje su „pokazale interes i formalno se uključile u aktivnosti" (str. 2 projekta), treba priključiti i Republički zavod za zaštitu prirode BiH, jer u načelu, ova ustanova treba biti aktivna i vrlo značajna u realizaciji ovog projekta

e) U vezi s inventarizacijom živog svijeta, pored tema (zadataka) o grupama organizama koje su predviđene projektom, postoje i druge grupe organizama faune (kao zoolog govorim samo o fauni) koje su dosta proučavane u BiH i koje bi se sa relativno malo sredstava i vremena mogle proučiti i sastaviti fauna, a za koje grupe organizama ne postoje stručnjaci u BiH. Bilo bi korisno da se organizator obrati i stručnjacima iz drugih republika za obradu grupe organizama za koje u BiH nema odgovarajućih stručnjaka, a koje grupe organizama su relativno dovoljno proučene da bi se u razumnom roku mogla izvršiti kompletna inventarisanja vrsta organizama, odnosno napisati fauna BiH za tu grupu. Naravno, sva istraživanja bi u tom slučaju mogla ići preko naučnih ustanova u BiH, možda najbolje preko Zemaljskog muzeja u Sarajevu, koji je i po prirodi svog posla zadužen za faunu i floru.

Kao jedna od takvih grupa je i grupa *Amphipoda* (Crustacea, Malacostraca), koja je dosta proučavana u BiH i inventarizacija ove grupe bi se mogla relativno brzo napraviti, odnosno napisati fauna BiH ove grupe. Stoga bih bio slobodan predložiti da se projekat dopuni i zadatkom: Fauna slatkovodnih *Amphipoda* Bosne i Hercegovine (odgovorni istraživač G. Karaman), a zadatak bi se mogao realizovati preko Zemaljskog muzeja u Sarajevu.

f) S obzirom da će se realizacija ovog projekta odvijati u narednih desetak godina, mislim da pristup njegovoj realizaciji, odnosno realizaciji njegovih mnogobrojnih zadataka, odražava samo trenutni sadašnji način rada, adekvatan postojećoj opremi i ljudima, a ne i nove pristupe i nove tehnike u procesu istraživanja ovakvih projekata koji se već široko primjenjuju u svijetu. Tu, prije svega, mislim na informaciono-kompjutersku komponentu (skladištenje podataka o literaturi, lokalitetima, usvajanje zajedničkog načina prikazivanja rasprostiranja organizama, formiranje centralne baze podataka o fauni BiH i sl.), što bi sve trebalo obuhvatiti na nivou cijelog projekta, a ne pojedinih zadataka.

g) Već sada na početku treba prihvatiti kao realnost da ovakvim obimnim projektom nije moguće definisati sve zadatke i poslove odjednom. Mnogi novi zadaci i poslovi će se pojaviti tokom realizacije samog projekta, neki koji se možda sada ne mogu ni naslutiti.

Dr KAZIMIR TARMAN

Žao mi je što nisam u mogućnosti da prisustvujem Kolokviju. Razlog je u tome što imam obaveze na svom odjeljenju. Inače sam pregledao materijal izvedbenog projekta, tekstove iz tematske oblasti „Biološki resursi", a naročito područje za koje su odgovorni istraživači prof. dr M. Dizdarević i naučni savetnik dr M. Cvijović, jer mi je baš ovo područje s obzirom na sopstveni rad najbliže.

Zadaci, ciljevi i rezultati biće od temeljne važnosti za izradu Faune Jugoslavije i za poznavanje biotskih procesa, koji se zbivaju u tlu (zemljištu). Verujem da će mnogo toga poslužiti i za bolje poznavanje interakcije među biotskim komponenatama u tlu i različitim uticajima čovjeka na prirodne i kulturne ekosisteme. Ove teme su baza za pravilno razumevanje i rešavanje problema zaštita čovjekove okoline i prirode u cjelini. Za uspjeh istraživanja garantuju odlični i priznati naučnici, u ovom primeru odgovorni istraživači.

U radu Kolokvija i u daljem radu na realizaciji projekta želim vam puno uspjeha.

Komisija za vodoprivredu

TEMATSKA OBLAST

VODNI RESURSI

(Sarajevo, 26. novembra 1986)

ANU BiH
АНУ БиХ

Urednik
Branko Kurpjel

Učesnici Kolokvija

Prof. dr Ognjen Bonacci, Građevinski fakultet, Split
Prof. dr Josip Boras, Tehnološki fakultet, Beograd
Prof. dr Mladen Boreli, Građevinski fakultet, Beograd
Dr Stevan Bruk, Institut „Jaroslav Černi", Beograd
Prof. dr Dušan B. Dragović, Građevinski fakultet, Titograd
Prof. dr Branislav Đorđević, Građevinski fakultet, Beograd
Prof. dr Ivan Habdija, Prirodno-matematički fakultet, Zagreb
Akademik Milan Herak, JAZU, Zagreb
Dr Dragoslav Isailović, koordinator projekta
Prof. dr Slavoljub Jovanović, Građevinski fakultet, Beograd
Prof. dr Luka Knežić, Tehnološki fakultet, Beograd
Dipl. ing. Miloš Kordić, SOUR „Energoprojekt", Beograd
Prof. Branko Kurpjel, ANUBiH
Dr Borivoje Mijatović, Geološki zavod SR Srbije, Beograd
Dr Radislav Pavlović, Institut „Jaroslav Černi", Beograd
Dr Stevan Prohaska, Institut „Jaroslav Černi", Beograd
Prof. dr Božidar Stilinović „Prirodno-matematički fakultet", Zagreb
Prof. dr Vera Tutundžić, Beograd
Prof. dr Vojislav Vukmirović, Građevinski fakultet, Beograd
Dipl. ing. Tihomir Življaević, SIZ za geološka istraživanja BiH, Sarajevo

Pismene priloge dostavili

Prof. dr Mitja Brilly, FAAG, Ljubljana
Prof. dr Serafim Opricović, Građevinski fakultet, Beograd

ANU BiH АНУ БиХ

Prof. BRANKO KURPJEL

Poštovani akademici, kolegice i kolege, drugarice i drugovi, dozvolite da u ime odsutnog predsjednika Komisije za vodoprivredu Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, uvaženog akademika Aleksandra Trumića, otvorim današnji kolokvij na temu „Vodni resursi". Čini mi posebno zadovoljstvo i čast da vas, u svojstvu zamjenika predsjednika Komisije za vodoprivredu, pozdravim i zahvalim vam na odzivu za učešće u ovom kolokviju.

Vodni resursi, o kojima ćemo danas razgovarati, jedan su od potciljeva društvenog cilja pod oznakom DC IV, čiji puni naslov glasi: „Mineralni, biološki i vodni resursi kao materijalna osnova za razvoj društva — otkrivanje novih i racionalno gazdovanje postojećim".

Kako je došlo do izrade izvedbenih projekata pod nazivom društveni ciljevi, među kojima i navedenog društvenog cilja IV „Mineralni, biološki i vodni resursi"?

U skladu sa društvenim ciljevima razvoja naše zemlje do 2000. godine, Samoupravna interesna zajednica nauke Bosne i Hercegovine, u saradnji sa Akademijom nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine,izradila je sistematizovani prijedlog generalnih pravaca naučnoistraživačkog rada za SR Bosnu i Hercegovinu, iskazan u petnaest društvenih ciljeva. U svrhu realizacije tih društvenih ciljeva Skupština Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine je potom raspisala javni konkurs za razradu društvenih ciljeva na nivou izvedbenih projekata, među njima i za društveni cilj IV „Mineralni, biološki i vodni resursi".

Za nosioca izrade Društvenog cilja IV određen je Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu, a za glavnog koordinatora imenovan prof. dr Fabijan Trubelja, dopisni član ANUBiH.

Za nosioca izrade društvenog potcilja IV.3. „Vodni resursi" određen je Zavod za vodoprivredu, Sarajevo, a za koordinatora doc. dr Dragoslav Isailović,viši stručni savjetnik u Zavodu za vodoprivredu.

U izradi projektnih zadataka — izvedbenih projekata za društveni potcilj „Vodni resursi" ravnopravno sa Zavodom za vodoprivredu učestvovao je Zavod za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu. Pored navedenih, u izradi je uzeo učešće i Geoinženjering, Sarajevo, OOUR Geoinstitut, Ilidža, kao i veći broj istraživača iz drugih institucija u SR Bosni i Hercegovini i van nje koji se bave izučavanjem vodnih resursa.

Pošto su nosioci izrade predali urađene izvedbene projekte za ove društvene ciljeve i njihove potciljeve, projekti su uručeni anonimnim recenzentima na ocjenu. Takva recenzija je obavljena i za društveni potcilj IV.3. „Vodni resursi". Dobivena je vrlo povoljna ocjena. Jedina opaska u izvještaju o recenziji je da nedostaje razrada društveno-ekonomskog aspekta ovog potcilja, te da su potrebe za obrazovanjem istraživačkih kadrova date isuviše skromno.

Slijedeći planirani korak u proceduri usvajanja izvedbenih projekata za društvene ciljeve jeste rasprava u Akademiji nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

u cilju dobivanja mišljenja ove najviše naučne ustanove. U okviru društvenog cilja IV, takva rasprava je već provedena za potciljeve „Mineralni resursi" i „Biološki resursi", a danas je na redu društveni potcilj „Vodni resursi".

Nakon rasprave u Akademiji nauka još predstoji rasprava u Privrednoj komori Bosne i Hercegovine, u kojoj će se razmatrati i materijalni aspekt realizacije izvedbenih projekata za društvene ciljeve. Iza toga bi mogla da otpočne realizacija prihvaćenih izvedbenih projekata.

U pogledu društvenog potcilja IV.3. „Vodni resursi", shodno zacrtanim generalnim pravcima istraživanja, koristeći se kao jednom od baznih podloga studijom „Stanje vodoprivrede Bosne i Hercegovine i osnovni strateški stavovi i prijedlozi za njeno unapređenje i razvoj", koju su 1985. godine zajednički uradili Zavod za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu, Ekonomski institut, Sarajevo, i Zavod za vodoprivredu, Sarajevo, ovaj potcilj je raščlanjen na četiri tematska sadržaja, i to:

IV.3.1. Razvoj bazne dokumentacije,

IV.3.2. Utvrđivanje optimalne strategije i politike u vodoprivredi,

IV.3.3. Metodološki aspekti operativnog upravljanja u vodoprivredi, – i

IV.3.4. Izučavanje podzemnih, mineralnih, termalnih i termomineralnih voda.

Kako su i sami recenzenti ustanovili, izostala je obrada tematskog sadržaja IV.3.2. Vjerovatni razlog tome je nedostatak kadrova koji se tom problematikom dublje bave u institucijama koje su konkurisale za rad na društvenom potcilju IV.3. „Vodni resursi". S obzirom da je taj aspekt vrlo značajan, možda će današnja rasprava pomoći iznalaženju puteva za njegovo obuhvatanje.

Za sve ostale tematske sadržaje pristigao je veliki broj tema, koje su uključene u odgovarajući broj tematskih sadržaja (ukupno 10 projekata) sadržanih u knjizi koja vam je stavljena na raspolaganje.

Za realizaciju društvenog potcilja „Vodni resursi" predviđen je veliki broj institucija, uglavnom iz SR Bosne i Hercegovine. Ovo je prilika za sugestije o mogućnostima saradnje sa srodnim institucijama iz drugih naših republika i pokrajina.

Zaključujući ovo uvodno izlaganje, molim vas da svojim aktivnim učešćem u kolokviju izrazite mišljenje o urađenom. Uz ocjenu recenzenata, vašim mišljenjima i zaključcima rasprave u Privrednoj komori Bosne i Hercegovine zatvoriće se procedura usvajanja izvedbenih projekata za društveni potcilj „Vodni resursi" i time steći jedan od početnih uvjeta za njihovu realizaciju.

Ovom skupu prisustvuje i jedan broj obrađivača društvenog potcilja „Vodni resursi". To su oni koji su dobili pozive od strane Zavoda za vodoprivredu i Zavoda za hidrotehniku. Oni će ovog puta biti prvenstveno pažljivi slušaoci. Glavnu riječ očekujemo da vode gosti koje je pozvala Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine.

Skupu prisustvuju i predstavnici Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine.

Rasprava se stenografiše. Stoga molimo da na početku diskusije kažete svoje ime. Vaše diskusije, nakon autorizacije, biće objavljene u Naučnim komunikacijama Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine. Unaprijed se zahvaljujemo za dodatni napor koji ćete učiniti u autorizaciji svojih diskusija.

Planirano je da se Kolokvij završi do 13 ili 14 sati kako bi vam ostalo bar malo vremena za kontakte sa sarajevskim kolegama, za eventualne obilaske poznatih dijelova Sarajeva ili, pak, za odmor pred povratak.

U nastavku rada ulogu moderatora podijeliću sa kolegom Isailovićem, koordinatorom izrade izvedbenog projekta za društveni potcilj „Vodni resursi", inače članom Komisije za vodoprivredu.

Još jednom vam izražavam dobrodošlicu i zahvalnost na odzivu.

Diskusija bi mogla da se vodi kao opšta na ukupan materijal, uz pokušaj sužavanja na tematske oblasti koje su naznačene. S obzirom na neke administrativne potrebe, napravit ćemo pauzu oko 11 sati. Eto, to bi bilo sve što sam želio reći. Sada bismo mogli početi sa diskusijom.

Dr DRAGOSLAV ISAILOVIĆ

U cilju boljeg razumijevanja uslova pod kojima su izrađeni projekti naučnoistraživačkog rada vezanog za izučavanje vodnih resursa, neophodno je dati nekoliko prethodnih napomena. Takođe je potrebno ukratko prikazati sistematizaciju predloženih projekata.

Kao prvo, mora se konstatovati da u prvobitnoj sistematizaciji ovih istraživanja vodni resursi nisu dobili odgovarajuće mjesto. U razradi koja je uslijedila vodni resursi su svrstani u kategoriju prirodnih resursa, pa je tako formiran društveni cilj IV pod nazivom: „Mineralni, biološki i vodni resursi kao materijalna osnova za razvoj društva – otkrivanje novih i racionalno gazdovanje postojećim". Međutim, neki aspekti voda svrstani su u druge društvene ciljeve. Tako je predviđeno da se uloga vode u proizvodnji hrane izučava u okviru društvenog cilja X, a proizvodnja hidroenergije u društvenom cilju XI, dok su ekološki aspekti vode svrstani u društveni cilj XV. Ovakva sistematizacija je u izvjesnoj mjeri nepovoljno uticala na potencijalne učesnike u istraživanjima u fazi opredjeljivanja za uključivanje u pojedine oblasti.

Još prije raspisivanja konkursa SIZ-a nauke BiH, SIZ vodoprivrede BiH je za svoje potrebe inicirao, naručio i finansirao izradu studije pod nazivom „Stanje vodoprivrede Bosne i Hercegovine i osnovni strateški stavovi i prijedlozi za njeno unapređenje i razvoj" (Zavod za hidrotehniku GF, Ekonomski institut i Zavod za vodoprivredu, Sarajevo 1985). Ovom studijom su, pored ostalog, stvoreni uslovi za preciznije sagledavanje prioritetnih potreba i utvrđivanje strateških pravaca naučnoistraživačkog rada vezanog za razvoj i korišćenje vodnih resursa. Imajući ovo u vidu, može se reći da je vodoprivreda zahvaljujući upravo ovoj studiji dosta spremno dočekala ukazanu priliku za programiranje naučnoistraživačkog rada vezanog za ovu oblast djelatnosti.

Nakon sistematizacije društvenih ciljeva, a na osnovu postavki iz pomenute studije, izvršena je detaljna razrada naučnoistraživačkog rada, tako da su u okviru DC IV.3. ustanovljena četiri tematska sadržaja:

IV.3.1. Razvoj bazne dokumentacije,

IV.3.2. Utvrđivanje optimalne strategije i politike u vodoprivredi,

IV.3.3. Metodološki aspekti operativnog upravljanja u vodoprivredi, i

IV.3.4. Izučavanje podzemnih, mineralnih, termalnih i termomineralnih voda

Paralelno sa navedenim aktivnostima, od zainteresovanih naučno-istraživačkih institucija iz naše republike zatraženo je da dostave svoje prijedloge tema koje bi trebalo izučavati u okviru društvenog potcilja IV.3. „Vodni resursi". Na osnovu ovog zahtjeva koordinatoru DPC.IV.3. dostavljen je veći broj prijedloga koji su, u skladu sa navedenim tematskim sadržajima i nakon odgovarajuće sistematizacije i usaglašavanja, svrstani u odgovarajući broj naučnoistraživačkih projekata kako slijedi:

T.S. IV.3.1. Razvoj bazne dokumentacije

Dostavljeno 6 tema koje se odnose na ovaj T.S. Predviđeno je da se istraživanja izvedu u okviru jedinstvenog projekta, pod sljedećim nazivom:

Projekat IV.3.1.1. Razvoj i usavršavanje savremenih metoda za izradu bazne dokumentacije u vodoprivredi

T.S. IV.3.2. Utvrđivanje optimalne strategije i politike u vodoprivredi

Nije bilo dostavljenih tema koje bi se mogle svrstati u ovaj tematski sadržaj. Razlozi za ovo leže u činjenici da vodoprivreda ne raspolaže dovoljnim brojem stručnjaka koji bi se mogli baviti istraživanjima u pomenutoj oblasti. Pored toga, raspoloživi kvalifikovani kadrovi su u vrijeme izrade projektnih zadataka naučnoistraživačkog rada bili veoma zauzeti poslovima vezanim za predstojeću organizaciju vodoprivrede. Ovakvo stanje nedvosmisleno ukazuje na potrebu da se u neposrednoj budućnosti školuje veći broj, posebno mladih, stručnjaka za rad na pomenutoj problematici. Njihovo doškolovavanje i usavršavanje bi trebalo obaviti u domaćim i stranim obrazovnim institucijama. Iz ovog razloga neophodno je da se ova pitanja još jednom detaljno razmotre te da se, nakon odgovarajućih usmjeravanja i usaglašavanja programa, izradi projektni zadatak naučnoistraživačkog rada pod navedenim naslovom.

T.S. IV.3.3. Metodološki aspekti operativnog upravljanja u vodoprivredi, uključivši metode matematskog modeliranja vezano za zaštitu, kontrolu i upravljanje kvantitetom i kvalitetom voda

U okviru ovog tematskog sadržaja dostavljen je najveći broj prijedloga – ukupno 27. Ovi prijedlozi su svrstani u 6 projekata.

Međutim, za šesti projekat pod radnim nazivom VODA I PROIZVODNJA HRANE nema projektnog zadatka, pošto se takva problematika, prema usmenim informacijama koje je dobio koordinator DPC.IV.3, razrađuje u okviru drugih društvenih ciljeva.

Projekat IV.3.3.1. Unapređenje i razvoj metoda za izučavanje kvantitativno-kvalitativnog režima površinskih vodotoka i valorizaciju vodnih resursa

Projekat IV.3.3.2. Unapređenje metoda koncipiranja, istraživanja, projektovanja i eksploatacije postojećih i planiranih vodnih akumulacija

Projekat IV.3.3.3. Istraživanje mjerne linije za prizvodnju automatskih višeparametarskih stanica za mjerenja u oblasti voda i izrada višeparametarske stanice

Projekat IV.3.3.4. Korišćenje fakultativno-anaerobnih procesa u biološkom tretmanu otpadnih voda.

Projekat IV.3.3.5. Snabdijevanje vodom i odvođenje otpadnih voda

Projekat IV.3.3.6. Nema projektnog zadatka iz razloga koji su prethodno objašnjeni.

T.S. IV.3.4. Podzemne, mineralne, termalne i termomineralne vode

Za ovaj tematski sadržaj predložene su 23 teme, koje se svrstavaju u 3 projekta:

Projekat IV.3.4.1. Unapređenje i razvoj metoda za korištenje voda iz zone kolektora integranularne poroznosti na teritoriji SR BiH

Projekat IV.3.4.2. Unapređenje metoda korištenja i zaštite voda u oblasti mediteranskog krša.

Projekat IV.3.4.3. Mineralne, termalne i termomineralne vode BiH.

U realizaciji programiranih istraživanja učestvovaće sljedeće naučnoistraživačke organizacije i institucije:

1. Zavod za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu (HZ), koji je ujedno bio nosilac izrade projektnih zadataka za projekte IV.3.3.2, IV.3.3.3, IV.3.3.5, IV.3.4.1. i IV.3.4.2.
2. Zavod za vodoprivredu, Sarajevo (ZZV), koji je izradio projektne zadatke za projekte IV.3.1.1, IV.3.3.1. i IV.3.3.4.
3. Geoinženjering – Geoinstitut (GI), Sarajevo koji je izradio projektni zadatak za projekat IV.3.4.3.
4. Republički hidrometeorološki zavod SRBiH, Sarajevo (HMZ)
5. Zavod za inženjersku geologiju i hidrogeologiju Građevinskog fakulteta, Sarajevo (IG)
6. Energoinvest Higrainženjering, Sarajevo (EI)
7. Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo (PMF)
8. UNICEP – Banja Luka (UNICEP)
9. Institut za hemijsko inženjerstvo, Tuzla (IHI)
10. Građevinski fakultet, Beograd (GFB)
11. Prirodno-matematički fakultet, Zagreb (PMFZ)
12. Mašinski fakultet, Sarajevo (MF)

Pored 23 predložene teme koje se odnose na ove tematske sadržaje, koordinatoru DPC.IV.3. dostavljen je i određeni broj tema koje tretiraju probleme geotermalne energije. Ova se materija nije mogla svrstati u vodne resurse, o čemu su usmeno obaviješteni koordinator DC.IV – prof. dr Fabijan Trubelja, kao i podnosilac prijedloga dr Neven Miošić.

Imajući u vidu navedenu sistematizaciju, može se konstatovati da projektni zadaci na izvjestan način odražavaju duh vremena, a u isto vrijeme reflektuju opšte poglede na naučnoistraživački rad, kadrovsku i tehničku popunjenost, kao i organizaciono-finansijske uslove. Ovim projektima učinjen je pokušaj da se napravi sinteza postojećeg stanja i savremenih svjetskih tendencija koje su vezane za valorizaciju i efikasno korištenje vodnih resursa u širem smislu. U ovom trenutku je teško zaključiti koliko se uspjelo u namjerama, ali bi kao ilustracija mogla da posluži zainteresovanost Evropske ekonomske zajednice za istraživanja zaštite voda u kršu, za što su već sklopljeni određeni aranžmani o sufinansiranju.

Za realizaciju predviđenih ciljeva istraživanja neophodno je stvoriti niz uslova različitog karaktera, kao što su finansijski, organizacioni, tehnički i drugi. Međutim, stvaranje kadrovske baze spada među najznačajnije zadatke, s obzirom na način školovanja multdisciplinarnih stručnjaka u našoj zemlji uopšte i vrijeme neophodno da se odgovarajući profili kadrova formiraju. U tom svjetlu diskusija koja slijedi trebalo bi da nam pruži dragocjene sugestije u vezi sa rješavanjem ovih problema u tijesnoj saradnji sa ostalim institucijama na čitavom jugoslovenskom prostoru.

Na kraju, želim da se zahvalim svim kolegama koji su se ljubazno odazvali pozivu da uzmu učešća u razmjeni mišljenja o načinu realizacije ovih, po našem mišljenju, veoma važnih zadatka i da izrazim svoje uvjerenje da ćemo i ubuduće intenzivno sarađivati ne samo na poslovima o kojim danas raspravljamo nego i na drugim, sličnim zadacima. Ujedno bih želio da istaknem da su za sve dobre osobine ovih projektnih zadataka zaslužni moji brojni saradnici. Za eventualne nedostatke, po prirodi posla i organizacije rada, kao koordinator izrade projektnih zadataka naučnoistraživačkog rada vezanog za vodne resurse najveći dio odgovornosti moram da preuzmem na sebe.

Dr RADISAV PAVLOVIĆ

(Neautorizovani stenogram)

Moram da kažem da sam počastvovan što mi je pružena prilika da uzmem učešća u ovom razgovoru. Odmah da kažem da je ovakav pristup veoma dobar, što znači da su stvoreni uslovi da se od početka radi kako treba. Moja ocena bi se odnosila na generalni pristup istraživanju, ali i na neke pojedinačne primedbe.

Projekti su veoma široko koncipirani. Moram da kažem da zavidim kolegama koji su u mogućnosti i kojim je pružena prilika da se bave suštinskim problemima. Čini mi se da u drugim sredinama ovakvog pristupa nema.

Osvrnuo bih se na dve od ovih tema, i to: „Unapređenje i razvoj metoda za izučavanje kvantitativno-kvalitativnog režima površinskih vodotoka i valorizaciju vodnih resursa", i „Unapređenje metoda koncpiranja, istraživanja, projektovanja i eksploatacije postojenih i planiranih vodnih akumulacija".

U ovom materijalu nije mogla šire i detaljnije da se prikaže problematika ovih veoma širokih mogućnosti. Mislim da je potrebna veća koordinacija i saradnja sa institutima i kadrovima u zemlji.

Postoje instituti koji rade na sličnim projektima. Mora se izbeći zatvaranje u republičke ili neke druge okvire. U nekim institutima su postignuti značajni rezultati, s njima je potrebno ostvariti kontinuiranu saradnju. Pretpostavljam da to nije samo moje mišljenje.

Smatram da je potrebno vršiti verifikaciju rezultata, suštinsku verifikaciju, a ne formalnu. Čitav ovaj projekat je vrlo ozbiljno zamišljen. Rezime mog izlaganja bi bio da je potrebno obezbediti saradnju sa institutima i vršiti suštinsku verifikaciju rezultata u toku samih istraživanja.

ВИ
АНУ
БиХ

Dr OGNJEN BONACCI

Zahvaljujem se na časti koju ste mi ukazali pozivajući me na ovako značajan skup. S obzirom na učešće brojnih uglednih stručnjaka iz cijele naše zemlje, moram istaći da je to pravi put za sagledavanje, a potom i za rješavanje tako kompleksne problematike kao što je kompleksno korištenje i zaštita vodnih resursa u sadašnjosti i budućnosti.

Upoznat sam s time da se u cijeloj Jugoslaviji, ali odvojeno po pojedinim republikama radi na sličnim programima. Koliko god je to dobro da se ozbiljno radi i planira, loše je za našu zajednicu da se nedovoljno koordiniraju ne samo akcije istraživanja, već kasnije i akcije investiranja. Vašu akciju u cijelosti podržavam i smatram da je ovo jedan od pravih način ai puteva da se procesi koordiniraju sa ciljem da njihovi rezultati postanu optimalniji za našu cjelovitu zajednicu.

Posebno pozdravljam otvoreno iznošenje svih stvari bez sustezanja već u samom početku rada. Javna naučna kritika je baza i preduvjet da bi neki projekat uspio.

U svijetu su metode razmatranja ovakvih projekata detaljno razrađene i uobičajene. Kod nas se relativno često ide upravo na suprotno, tj. na tajnost naučnog rada, što je potpuno krivo. Ovim činom vi ste otvorili drugačiji, bitno pozitivniji proces. Treba ustrajati u tome do kraja, tj. organizirana javna diskusija i kritika moraju biti razvijane i prisutne i u fazi kada dode do realizacije zaključaka projekta.

U daljem izlaganju naglasak bih stavio na razvoj bazne dokumentacije. Drugim riječima, radi se o stvaranju banke podataka. Pri tome naglašavam da ona ne smije biti organizirana samo za hidrološke ili hidrogeološke podatke već apsolutno za sve podatke relevantne za korištenje i zaštitu vodnih resursa. Banka podataka neophodna je baza ovih analiza. Bez nje danas nije moguće raditi niti istraživati. Njena izgradnja treba biti osnovna preokupacija ovog projekta, a podaci najdemokratskije dostupni svim korisnicima. To je, uostalom, uobičajen proces u razvijenim zemljama svijeta. Kao hidrolog, želio bih istaknuti važnost razvoja i modernizacije hidrometrije kao osnovnog preduvjeta za stvaranje dobre i pouzdane banke hidroloških i hidrogeoloških podataka, posebno u uvjetima krša.

Drugi izrazito značajan problem su kadrovi. Oni dans moraju biti interdisciplinarno školovani, ali moraju biti i vrlo detaljno upoznati s modernim trendovima svoje struke. Moramo se riješiti zablude da se stjecanjem titule magistra i doktora postiže kvalifikacija za naučna istraživanja, da time netko postaje naučni kadar. Samo radom na velikim i kompleksnim istraživačkim projektima može se osigurati kontinuitet naučnog razvoja. Životna praksa osnova je stvaranja kadrova, a ovakvi projekti idealni su za njihovo formiranje. To treba maksimalno iskoristiti.

Kao posljednje, želim naglasiti da smo nedovoljno agresivni i organizirani da svijetu prikažemo neka znanja u kojima, ako baš nismo vodeći, ali se zasigurno nalazimo prvi vrhu. Tu, prije svega, mislim na to da imamo što naučnom svijetu pokazati vezano za istraživanja u kršu. Po završetku ovoga projekta toga će biti još više. Ljude koji rade na ovom istraživačkom projektu treba obavezati da rezultate istraživanja objave ne samo u domaćoj već i u inozemnoj literaturi. Time će se ujedno dobiti i potvrda vrijednosti rezultata istraživanja.

ANU BiH АНУ БиХ

Dr STEVAN BRUK

Činjenica je da se u Jugoslaviji radi na više mesta na sličnim naučnoistraživačkim zadacima u vodoprivredi. Slažem se što su u vezi sa time rekli prethodni govornici.

Imao bih da napomenem dve stvari: prvo, u pogledu toga što se sada radi u SR Srbiji i drugo, da se osvrnem na projekat koji se danas razmatra.

U SR Srbiji (van SAP) radi se na tri naučnoistraživačka projekta u oblasti vodoprivrede. Između ova tri projekta i projekta koji danas razmatramo može se ustanoviti potpun paralelizam. Projekti u SR Srbiji (van SAP) postali su efektivni krajem ove godine, tako da bi u narednim godinama, barem do kraja ovog petogodišta, moglo doći do značajne saradnje.

Što se tiče projekta koji razmatramo, on je impresivno sveobuhvatan. Sam naslov je nešto preglomazan, što je, međutim, opšta karakteristika takvih projekata u nas. Međutim, u projektu nedostaje istraživanje strategije u razvoju vodoprivrede, a upravo razrada takve strategije traži opštejugoslovenski pristup. Vreme je potpuno zrelo da se tom zadatku – razradi strategije razvoja vodoprivrede – pristupi zajedničkim nastupom svih stručnjaka u SFRJ.

Mada ne bih želeo da govorim na štetu svoje uže struke, hidrotehnike, ipak smatram da se humanim aspektima u vodoprivredi posvećuje premalo pažnje, što je slučaj i u ovome projektu. Taj problem nije rešen ni u svetskim razmerama. Od priv-

rednih stručnjaka se traži ekonomska kvantifikacija kojom bi se moglo ući u određene modele, dok se od sociologa traže kvalitativne ocene, koje takođe dobivaju svoju težinu u višekriterijumskoj analizi.

Želeo bih da kažem nešto o jednoj temi koja mi je bliža nego druge: o akumulacijama. Ne verujem da se takav projekat može u celini uraditi kako je to programirano. Bilo bi pogrešno ako bi se težilo da se u svim oblastima postigne podjednak uspeh, te da se očekuje neki zaokruženi naučni doprinos. Sasvim je sigurno da će neki tematski zadaci dati doprinose od svetske vrednosti, što garantuju imena ljudi koji će da rade na njima. Na drugim zadacima se takvi rezultati ne mogu ni očekivati. Takav ishod bi bio sasvim u redu i tako bi i trebalo gledati na taj projekat.

Na kraju bih predložio da se nakon godinu dana ponovo organizuje jedan zajednički sastanak na kome bi učestvovali obrađivači sličnih tema iz raznih krajeva Jugoslavije.

Dr BRANISLAV ĐORĐEVIĆ

Ovim elaboratom je učinjen hvale vredan napor da se sačini celovit program naučnih istraživanja u oblasti vodoprivrede. Značaj tih istraživanja prelazio bi granice Republike.

Pažljiv čitalac sa strane, i sam dobro upoznat sa ovom problematikom, uočava stvari iz nešto drukčijeg ugla od onog pod kojim ih posmatra onaj koji je program pisao. Ja ću govoriti iz tog ugla dobronamernog, neutralnog čitača. Moji utisci su sledeći:

– Ovo je izvanredan materijal koji još valja doraditi.

– Elaborat je očito nastao tako što su sintetizovani predlozi i želje potencijalnih obrađivača. Zbog toga su neki već prilično naučno obrađeni problemi (kada je svetska nauka u pitanju) stavljeni nanovo pod lupu istraživanja, dok su izostala neka istraživanja koja se nikako ne bi smela izostaviti. O tome ću kasnije govoriti konkretno.

– Zbog poštovanja želja potencijalnih obrađivača narušena je koherentnost elaborata po oblastima istraživanja. Evo primera za to. Imamo predviđene krupne oblasti:

Bazna dokumentacija,
Izučavanje površinskih vodnih resursa,
Problemi akumulacija,
Snabdevanje vodom i kanalisanje i
Problemi podzemnih voda.

Tim velikim oblastima kao ravnopravne pridodate su dve teme (Merne linije za monitoring stanice", Fakultativni anaerobni proces...") koje bi mogle da budu samo teme u okviru mnogo šire tematske oblasti koja bi se odnosila na Z a š t i t u k v a l i t e t a v o d a. Sasvim je očito da čitava oblast zaštite kvaliteta nije adekvatno programski obrađena, već je svedena na teme koje su interesantne, ali koje ni izdaleka ne zadovoljavaju potrebe istraživanja u domenu zaštite voda.

Predložio bih da se program doradi po sledećem principu: ne oslanjati se samo na teme koje je neko predložio i gde već imamo zainteresovane ljude, već napraviti

program po kriterijumu šta je nužno istraživati sa gledišta razvoja vodoprivrede u SRBiH. Držeći se tog principa, ja bih dao jedan malo konkretniji osvrt.

1. Tema „Utvrđivanje optimalne strategije i politike vodoprivrede" nije programski razrađena, jer nije bilo zainteresovanih kadrova. Na mestu Akademije, ja se nikako ne bih zadovoljio takvim objašnjenjem, već bih insistirao da se ta oblast istraživanja svakako razradi, pa i da joj se da veća težina u odnosu na ostale tematske sadržaje. To što nije bilo ponuda uopšte, ne znači da nema ljudi koji to ne bi mogli kvalitetno da urade. Podsetio bih da je Kongres o vodama doneo zaključak da se uradi Strategija dugoročnog razvoja vodoprivrede Jugoslavije. Mislim da bi u okviru ovog istraživačkog pravca trebalo detaljno razmotriti vodoprivrednu strategiju i politiku SRBiH u okviru vodoprivrede Jugoslavije. Takva istraživanja smatram izuzetno značajnim, jer to možemo i moramo uraditi samo mi, u zemlji, i tu nam niko ne može pomoći sa strane svojim istraživanjima fundamentalnog i razvojnog karaktera.

2. U temi koja se odnosi na akumulacije (IV.3.3.2) zapažaju se dve oblasti: prva se odnosi na probleme dimenzionisanja akumulacija, druga se bavi fizičkim i ekološkim aspektima akumulacionih basena. Manjkavost tog dela programa je u tome što je akumulacija istrgnuta iz sfere korisnika. Jednostavno, ne vidi se čemu akumulacije uopšte služe, čak ni onda kada se razmatraju aspekti njihovog dimenzionisanja. To nije dobro i ne bi se moglo tako zadržati i u konačnom programu. Moraju se obuhvatiti korisnici akumulacionih prostora, sa svim svojim oponentskim zahtevima. Korisnici nisu samo potrošači vode i hidroenergetika kao korisnik dela vodnog potencijala već i oblasti zaštite od voda i zaštite voda. Imajući to u vidu, težište istraživanja se u prvom delu programa mora prebaciti na probleme optimizacije višenamenskih akumulacija, u sferi njihovog projektovanja (zadatak optimalne sinteze) i eksploatacije (zadatak optimalne analize).

Formulacije koje su date u programu za pojedine pravce istraživanja („Zavisnost veličine akumulacionog prostora i hidrološkog režima", „Značaj ulazne stohastičke komponente na veličinu potrebnog akumulacionog prostora" i „Identifikacija hidrološki značajnih ciklusa u svrhu dimenzionisanja akumulacija osa višegodišnjim izravnavanjem") nisu srećno odabrane i trebalo bi ih drukčije programski postaviti. Prva formulacija nije dobra jer zapreminu vezuje samo za ulaz u sistem, a ona potpuno ravnopravno zavisi i od izlaza, kao i od zahteva drugih korisnika prostora. A ti korisnici se, kao što je već rečeno, uopšte i ne vide, a kamoli da se ravnopravno razmatraju. U drugom i trećem od navedenih pravaca istraživanja izvlače se problemi izvan jedinstvenog procesa dimenzionisanja zapremine akumulacija, što nije dobro. Zapremina zavisi i od determinističke i od stohastičke ulazne (ali i izlazne) komponente u okviru jedinstvenog procesa, te ta jedinstvenost mora da bude prisutna i u razradi metodika dimenzionisanja. Posebno treća pomenuta tema nije celishodna u takvom obliku, jer se radi o dosta istraživanom problemu u svetu, i to sa znatno dužim serijama nego što se može raditi u BiH. A tu je zapravo dužina serija vrlo važna za bilo kakvo istraživanje tog fenomena.

Imajući sve to u vidu, predlažem da se sva ta istraživanja objedine u jedinstvenoj temi, koja bi otprilike glasila ovako: „Optimalno dimenzionisanje akumulacionih basena kompleksne namene, raznih stepena regulisanja". Tu bi se morali sagledati i korisnici zapremine, a i ulaz bi se posmatrao ne samo kao već realizovani proces već kao estimaciona veličina koja se može generisati pri rešavanju zadataka sinteze, odnosno koja se može tretirati i kao neki prognostički blok u zadacima analize (eksploatacije) sistema.

U tom programu dosta velika težina je data istraživanjima zasipanja i mutnih struja. Fizički aspekti tih procesa su dosta istraživani i dosta izučeni. Mislim da oskudan novac za nauku sada ne treba davati na to. Međutim, malo smo uradili na svođenju svih tih rezultata na probleme zaštite od nanosa u akumulacijama, te se, mislim, valja usmeriti na takvu sintezu. Upravo zbog toga da nam briga o zaštiti akumulacija od nanosa postane nerazdvojna briga pri projektovanju brana, njihovih evakuacionih organa, obaveznom uređenju slivova...

U tom programu posebno je vredan pravac ekoloških istraživanja akumulacija. Mislim da bi se u ta istraživanja morao sa većom težinom da uključi problem eutrofikacije veštačkih jezera, kao i mera za zaštitu vodnih akumulacija od tih procesa.

3. Projekat koji se odnosi na istraživanje mernih linija za automatske višeparametarske stanice ima smisla samo ukoliko mu se da jasan razvojni karakter, sa konačnim ciljem da se stvori domaći tip monitoring-stanica za praćenje kvaliteta voda. Kako se može uspeti u tome ukoliko se istraživanja obavljaju van privrede, bez sufinansiranja istraživanja od strane nekih potencijalnih proizvođača te opreme? A to je upravo slučaj ovde. U takvim okolnostima ja ne mogu da verujem da će biti ostvaren željeni ishod.

4. Uopšte se ne razmatraju kompleksni vodoprivredni sistemi, a njihova problematika je jako složena i tu ne vrede uvezeni strani modeli i metode. Zbog toga smatram da bi tematski sadržaj koji se odnosi na optimalnu strategiju i politiku u vodoprivredi trebalo razraditi i sa stanovišta razvoja metoda optimizacije kompleksnih sistema, utvrđivanja ciljnih struktura, problema višekriterijumske analize i sinteze sistema.

5. Morao bi se razraditi nov tematski sadržaj koji bi se odnosio na kompleksnu zaštitu voda. Može se nazvati „Integralni pristup zaštiti kvaliteta voda". U njemu bi se morali razmatrati svi relevantni aspekti zaštite kvaliteta voda: socijalni, ekonomski, ekološki, pravni itd., uz, razume se, tehnološke i vodoprivredne aspekte, koji su tehnički dominantni, ali nisu i jedini, kao što se često pogrešno čini. Tu se moraju razmatrati problemi razmeštaja industrija, problemi izbora tehnologije proizvodnje sa gledišta kvaliteta voda, problemi zamena „prljavih industrija" savremenijim, onim sa većim koeficijentom korisnog dejstva u sferi utroška resursa itd.

Ukoliko bi se usvojile moje sugestije, imali bismo jedan celovitiji i koherentniji program istraživanja. U njemu bismo imali sledeće oblasti:

– Najpre tu je bazna dokumentacija, što je vrlo logično i potrebno.

– Zatim sledi vrlo značajan sadržaj koji se odnosi na strategiju i politiku, u kome bi se razmatrali cilevi, ciljne strukture, strategija i politika u vodoprivredi. Mislim da bi tu trebalo da se vodoprivreda SRBiH sagledava u okvru vodoprivrede SFRJ, nikako izolovano. Ponovo podsećam da bi to bio deo istraživanja o vodoprivrednoj strategiji Jugoslavije, što je od bitnog značaja za pravilan razvoj vodoprivrede naše zemlje.

– Sledi kompleks koji se odnosi na površinske vodne resurse.

– Naredan je kompleks problema vezan za istraživanje vodnih akumulacija, uz korekcije u programu kao što sam predložio.

– Sledi oblast snabdevanja vodom i kanalisanja.

– Sledi sasvim nova tematska oblast: „Integralni pristup zaštiti kvaliteta voda" (uslovni naslov), u kojoj bi se obradile znatno šire teme vezane za probleme zaštite kvaliteta voda. Tu bi valjalo sačiniti sasvim nov program, sa istraživanjima u sferi tehnoloških i vodoprivrednih mera zaštite, u sferi prostornog planiranja, itd. Mislim da je neophodno učiniti napor da se taj tematski sadržaj adekvatno proširi.

– Najzad, postoji kompleks podzemnih voda, karsta.

Ovakav sadržaj postaje sasvim konkretan i logičan kao program dugoročnijih istraživanja u vodoprivredi.

Na kraju, podržao bih predlog profesora Bruka da se povremeno održavaju kolokvijumi sa ciljem da se preliminarni rezultati istraživanja podvrgnu kritičkoj analizi kako bi se sve oskudniji novac za nauku uvek usmerio na oblasti gde se najproduktivnije oplođuje.

Akademik MILAN HERAK

Zahvaljujem na pozivu na ovaj razgovor. Ugodno je, nakon dulje vremena, sastati se s mlađim stručnjacima i vidjeti napredak istraživanja na kompleksnom području površinskih i podzemnih voda. Iako se radi o projektu s različitim tematskim sadržajem, vjerujem da očekujete da se izjasnimo o projektu u cjelini. O njemu se može reći mnogo pozitivnoga. Štoviše, može vam se i zavidjeti na razumijevanju na koje nailazite kod investitora. Vaš uspjeh bio bi, bez sumnje, stimulativan i za ostala naša središta. Zato smatram da će se rado primiti i obrazložene sugestije o mogućnosti poboljšanja dijelova projekta.

Ovakvo razmatranje stručnjaka iz cijele Jugoslavije pridonijet će ujednačavanju kriterija u cijeloj zemlji, kao i korelaciji istraživačkih postupaka, ocjena i primjena. A to nam, kao što je već rečeno, nedostaje. Čak se ne uvažavaju niti publicirani radovi, već se zatvara u regionalne i uske tematske okvire, bez alternativnih razmatranja i tako izvedenih zaključaka. A to barem ne bi bilo teško, kada već imamo u različitim područjima iscrpne bibliografije. No, najčešće se ide linijom manjeg otpora, pa se publicirani radovi biraju pristrano i nepotpuno. Zato se događa da su neki naši rezultati bolje plasirani vani nego kod kuće. Ako izvedba i praćenje ovoga projekta ukloni samo dio navedenih nedostataka, bit će to znatan doprinos kako istraživanju tako i primjeni dobivenih rezultata, u što ne treba sumnjati.

U projektu se predviđa održavanje povremenih sastanaka u okviru pojedinih tematskih područja da bi se razjasnili problemi koji će se pojaviti u toku istraživanja. Meni se čini da bi još važnije bilo da se povremeno sastaju stručnjaci različitih specijalnosti kako bi se sačuvao zajednički pristup zadanoj problematici i osigurala koordinacija čitavog tematskog kompleksa.

Kao geolog zapazio sam da se strukturni odnosi zemljišta različito i odvojeno tretiraju u svakom od tematskih područja, a u jednom se slučaju zadovoljava čak samo fizičkogeografskim parametrima, vjerojatno pod pretpostavkom da se radi o tektonski slabo poremećenom terenu. No takvih je terena veoma malo, što jasno proizlazi iz rezultata novijih tektonskih istraživanja. Zato treba uvažiti sve nove spoznaje i kritično ih analizirati i suprostaviti, pa na toj osnovi planirati dopunska istraživanja i izbjeći paralelne postupke o zajedničkoj problematici. Budući da se najčešće susrećemo s više koncepcija o istom terenu, kao što to lijepo pokazuje najnovija knjiga o termalnim vodama, potrebno je sučeljavanjem i evaluacijom argumenata ustanoviti koja je od njih i u kojoj mjeri danas prihvatljiva i što je potrebno učiniti da bi se to i dokazalo. Takvim postupkom lakše bi se izvršila selekcija i lokacija potrebnih istražnih radova kako bi se dobili novi podaci u prilog ili protiv izabrane koncepcije, što bi značilo svođenje radova na potrebni minimum i uvođenje promjena u toku istraživačkog postupka. Na taj bi se način skratilo potrebno vrijeme, smanjili troškovi i istodobno povećala sigurnost zaključaka.

Zato bih predložio da se u Akademiji što prije organizira skup na kojemu bi se razmatrali strukturni odnosi zajedno za sva tematska područja. Tom bi se prilikom morali konfrontirati argumenti postojećih različitih koncepcija (a ne samo mišljenje autora bez konzistentne argumentacije). Pri tom valja paziti u kojoj su mjeri rezultati različitih specijalističkih istraživanja komplementarni, jer samo njihova usklađenost osigurava pouzdane zaključke, koje će svaka nova bušotina, svaka analiza zagađenosti voda i svaki drugi egzaktan podatak potvrditi ili osporiti (dijelom ili u potpunosti). Tako određena tektonska osnova osigurala bi koordinirano tretiranje svih tematskih područja projekta, što bi omogućilo postizanje povezanih optimalnih zaključaka.

Dr LUKA V. KNEŽIĆ

Izuzetno sam počastvovan i duboko zahvalan što mi je pružena prilika da uspešnoj realizaciji ove stručne rasprave mogu pokušati dati svoj skromni doprinos. Budući da sam rodom iz ove republike, za ovo postoji i subjektivni razlog. Osnovni uzrok moga zadovoljstva je, međutim,jugoslovenski karakter ovog izuzetno renomiranog stručnog skupa koji raspravlja o programu jednog republičkog naučnoistražvačkog projekta, što je, moramo, na žalost, priznati, prilična retkost u vremenu u kome živimo.

Pokušaću da prokomentarišem ukratko projekat u celini, a i da dam nekoliko konkretnih sugestija.

Gazdovanje vodnim resursima ima dva osnovna aspekta: *kvantitativni*, odnosno obezbeđivanje dovoljnih količina voda za pojedine namene, i *kvalitativni*, odnosno obezbeđivanje takvog kvaliteta svake od tih voda koji je kompatibilan sa budućom upotrebom svake od njih. Mora se priznati, međutim, da su među našim vodoprivrednim stručnjacima mnogobrojniji oni koji prednost daju prvom aspektu poblema i, koji su pre svega, okupirani pitanjem obezbeđenja dovoljnih količina vode. Kao inžinjer tehnologije pre svega, iako posedujem i magistarsku diplomu jednog građevinskog fakulteta, pripadam onim malobrojnijim koji smatraju da su danas oba ova aspekta bar podjednako značajna, te i da prečišćavanje i odlaganje otpadnih voda i snabdevanje vodom predstavljaju jednu neraskidivu celinu. U tom smislu bih bio slobodan da primetim da je aspekt kvaliteta voda, bar kako se meni čini, u ovom projektu u drugom planu, te da bi to trebalo pokušati ispraviti. Takođe smatram da bi hemičari, tehnolozi i biolozi, u jednom izrazito multidisciplinarnom projektu kakav je ovaj, morali dobiti znatno značajniju ulogu od ove koja im je sada namenjena.

Podržavam ideje kolege Đorđevića i takođe smatram da ovaj projekat mora što celovitije pokriti čitavu oblast vodoprivrede, ali pri tome zadržati i svoju koherentnost i komplementarnost pojedinih svojih potprojekata. Potprojekti koji se odnose na monitoring i na fakultativne anaerobne biološke procese, svakako su specifični. Sa druge strane, podržavam predlog da tehnologija upravljanja kvalitetom voda, odnosno tehnologija pripreme vode i prečišćavanja otpadnih voda, dobije znatno značajniji prostor u projektu.

Podsetio bih da je jedna od karakteristika našeg vremena i stalno povećavanje ukupne zagađenosti površinskih, a indirektno često i podzemnih vodnih resursa. Svesni smo da je osnovni uzrok tome neadekvatno, a često i nikakvo prečišćavanje otpadnih voda pre njihovog ispuštanja u te resurse. Stalno opadanje kvaliteta prirodnih vodnih re-

sursa, međutim, u velikoj meri je uslovljeno i neshvatanjem da se oni danas moraju višenamenski koristiti,odnosno da se svaki vodotok danas mora istovremeno koristiti i kao izvorište za vodosnabdevanje i kao prijemnik otpadnih voda. Da se to ostvari, neophodno je, pored ostalog, obezbediti i optimalno korišćenje kapaciteta samoprečišćavanja svakog pojedinog vodotoka. Za ovo su opet osnovni preduslovi raspolaganje korektnim i tačnim metodama njegovog preračuna i njegova optimalna raspodela na sve zagađivače datog vodnog resursa. Iako veoma teško i složeno, rešavanje ovih pitanja jedan je od osnovnih preduslova za ostvarivanje optimalnog višenamenskog korišćenja svakog vodnog resursa, što nam je svakako jedina alternativa za budućnost. Smatram da bi i ovaj aspekt problema vodosnabdevanja morao, na neki način, naći svoje mesto u ovom projektu.

Jedan od tipičnih primera precenjivanja kvantitativnog aspekta korišćenja vodnih resursa u odnosu na kvalitativni, u našoj sredini su veštačke akumulacije. Nije sporno da su one neminovne i da, u našim uslovima, imaju veliki značaj za vodosnabdevanje. Sporno je, međutim, što se pri odlučivanju za njihovu izgradnju i pri njihovom korišćenju za vodosnabdevanje malo ili nimalo ne računa sa prirodnom neminovnošću degradacije kvaliteta akumulirane vode, te i da se konvencionalnim tehnološkim rešenjima takva voda ne može preraditi u dovoljno kvalitetnu vodu za piće. Da bi se to ostvarilo, ovakva rešenja moraju se obogatiti sofisticiranim osnovnim procesima, kao što su ozonacija, adsorpcija na aktivnom uglju i drugi.

Kada je reč o monitoringu, želeo bih da iznesem neka svoja razmišljanja. Sigurno je da je stalno praćenje kvaliteta sirove vode neophodno da bi savremeni tehnološki proces njene prerade mogao pravovremeno reagovati, naravno u okviru granica svoje fleksibilnosti. Na žalost, parametri kvaliteta vode koji se danas mogu kontinualno i automatski meriti (protok, temperatura, pH, redoks potencijal, sadržaj rastvorenog kiseonika, električna provodnost i mutnoća), ne mogu pružiti ni približno potpunu informaciju o njemu. Danas se još uvek, ni u tehnički mnogo razvijenijim zemljama, ne mogu na ovaj način pratiti vrednosti mnogih za ocenu kvaliteta vode daleko meritornijih parametara, kao što su koncentracije fenola, cijanida, svih teških metala, organskih materija, pojedinih oblika azota i drugih. Možda bi se moglo zaključiti da u ovakvoj situaciji monitoring prestaje biti suštinska, a često postaje samo formalna potreba.

Na kraju se još jednom najtoplije zahvaljujem na pozivu da u ovoj raspravi učestvujem i svakako podržavam predlog, koji je u toku diskusije više puta učinjen, da se stručnjaci koji će raditi na realizaciji pojedinih potprojekata sastaju u toku njihove izrade, razmenjuju stečena iskustva i kritički analiziraju dobijene rezultate. Lično ću se veoma rado odazvati pozivu na eventualni slični skup u budućnosti.

Dr JOSIP BORAS

Na početku bih se zahvalio organizatoru na pozivu da učestvujem na ovom skupu, ali, prije svega, što mi je pružio mogućnost da se upoznam sa ovim materijalom.

Ovim problemima je poklonjena značajna pažnja. Ono što nedostaje Srbiji jeste koordinacija, o kojoj je naš uvaženi akademik govorio. Koordinacija je ovim zadacima obuhvaćena, ali nije u dovoljnoj mjeri. Nedostatak u koordinaciji ne daje pravu vjeru u uspjeh. Ovako predložen materijal sa široko postavljenom problematikom, uz mogu-

nost koordinacije, čini mi se da će biti pravi pristup i dati rezultate koji mi treba da očekujemo.

Ja bih želio da sudbina ovih zadataka na kraju bude da se koordiniraju na nivou cijele naše zemlje, a ne samo Bosne i Hercegovine. Do sada je zaista rečeno mnogo toga i ja prijedloge podržavam i plediram da se još jednom da značaj oblasti zaštite vode koju je kolega Đorđević pomenuo.

Ova oblast, s obzirom na značaj, nije našla dovoljno mjesta u ovom projektu. Ovako jedna stidljivo postavljena tema nije dovoljna u tom velikom zahvatu, a ona bi trebalo da bude osnovna.

Još jedan veliki nedostatak ovog projeta: nedostaje za naše društvo najznačajnija stvar – valorizacija društvene vrijednosti, ekonomske, socijalna opravdanost i vrijednost ovog posla. Niko nije rekao šta se dobija zauzvrat ovakvim ulaganjima. Koji su efekti? Ako bi i te komponente bile utkane u ovaj projekat, čini mi se da bi projekat dobio puno više snage.

TIHOMIR ŽIVALJEVIĆ

Materijal vezan za izvedbeni projekat društvenog cilja IV, koji smo dobili od Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine razmatran je kod nas i naša grupa u potpunosti podržava teme 3.4.1. i 3.4.3.

Stav Samoupravne interesne zajednice nauke Bosne i Hercegovine, s obzirom da se ova problematika razmatra i u dugoročnom razvoju do 2000. godine, jeste da mora doći do usaglašavanja ovog projekta i projekta razvoja do 2000. godine, što je i normalno. Znači, u potpunosti podržavamo ove dvije teme, s tim što je naš stav da treba usaglasiti ova dva navedena projekta.

Dr VERA TUTUNDŽIĆ

Pre svega želim da se zahvalim što sam pozvana na ovaj skup i što imam priliku da saznam kako se na ovakvim projektima počinje raditi i u drugim republikama, o čemu obično nismo dovoljno informisani, tako da često manje znamo šta se radi kod nas nego u svetu.

Nisam dovoljno kompetentna da govorim o programu većeg dela projekta, ali bih kao hidrobiolog želela da se osvrnem na deo projekta koji se odnosi na problematiku zagađivanja površinskih voda i ispitivanja akumulacionih jezera. Napomenula bih da se u SR Srbiji već desetak godina radi na interdisciplinarnom projektu "Zagađivanje površinskih i podzemnih voda rečnih sistema i mere zaštite", koji je uspeo da ujedini nekoliko desetina stručnjaka različitih profila na simultanom ispitivanju istih vodotoka, nalaženju uzroka i stepena zagađenosti i praćenju efekata zagađivanja na različite komponente ekosistema voda. Na početku je bilo lutanja, ali se timski rad uhodao i došlo je do dosta dobrih rezultata, čiju najveću vrednost predstavlja što se nadovezuju jedan na drugi. Mislim da bi bilo dobro, sada kad počinje rad na ovom projektu u SR Bosni i Hercegovini,

iskoristiti iskustva do kojih su drugi istraživači u zemlji već došli, a kasnije analizirali rezultate do kojih dolaze pojedini timovi.

Mislim da će predloženim programom ispitivanja u reci Bosni moći dosta dobro da se realizuje deo koji se odnosi na upoznavanje stepena i obima zagađenosti reke, odnosno sadašnjeg stanja kvaliteta vode, ali nisam sigurna da će predložena biološka ispitivanja moći da obuhvate sve aspekte efekata zagađivanja. U reci Bosni se, kao, na žalost, i u većini jače zagađenih vodotoka u zemlji, u sve većem obimu javlja toksično zagađenje, pa saprobiološka ispitivanja ne mogu da prikažu sve posledice takvog zagađenja. Zbog toga bih predložila da se saprobiološka ispitivanja dopune toksikološkim, pri čemu bi trebalo pratiti stepen kumulacije toksikanata u biološkom materijalu i oštećenja koja oni izazivaju kod različitih organizama. Pored određivanja akutne toksičnosti pojedinih toksikanata ili mešavina, bilo bi značajno pratiti neke od hroničnih ili subletalnih efekata kako bi mogli da se daju realni normativi kvaliteta vode i potrebnog obima prečišćavanja.

Smatram da je veoma dobro što se u ovom projektu posvećuje pažnja ispitivanjima eutrofikacije u akumulacijama, jer problemi eutrofikacije, kada dosta odmaknu, postaju teško rešivi i ugrožavaju osnovne namene akumulacionog jezera.

Na kraju bih podržala predlog prethodnih diskutanata da se posle prvih rezultata ispitivanja nanova sastanemo, razmotrimo ih i uporedimo sa sličnim. Takođe bi bilo od interesa za pojedine oblasti povesti diskusiju o metodologiji ispitivanja i, koliko je to moguće, usaglasiti je kako bi se dobijeni rezultati mogli lakše upoređivati i imati širu primenu.

ANU BiH АНУ БиХ

Dr STEVAN PROHASKA

U SR Srbiji postoji Republička zajednica nauke i devet regionalnih zajednica. Svaka od ovih zajednica participira izradu naučnoistraživačkih projekata iz oblasti vodoprivrede. Tako, na primer preko Odbora za vodoprivredu, građevinarstvo i arhitekturu RZN SRS finansira izradu dva naučnoistraživačka projekta iz oblasti vodoprivrede: "Unapređivanje zaštite i korišćenje voda" i "Razvoj hidrotehnike". Međutim, preko Saveza republičkih i pokrajinskih zajednica nauka postoji mogućnost da se finansiraju međurepublički naučnoistraživački projekti. Sva naša razmišljanja u budućnosti mogu da se usresrede na taj način okupljanja naučnoistraživačkog potencijala u SFRJ, što je svakako u opštem interesu. Što se tiče projekata koji su predmet razmatranja ovoga kolokvijuma, osvrnuo bih se samo za one projekte koji su po svojoj tematici bliski istraživanjima kojima se ja bavim.

Projekat IV, 3.1.1. *Razvoj i usavršavanje savremenih metoda za izradu bazne dokumentacije u vodoprivredi*

Po koncepciji, kako je rečeno u *CILJEVIMA ISTRAŽIVANJA*, projekat predstavlja sveobuhvatno sagledavanje i valorizaciju vodnih resursa u cilju postizanja efikasnih mera u planiranju i optimalnog gazdovanja raspoloživim vodnim resursima sa tehničkom i kadrovskom opremljenošću.

Da bi se to postiglo, potrebno je razrešiti sledeća pitanja:
- regionizaciju parametara:
- meteoroloških,
- hidroloških i
- hidrogeoloških;
- izradu softverske podrške za:
- formiranje baze podataka (meteorološke i hidrološke),
- analizu i generisanje podataka,
- modeliranje hidroloških procesa i njihovo simuliranje u različitim tehničkim rešenjima i
- optimizaciju vodoprivrednih sistema;
- formiranje ekspertnog sistema za hidrotehniku (koncentracija znanja i iskustva).

Po prostranstvu, verovatno će se obuhvatiti cela teritorija SR Bosne i Hercegovine.

Prema tome, radi se o jednom ogromnom poduhvatu, stručno-naučno veoma interesantnom, a praktično za projektantsko-istraživačke organizacije vrlo korisnom.

Problemi koji se nameću:

1) Podaci; a) raspoloživost nedovoljna i po količini i po kvalitetu,
b) vrsta osmatranja – uglavnom postoje dnevni podaci, a potrebni su podaci kraćih trajanja za predviđene analize (prognoze, simulacija i optimizacija v.s.) – postoje samo dva pluviografa u slivu Drine.

Ovaj problem nepotrebno proširuje obim rada, otežava realno sagledavanje fizičkih procesa (automatski utiče na tačnost proračuna) i zahteva hitno rešavanje, u koje se korisnici ovih istraživanja moraju odmah uključiti.

2) Potrebno je metodološko uklapanje ovih istraživanja sa drugim praktičnim istraživanjima koja se šire provode na teritoriji Bosne i Hercegovine (međurepublički) ili obrnuto, da se ova istraživanja usaglase sa predloženim programom: "Simulacioni model sliva reke Save", "HIS Drine" i dr.

U svakom slučaju, sa zadovoljstvom pozdravljam ideju da se ovakav projekat radi i biće mi izuzetno drago da učestvujem i u razmatranju rezultata ovih istraživanja, a posebno u njihovom eventualnom uklapanju na širem jugoslovenskom prostoru.

Projekat IV.3.3.1. Unapređenje i razvoj metoda za izučavanje kvantitativno-kvalitativnog režima površinskog vodotoka i valorizaciju vodnih resursa

Cilj istraživanja: kvantifikacija uzročno-posledične veze između kvalitativnog i kvantitativnog režima vode, imajući u vidu uticaj različitih faktora: fizičko-geografskih, klimatskih, urbanizacije i industrijalizacije (sa gledišta uticaja na promenu vodnog režima i njegovog kvaliteta – zagađenja, vodoprivrednih objekata, sistema i sl., a u cilju uspostavljanja informacionog sistema za efikasno praćenje režima voda po kvalitetu i kvantitetu i planiranja akumulacija i mera u slučaju pojave ekscesnih zagađenja.

To praktično znači da treba izvršiti matematičko modeliranje svih međusobnih uticaja i odnosa u sistemu, počev od klimatskih na proces formiranja oticaja, hidrološko-hidrauličkih, fizičko-hemijskih i bioloških faktora. Definisati uslove samoprečišćavanja vodotoka u različitim uslovima zagađenja, a u funkciji hidrauličko-hidroloških odnosa vodotoka itd.

Pravilno je odabran sliv Bosne, s obzirom na specifičnost i značaj područja kroz koji reka Bosna protiče.

Istraživanja su: terensko-laboratorijska i studijska. (Godišnji izvještaji — obrada podataka sa sagledavanjem kvantitativnih i kvalitativnih karakteristika vodotoka).

Na kraju prve godine bi se dao završni izvještaj u kome "bi trebalo izvršiti obradu svih istraživanja sa izradom završnog elaborata u kome će se sintetizovati rezultati svih istraživanja".

Pažnju treba usmeriti na koncipiranje i razvoj matematičkog modela transporta količina voda i kvaliteta duž toka reke Bosne, a na bazi rezultata predviđenih terenskih, laboratorijskih i studijskih istraživanja. Neophodno je što pre doći do matematičkog modela koji će moći da reprodukuje stvarno stanje transporta količina i kvaliteta voda duž reke Bosne, a takođe i da simulira neke ekscesne situacije zagađenja i njihov transport u datim hidrološkim ili nekim izmenjenim uslovima (s uticajem postojećih ili budućih akumulacija). Na žalost, svakodnevno smo svedoci da su takve ekscesne situacije vrlo moguće i treba što pre biti pripreman za blagovremeno delovanje na otklanjanju njihovih negativnih posledica.

Projekat IV.3.2.2. Unapređenje metoda koncipiranja, istraživanja, projektovanja i eksploatacije postojećih i planiranih vodnih akumulacija

Opaske se odnose na tretiranje hidrološkog ulaza u svrhu ostvarenja postavljenih ciljeva projekta.

Naime, hidrološki ulaz se mora tretirati sasvim različito u fazama: a) projektovanja i planiranja i b) eksploatacije.

U fazi projektovanja i planiranja hidrološki ulaz služi da, imajući u vidu dinamiku korišćenja voda za različite namene (potrebe za vodom), definiše optimalnu veličinu zapremine akumulacije. U tu svrhu koristi se istorijskim serijama osmatranja, simuliranim ili generisanim, probabilističkim karakteristikama ili "prenesenim serijama". U projektnom zadatku je predviđeno da jedna od aktivnosti bude "... iznalaženje metoda i postupaka za analizu i proračun karakterističnih proticaja uz kratkoročna istraživanja". Nekoliko naučnoistraživačkih zadataka je posvećeno analizi zavisnosti akumulacionog prostora i hidrološkog režima; značaju ulazne stohastičke komponente na veličinu potrebnog akumulacionog prostora, kao identifikaciji hidrološko značajnih ciklusa u svrhu dimenzionisanja akumulacija sa višegodišnjim izravnavanjem, sa čime se ja u potpunosti slažem.

Problem je u načinu korišćenja hidrološkog ulaza u periodu e k s p l o a t a c i j e akumulacije, znači korišćenjem postojećih akumulacija u realnom vremenu, upravljanje akumulacija. Zato su potrebne prognoze budućeg stanja hidrološkog ulaza. Prognoza znači buduće stanje za tačno definisano vreme pojave (vreme anticipacije ili prognozni period), koje može biti dan, sedmica, mesec, godina i sl. Prognoza taloženja nanosa, u postojećem i planiranim akumulacijama, kao i prognoza budućeg stanja kvaliteta u njima, ne može se dati bez prognoze hidrološkog ulaza.

U projektnom zadatku na jednom mestu (str. 11), rekao bih stidljivo, rečeno je da će "... prognostički model biti baziran na simuliranju prognostičkog stohastičkog ulaza, i propagiranju kroz akumulaciju". Mišljenja sam da je to neprihvatljivo i da se hidrolozi Bosne i Hercegovine moraju direktno uhvatiti ukoštac sa kratkoročnom i dugoročnom prognozom dotoka vode u akumulaciju.

U jugoslovenskoj praksi postoje konkretni primeri, kao što je dugoročna prognoza dotoka u akumulaciju HE Đerdap I i Đerdap II za potrebe prognoze taloženja nanosa. Prognoza je data u 1981. god. za period 1981—1985. godine, u toku je kontrola i izrada prognoze taloženja za period 1986—1990. za akumulaciju hidroelektrane Đerdap I i za period 1986—1995. za akumulaciju hidroelektrane Đerdap II.

Dr MLADEN BORELI

Ovdje se u nekoliko navrata spominjala koordinacija. Ona je veoma značajna i u okviru našeg projekta. Ali je možda isto toliko, ako ne i značajnija, koordinacija između našeg projekta ("Vodni resursi") i projekta koji se odnosi na *korišćenje mineralnih sirovina.* Mnoge mineralne sirovine već u svojoj primarnoj tehnološkoj obradi predstavljaju opasne zagađivače površinskih i podzemnih voda. S obzirom na zaštitu voda, mora postojati neka forma koordinacije između oba projekta, s tim što bi u početnoj fazi koordinacije trebalo spriječiti pojavu značajnih i nepopravivih pogrešaka, da bi se ta koordinacija dalje razvijala i za nekoliko godina postigla nivo koji bi omogućio utvrđivanje pravog optimalnog rješenja, koje na ravnopravan način vodi računa o interesima vodoprivrede i korišćenju rudnog bogatstva.

Drugo, najblaže rečeno, šteta je što u okviru našeg projekta nema odvojene teme koja bi se, saglasno dosadašnjim diskusijama radila pod naslovom "Utvrđivanje optimalne strategije i politike u vodoprivredi". Vjerovatno da se ozbiljni naučni radnici plaše ovakve teme, u našim uslovima s obzirom na mnoge neizvjesnosti koje karakterišu naš privredni sistem organizacionog, pravnog i ekonomskog karaktera. Međutim, sa naučnog aspekta, možda su ove neizvjesnosti jedan poseban izazov za rješavanje problema projektovanja i eksploatacija naših vodoprivrednih sistema. Postoji, naime, metodologija nazvana *stohastički pristup* u projektovanju vodoprivrednih (i ostalih) sistema, koja vodi računa o neizvjesnostima. Ta analiza bi možda doprinijela da se stepen neizvjesnosti smanji. To bi mogao da bude značajan doprinos našeg projekta, koji, prije svega, treba da bude koristan našoj zajednici. U tom cilju veoma je značajno da se predložena metodologija provjeri na konkretnim vodoprivrednim sistemima, jer se u projektu ne smijemo ograničiti samo na generalizacije, koliko god su one neophodne, da bi se s pravom mogao nazvati naučnoistraživačkim projektom. Ovaj projekat je prošao mnoge faze diskusije, pa se u osnovnim crtama mora prihvatiti, iako smo svi svjesni njegovih nepotpunosti i nedorečenosti. Međutim, izvjesne intervencije, korekture su neminovne, pa bi u tom smislu trebalo shvatiti i moju energičnu podršku da se tema "Utvrđivanje optimalne strategije i politike u vodoprivredi", sa adekvatnom težinom uključi u projekata. U razradi ove teme mora se poći od pretpostavke da će se napustiti voluntarizam kao osnovni metod rješavanja problema, jer je to imperativ koji nema alternative.

Neke korekture moraju se izvesti i sa gledišta *dinamike* realizacije projekta. U projektu se nalaze i teme čija se efektivna primjena u praksi očekuje tek 2000. godine. Takve teme su, po mom mišljenju, neprihvatljive. Takav je, npr., slučaj sa jednom od tema iz oblasti prečišćavanja, dakle sektora koji je toliko aktuelan. Problemi u okviru projekta moraju se rješavati brže i efikasnije, posebno iz oblasti zaštite voda, uključujući i fundamentalnu kariku u zaštiti: prečišćavanje voda. Tema koja se odnosi na prečišćavanje idnustrijskih voda trebalo bi da najkasnije za dvije godine stigne do nivoa poluindustrijskih postrojenja i da dobije financijsku podršku industrije ili, bar, da dokaže svoju vitalnost. Provjera poslije dvije godine bi se i inače morala primijeniti za sve teme, a naročito one u čiju valjanost već i sada sumnjamo.

Dr SLAVOLJUB JOVANOVIĆ

Želio bih, pre svega, da se zahvalim Akademiji nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine što je na ovaj skup pozvala mene i druge uvažene kolege, što nam je pružena prilika da čujemo jedni druge i da se upoznamo sa jednim projektom koji obiluje brojem tema u kojima su obuhvaćeni mnogi naučnoistraživački problemi iz oblasti vodoprivrede.

Kada se detaljnije pogleda ovaj projekat, uočava se da postoji određeni nesklad i da je data različita težina pojedinim temama. Ovo su, na neki način, istakli prethodni govornici. Manje-više je sve rečeno što sam misli da kažem. Ipak, jednu ideju bi vredelo ponoviti.

U nekim projektima ne bi trebalo insistirati da se realizuju sve predložene teme. Dovoljno bi bilo da se razreši određeni broj naučnoistraživačkih problema. Primera radi, samo u poglavlju 3.3.2 nabrojan je 21 naučnoistraživački zadatak. To je ogroman broj. Tu ima nekih detalja koji bi se mogli izostaviti. Što se tiče projekta pod tačkom 3.1.1, ovde nije jasno o kojoj se bazi podataka radi. Postoje razne baze podataka koje se koriste u određenim istraživanjima. U Temi 3.3.1 "Unapređenje i razvoj metoda za izučavanje kvantitativno-kvalitativnog režima površinskih vodotoka i valorizacija vodnih resursa", gdje je odabrana reka Bosna, ide se u mnoge detalje. Tu se govori i o broju merenja. Ako bi se prethodni projekat proširio, onda bi ovo moglo da uđe u taj projekat. Tu postoji određeni nesklad, i nije jedini. Ako se obrađivači ne drže isuviše kruto unapred datih okvira, mogla bi da se izvrši izvesna preraspodela zadataka i da se usklađivanje izvrši tokom samog procesa rada.

Tema pod 3.3.6 mogla bi da bude posebno poglavlje. Ovde ima puno parametara. Nije u pitanju samo ulaz nego i izlaz. Jedna je stvar projektovanje sistema, druga je upravljanje izgrađenim sistemom. Kada je u pitanju projektovanje, dati predlog je sasvim u redu. Ako se radi o upravljanju, onda su od interesa hidrološke prognoze i, s druge strane, konkretni korisnici i dinamika potrošnje vode. Bilo bi korisno da se kolege upoznaju sa akcijama koje su u toku, kao što je, na primjer, projekat "Hidrološki informacioni sistem u slivu Drine", u čijoj realizaciji učestvuje niz institucija.

Projekat HIS-a Drine sadrži mnoge elemente koji se nalaze i u programu koji danas razmatramo. To je, između ostalog, uključivanje podataka osmatranja. Ovo pitanje bi trebalo da bude do kraja rešeno u temi 3.1.1.

Utisak je da se projektu istraživanja "Vodni resursi", prišlo veoma ozbiljno i studiozno. Uz sugestije koje su iznete na Kolokvijumu, mislim da postoje uslovi da projekat bude uspešno realizovan.

Dr IVAN HABDIJA

Zahvaljujem Akademiji nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine što mi je omogućila da iznesem svoje mišljenje o ovom projektu, o planiranom znanstvenoistraživačkom radu u Bosni i Hercegovini za sljedećih pet godina.

Slažem se sa svim što je prethodno rečeno u pogledu konciznosti ovog projekta. Dodao bih još samo neke momente. U svim projektima navedene su stručne strukture istraživača, isto tako bi bilo dobro da se navedu i znanstvene strukture istraživača.

U projektima je postavljena bitna komponenta finansirania. Mislim da bi trebalo da bude postavljena i komponenta dinamike.

Drugi momenat koji želim iznijeti jeste da su vodeni resursi dati bez naglašavanja ekološke i biološke zaštite. Pitanje eutrofizacije akumulacija, valorizacije, metodologije, gotovo ni u jednom dijelu ovog projekta ne postoji. Mislim da u ovom projektu 4.3. u svakom zadatku mora naći mjesto akološka valorizacija. Isto tako treba postaviti i tačku 3.3.1.

Dipl. ing. MILOŠ KORDIĆ

Zahvaljujući se na pozivu da učestvujem na ovom naučno stručnom kolokvijumu, želim da u okviru rasprave o izvedbenom projektu istraživanja za društveni cilj IV "Vodni resursi" iznesem svoje mišljenje o programima iz oblasti "Snabdijevanje vodom i odvođenje otpadnih voda".

Tema 1. "Metode izbora sistema za regionalno snabdijevanje vodom i odvođenje otpadnih voda"

Uključivanje ove teme u jedan širi program naučnoistraživačkog rada u okviru društvenog cilja "Vodni resursi" ima svoje puno opravdanje prema važnosti, prioritetu i efektima koje treba očekivati u primeni rezultata rada.

Naime, regionalni sistemi za snabdjevanje vodom pružaju kvalitetnije usluge za veći broj raznih potrošača uz najniže troškove. Lokalni pristup, pored nekih prednosti, ima znatne nedostatke. Veliki broj manjih separatnih vodovoda, iako skromnih tehničkih rešenja, najčešće je ukupno skuplji u investicijama i pogonskim troškovima.

Pored toga, lokalni vodovodi se loše održavaju, a i nepouzdani su u pogonu. Kod ovakvih individualnih vodovoda, mnoga seoska područja ostaju potpuno bez javnih kontrolisanih vodovoda. Ipak, dobro je poznato da je najveća mana ovakvih lokalnih vodovoda što vrlo često izostaje adekvatna kontrola kvaliteta vode.

Regionalnim vodovodnim sistemima pripisuju se nedostaci, kao što su teže održavanje i upravljanje zbog njihove složenosti, dalje, zahtevaju skupu inostranu opremu, komplikovanu automatiku i sl.

Iako u ovome ima istine, treba naglasiti da iskusne ekipe stručnjaka pri planiranju i projektovanju regionalnih vodovodnih sistema, koristeći se savremenim metodama, mogu ostvariti koncept regionalnog sistema koji će biti optimalan: najmanji investicioni i pogonski troškovi, visoka sigurnost u pogonu, lako održavanje i upravljanje i sl.

U postavljanju osnovnog koncepta nekog regionalnog vodovoda, nakon proučavanja i definisanja konzumnog područja, kao i proučavanja i utvrđivanja svih potencijalnih izvorišta sa njihovim karakteristikama, formira se više alternativnih rešenja.

Ova rešenja se međusobno višestruko razlikuju, te je potrebno sprovesti detaljne analize vrednovanja definisanih alternativnih rešenja u cilju usvajanja najprihvatljivijeg.

U ovako složenom poslu neophodno je korišćenje savremenih metoda i "alata", u prvom redu računara. Podrazumeva se izrada programa za računar, odnosno korišćenje već razvijenih programa, formiranje baze podataka. Paralelno se formira matematički model budućeg sistema, koji objedinjuje sve raspoložive informacije. Koristeći formirane datoteke podataka (na primjer: o proizvodnji i potrošnji vode, proizvodnim pogonima i slično), moguće je sprovesti potrebne tehno-ekonomske analize (na primjer: za alternativna rešenja regionalnog vodovoda) ili analize rada sistema (proučavanje rada vodovodnog distribucionog sistema i njegovih elemenata u različitim situacijama).

Dalje faze su optimizacija sistema, kao i analiza rada sistema sa aspekta upravljanja.

Odvođenje otpadnih voda na širem regionalnom planu, načelno gledano, zahtevaće sličan pristup kao i kad se radi o regionalnom vodovodu, naravno uz uvažavanje specifičnosti sistema za prikupljanje i dispoziciju otpadnih voda.

Ovde treba napomenuti da ovakav regionalni sistem ne znači uvek jedinstven centralizovan kanalizacioni sistem (što je čest slučaj kod regionalnih vodovoda). U zavisnosti od topografskih i hidrografskih uslova, rasporeda recipijenata u odnosu na područja potrošača vode, moguće je pokazati da je ekonomičnije rešenje sa više separatnih sistema i sopstvenim postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda no rešenje sa jednim centralizovanim sistemom. Ovo treba ispitati, analizirati od slučaja do slučaja.

Čak i ako su usvoji više separatnih sistema, ne mora se izgubiti regionalni koncept, s obzirom da na nivou regiona mogu da ostanu poslovi kao što su kontrola kvaliteta vode, upravljanje sistemima, politika razvoja sistema i slično.

Očigledno je da je za ovakav pristup potrebno angažovanje iskusnih stručnjaka najrazličitijih profila. Stoga treba pozdraviti i deju da se ova tema uključi u naučnoistraživački rad pod pokroviteljstvom najviših institucija, Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, fakulteta i odgovarajućih instituta, odnosno uz angažovanje obrađivača iz tih institucija.

U zaključku bih želio da istaknem sledeće:

Predložene teme u okviru projekta IV.3 "Snabdijevanje vodom i odvođenje otpadnih voda" su dobro odabrane, sa očiglednim koristima koje treba da daju rezultati istraživanja: u prvom redu, metodologiju za proučavanje, analiziranje i iznalaženje optimalnih sistema za regionalno snabdevanje vodom i odvođenje otpadnih voda (tema 1), kao i nove smernice za određivanje kriterijuma za potrošnju vode u SR Bosni i Hercegovini (tema 2).

Pored ovih direktnih koristi, koje će imati praktičnu primenu u fazi planiranja i projektovanja regionalnih sistema, svakako da će biti od ne manje koristi činjenica da će se u istraživanje aktivno uključiti veliki broj stručnjaka i istraživača, stvorivši jedno jezgro koje će primenjivati savremenu metodologiju u ovoj oblasti.

Pošto je nivo znanja i iskustva iz ove oblasti različit u pojedinim naučnim, istraživačkim i stručnim centrima, negde se tek započinje a negde se otišlo dalje u razvoju na ovom polju, dobro bi bilo da se u istraživanje uključe još neki iskusniji stručnjaci ili instituti, ako ne u direktnoj obradi, a ono u svakom slučaju u fazi izrade detaljnog projektnog programa, tokom saopštavanja rezultata, tekućih vrednovanja završnih rezultata, konačne revizije i sl.

Ukoliko to nije ranije određeno, treba raspraviti i utvrditi blagovremeno sve u vezi s budućim korisnicima, odnosno transferima znanja i drugim što proističe iz međusobnih odnosa obrađivač — investitor — korisnik, a sve u cilju da rezultati jednog ovako složenog zadatka ne ostanu negde "zaleđeni" ili, pak, malo iskorišteni.

Baveći se duže godina ovom problematikom, mogu da kažem da je dosadašnja praksa u našoj zemlji pokazala da su odabrane teme prioritetne, da nema prečih tema te da ih treba podržati, prihvatiti i realizovati u predloženom naučnoistraživačkom programu.

Ja sam želio toliko da kažem. Zahvalio bih se ovom skupu što me je saslušao.

Dr BORIVOJE MIJATOVIĆ

Zahvaljujem se na pozivu. Posebno mi je zadovoljstvo što vidim da su u ovom programu ravnopravno tretirane podzemne vode. Kada se pogledaju kolosalna finansijska sredstva koja stoje iza ovog projekta, ne ostavlja nikakvu sumnju da je čitav posao zamišljen vrlo ambiciozno. Žele bih da se ovakav način postavljanja i razmatranja projekata od velikog interesa za naše društvo proširi na čitavu zemlju.

Što se tiče projekata IV.3.4.1. i IV.3.4.2, izneo bih neke ideje koje sam već izneo na Kongresu geologa Jugoslavije održanom na Tari.

U prilogu ove diskusije objavljujemo izvod iz izlaganja dra Borivoja Mijatovića na Kongresu geologa Jugoslavije:

Hidrogeološka istraživanja rezervoara sistema vodonosnika u cilju ocene mogućnosti i načina njegovog korišćenja, vodeći pri tome strogo računa o ekonomičnosti rada takvog sistema, vezuju se za definisanje sledećih fizičkih parametara:

– geometrije rezervoara: utvrđivanje granica, konfiguracija, dimenzije;

– litološkog sastava: jednoslojni ili višeslojni sistem, red veličine i zonalnost osnovnih hifrogeoloških parametara;

– hidrodinamičkih uslova (slobodna izdan, polusapeta i sapeta izdan) i graničnih uslova, naročito veze sa površinskim tokovima i njihovom genezom (unutar rezervoara ili izvan njega), kao i oblika prirodnog prihoda i rashoda vode datog sistema;

– reda veličine srednje prirodne izdašnosti i režima promene hranjenja vodonosnika.

Svi ovi parametri omogućuju da se dobije uvid u stvarno stanje rezervoara i njegovo funkcionisanje, odnosno da se dobije jedna koherentna šema (sinteza), koja lako može da se matematički modelira.

Takav model služi, u prvom redu, da se ispita njegova osetljivost na fizičke parametre i promenljive veličine koje ga uslovljavaju, dakle, da se uspostavi hijerarhija podataka prema njihovom značaju i oceni broj potrebnih i dovoljnih aproksimacija na osnovu kojih treba ispitati funkcionisanje hidrogeološkog sistema. Pomoću modela treba ispitati kakvi su efekti različitih hipoteza o korišćenju rezervoara i proveriti njihovu kompatibilnost sa hidrogeološkim uslovima, povoljnim i nepovoljnim.

Može se slobodno reći da istraživanja sistema vodonosnika kao rezervoara za integrisano upravljanje vodnim resursima otvara novo poglavlje u metodologiji hidrogeoloških istraživanja i doprinosi definisanju moderne strategije korišćenja podzemnih voda.

U pitanju je, u stvari, prelazak sa lokalnog, nekontrolisanog korišćenja podzemnih voda, na planiranu eksploataciju vodnih resursa, motivisanu opštim interesom, pre svega brigom za čuvanje i zaštitu voda, a zatim i razlozima diktiranim strategijom razvoja područja i širih regiona, koji ne moraju uvek da budu istovetni sa zahtevima striktnog čuvanja rezervi podzemnih voda.

Treba zbog toga naglasiti da se optimalno upravljanje podzemnim vodama u granicama sistema vodonosnika (jednoslojnih ili višeslojnih, pukotinskih ili kraških), danas teško može zamisliti bez integrisane kontrole svih vodnih resursa, u granicama hidroloških basena. Specifične osobine, svojstvene sistemima vodonosnika i površinskim tokovima, kao i njihov različiti stepen međuzavisnosti, pružaju više opcija kombinovanih rešenja korišćenja ovih voda na mnogo kompleksniji način nego što se tradicionalno iskorišćavaju resursi površinskih i podzemnih voda.

Dr VOJISLAV VUKMIROVIĆ

Ovaj program obuhvata istraživanja stvarno potrebna vodoprivredi. Program daje osnovne uslove i ako bude materijalnih mogućnosti istraživanja će dati rezultate. Međutim, sigurno je da se jednim programom ne mogu rešiti svi problemi. Istraživači će u toku svog naučnoistraživačkog rada na ovom projektu vršiti izvesne korekcije koje su danas pomenute, kao i druge u toku samog istraživanja.

Na ovom skupu bilo je dosta različitih mišljenja. Bilo je i mišljenja da u programu nije dovoljno pažnje posvećeno zaštiti voda. Moj utisak je da se u ovom projektu daleko vuše težine dalo problemima zaštite voda nego što je to činjeno do sada. Primer, tematska oblast IV.3.3.1 o površinskim vodotocima cela je posvećena kvalitetu vode. Takođe bih sugerisao da se u ovoj oblasti temeljito proučavaju transportni procesi u prirodnim uslovima kako za potrebe analize promena kvaliteta vode tako za probleme sa rečnim nanosom. Dalje, podstaknut diskusijom druga Habdije iz Zagreba, koji je govorio o stohastičkom prilazu, želim da naglasim neophodnost da se prilikom merenja parametara kvaliteta vode mere i hidrodinamičke karakteristike i vodi računa o vremenskim promenama i hidrološkom stanju.

Predviđena tema o monitorima svakako je potrebna. Međutim, postoje postavljeni monitori koji automatski reaguju na neke pokazatelje i registruju ih, a za njihovu nabavku utrošena su znatna sredstva. Nisam siguran da su ta sredstva opravdana, jer nema rezultata. Problemi su u testiranju monitorskih sondi i razradi metoda merenja u terenskim uslovima sa težištem na pitanju preciznosti i opsegu promena vrednosti merenih parametara. Nadam se da istraživači ove teme neće ispustiti iz vida ove probleme.

АНУ БиН АНУ БиХ

Dr DUŠAN B. DRAGOVIĆ

Pridružio bih se prethodnicima u oceni programa u pogledu prilaza rešavanju vodoprivrednih problema. Njegov jugoslovenski karakter treba posebno da se istakne. Ja sam relativno kasno dobio program, ali imam o njemu svoju ocenu. On je solidno napravljen, s tim što ima i nekih nedostataka. Imam utisak da je program rađen sa ciljem da angažuje sve stručne kapacitete. Pred nama, međutim, ne stoje kao zadaci samo razvoj nauke i podizanje kadrova nego i konkretne potrebe društva. Iz situacije u kojoj se nalazimo treba tražiti izlaz, jer smo u krizi vode, energije i u ekonomskoj i političkoj krizi. Vodoprivreda mora dati svoj doprinos za izlazak iz takve situacije. Ukoliko to ne obezbedimo društvo će biti prinuđeno da prihvati lošije alternative. Ne treba zaboraviti da se kompleksnim zahvatima za izgradnju akumulacija stvaraju mogućnosti za rešavanje i mnogih drugih problema, kao što su: obezbeđenje slatke vode područjima koja u njoj oskudevaju, iskorištenje primarnog hidroenergetskog potencijala, uslova za racionalnu izgradnju akumulacija i sekundarnog potencijala. Energetika, sem toga, s obzirom na svoje veće finansiske mogućnosti, stvara uslove da se reše i drugi vodoprivredni problemi, te se mora razmatrati celovito u sklopu ovakvog programa.

Problemi se moraju proučavati u okviru tehničkih celina koje omogućavaju nalaženje optimalnih rešenja, te je nužno napustiti prirodne i administrativne granice. Sem toga, želim da ukažem na to da treba tražiti i nova tehnološka rešenja koja bi nam omo-

gućila da naše zadatke ostvarujemo brže i uz manje troškove, pri čemu treba da imamo u vidu njihovu primenu na teritoriji cele Jugoslavije, a takođe i optimalno korištenje svih raspoloživih prirodnih, materijalnih i ljudskih kapaciteta.

Dr BOŽIDAR STILINOVIĆ

(Neautorizovani stenogram)

Zahvalio bih se Akademiji nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine na ljubaznom pozivu kojim sam počašćen kao ekspert na tom području. Htio bih se malo osvrnuti na područje kojim se bavim. Slažem se sa mišljenjem da javnost mora biti što više upoznata sa razultatima: što će biti nakon pet godina povoljno za ovu republiku, što će biti povoljno za našu cijelu zajednicu. Potpuno se slažem sa diskusijama koje su vodile ka tome da se ovaj program doradi, ali u hodu. Dalje, dajem podršku kolegi Habdiju, koji je rekao da ekološka valorizacija mora biti istaknuta. Moramo biti svjesni da to možemo postići samo jednim interdisciplinarnim pristupom. S tim u vezi reći ću šta ja smatram da bi bio jedan od doprinosa ovim istraživanjima, koja su dobro zamišljena. Moram reći da je ovaj program na razini američkih programa. Ako se ostvari 50 posto ovoga što je ovdje zamišljeno, biće jako dobro.

Kao hidromikrobiolog, mislim da je najlakše napraviti akumulaciju. Eutrofikacija se očituje u cijelom svijetu. Mislim da je jedan od ključnih momenata dati rješenja tog problema, što bi odjeknulo u svijetu.

Svaka akumulacija je individua za sebe. Ovo je jedinstven momenat da naši stručnjaci raznih struka i disciplina mogu da rješavaju problem eutrofikacije. Mi moramo pažnju posvetiti i sedimentima.

Nova tehnologija je osnovna stvar za koju plediram.

Ovdje ima jedna tema "Korištenje fakultativno-aneorobnih procesa u biološkom tretmanu otpadnih voda". Te procese ne bi trebalo koristiti samo za otpadne vode.

Što se tiče škole kadrova, ovo je prilika da se dođe do perspektivnih ljudi, koji na ovaj način mogu da dođu do određenih specijalizacija.

I na kraju, ne želim spominjati imena, ništa nemam protiv kolega, ali malo mi smetaju odgovorni istraživači pojedinih projekata. Odgovorni istraživači nekih ogromnih projekata su magistri znanosti. Smatram da te velike projekte treba da vode možda i po dva čovjeka, prvenstveno eminentna stručnjaka koji su se dokazali u nekoliko područja. O tome treba strogo voditi računa.

Prof. BRANKO KURPJEL

Poštovane kolege i kolegice, zaključujući kolokvij na temu "Vodni resursi", dužnost mi je da vam se zahvalim na visoko vrijednom doprinosu koji ste dali u diskusiji. Moliću vas za još jedan dodatni napor, za autorizaciju vaših diskusija.

PISMENI PRILOZI

ANU
BiH
АНУ
БиХ

ANU
ВіН
АНУ
БиХ

Dr MITJA BRILLY

Usled poremećaja u aviosaobraćaju, nisam prisustvovao kolokvijum na kome su razmatrani projektni zadaci iz oblasti vodoprivrede. Stoga vam, uz dostavljeni materijal, šaljem sažet prikaz svojih primedbi na priloženi elaborat.

1. Predlažem da se u okviru Akademije povede rasprava i nađu rešenja za međusobno povezivanje naučnoistraživačkih tema u području voda. Rešavati vodoprivredne probleme navodnjavanja nije moguće bez poznavanja vodnog bilansa područja. Istraživanje problema akumulacija i režima podzemnih boda nije moguće bez analize iskorištenja vodnih snaga.

2. S obzirom na promene koje se očekuju u društvu i zadatke koje razvoj društva postavlja pred vodoprivredu, rad na temi "Utvrđivanje optimalne strategije i politike u vodoprivredi" je nužan. U stvari, rad na ovoj temi morao bi biti preduslov za izvođenje ostalih.

3. Informatika je u poslednje vreme doživela eksplozivan razvoj, te bi njenu primenu u vodoprivredi trebalo intenzivirati. Potrebna su istraživanja digitaliziranih karata te terestičnih, aero i satelitskih snimanja terene.

4. Rezultate istraživanja je potrebno sprovesti u praksu putem izrade upustvava, propisa i standarda.

5. U okviru projekta "Unapređenje i razvoj metoda za korištenje voda iz zone kolektora integranuralne poroznosti na teritoriji SRBiH" potrebno je predvideti sredstva i izgraditi više lizimetarskih stanica za merenje elemenata vertikalnog bilansa voda.

ANU BiH АНУ БиХ

Dr SERAFIM OPRICOVIĆ

Mnogo pohvala se mora uputiti autorima projektnih zadataka. Izvještaj je mnogo kraći ako se navode samo primedbe u vezi s pojedinim projektima.

P. IV.3.1.1. "Izrada ekspertnog sistema za hidrotehniku" zvuči dosta optimistički. "Koncipiranje ..." može ići paralelno sa ostalim aktivnostima u ovom projektu, ali "izrada" bi trebalo da se bazira i na rezultatima istraživanja pod 4.5, 4.6 i 4.7, i šire. Predviđenim obimom aktivnosti mogla bi da se pokrije samo metodologija "izrade".

P. IV.3.3.1. Iz opisa istraživanja ne vidi se "3.5. Razrada metodologije za izbor optimalne veličine objekata i sistema te načina građenja i eksploatacije raznorodnih vodoprivrednih objekata i sistema koji utiču na režim voda" što se pod 3. navodi kao očekivani rezultat.

P. IV.3.3.2. Predložene teme (ima ih 21) razlikuju se po obimu i nivou istraženosti u našoj zemlji. Verovatno imaju različitu "težinu" i trajanje u ovom projektu (trebalo bi).

P. IV.3.3.3. Trebalo bi obuhvatiti i pitanje "pokazatelja tačnosti merenja". (Da li i "koliko" je mereni podatak tačan?)

P. IV.3.3.5. Trebalo bi istražiti mogućnosti promene *višekriterijumskog* rangiranja alternativnih rešenja regionalnih vodovodnih sistema. (Postoje pokušaji sa uspešnim rezultatima.)

T.S. IV.3.2. Nije bilo dostavljenih tema. Trebalo bi pokušati na jugoslovenskom nivou sa projektom "Utvrdivanje strategije razvoja vodoprivrede". (Inicijativa je data i na Kongresu o vodama.)