

TEHNIČKE ZNANOSTI

GLASNIK AKADEMIJE TEHNIČKIH ZNANOSTI HRVATSKE

Vol. 9 (2) 2002.

ISSN 1330-7207

Akademija tehničkih znanosti Hrvatske članica je Međunarodnog savjeta akademija tehničkih znanosti, The International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences, CAETS, sa sjedištem u Washingtonu, D.C. USA

Povjerenje

Višenamjenski kanal
Dunav-Sava

Četrdeseta obljetnica
časopisa *Metalurgija*

XVIII. Hrvatski skup
kemičara i kemijskih
inženjera

Uporaba šumske
biomase

Izborna skupština

Popis članova
Akademije tehničkih
znanosti Hrvatske

Pravilnik o nagradama

Peta obljetnica
Veleučilišta u Karlovcu

In memoriam
VOJISLAV BEGO

Knjige

Poziv na sudjelovanje
Tehničke i biotehničke
znanosti za hrvatsko
gospodarstvo –
Vizija inteligentne
Hrvatske



Povjerenje u profesije

Liječnici, znanstvenici, inženjeri, suci, sportaši, umjetnici, odvjetnici, novinari, biznismeni, nijedni od navedenih i, zadnji, političari. Pogađate, to je redoslijed profesija kojima se vjeruje; i vjeruje i ne; i kojima se uopće ne vjeruje. Liječnici kao profesija od povjerenja uvjerljivo vode u svim europskim zemljama, najviše u Francuskoj (80,4% Francuza izuzetno dobro ocjenjuje liječnike) i najmanje u Danskoj (58,9%), a u prosjeku 71,1% Europljana smatra liječnike najčasnijima i od najvećeg povjerenja. Znanstvenici ni u jednoj zemlji nisu ispred liječnika, kada se radi o tome kome se najviše vjeruje, ali u Danskoj samo malo više od 8% ljudi više vjeruje liječnicima nego znanstvenicima. Oni su drugi sa 44,9% glasova, a inženjeri treći s 29,8%. Kada bi došlo do katastrofe u susjedstvu ili u bližem okruženju najviše povjerenja među svim Europljanima dobili bi znanstvenici, pa tek onda liječnici. Spomenimo da političari s prosječnih 6,6% glasova na ljestvici povjerenja svugdje katastrofalno stoje, uz nešto malo više glasova koje dobivaju u Luksemburgu, Nizozemskoj i Danskoj (16,8; 13,9; 14,8%)!

Nadalje, 84,4% Europljana vjeruje da znanstveno otkriće samo po sebi nije ni dobro ni loše. Premda se 42,3% njih ne slaže s idejom o "pretpostavljenoj" odgovornosti, 60,5% najobrazovanijih i većina ljudi u Sjevernoj Europi odbacuje ideju da su znanstvenici odgovorni za posljedice koje će imati njihovo otkriće. "Kao članovi društva, znanstvenici dijele odgovornost svake uporabe, dobre ili loše, svojih otkrića" – s tom tvrdnjom slaže se najviše (69,1%) anketiranih u Europskoj uniji, ali tvrdnja da su "znanstvenici odgovorni za zlouporabe svojih otkrića, od drugih ljudi" izaziva oštro suprotstavljanje onih za i onih protiv. U čemu je onda problem, kada se radi o prihvaćenosti i stavu prema znanosti, i, uopće o mjestu znanosti u percepciji "običnih" ljudi?

Kako pokazuju ove statistike – a radi se o rezultatima istraživanja koje je provedeno u 15 zemalja Europske unije, u razdoblju od 10.5.-15.6. 2001., koje je obuhvatilo 16.029 osoba, prosječno 1.000 osoba u svakoj zemlji, i to reprezentativnog uzorka populacije starije od 15 godina – znanost sama po sebi u očima prosječnog Europljana ima visok rejting. Prije svega preko visoko vrednovanog imagea znanstvenika, zatim po uvjerenju 73,5% Europljana da "znanstvenici trebaju biti slobodni u istraživanju sve dok se pridržavaju etičkih standarda", te po stavu da bazična istraživanja treba financirati, za razvoj novih tehnologija (83,2%) i radi povećanja ukupne razine znanja (75%). To se može zaključiti i na prvi pogled. Ono što stvara probleme jest: uporaba znanosti u industriji – tj. gospodarski interesi, te politički i drugi interesi. Nadalje, velike su razlike u stajalištima prema znanosti u nacija koje imaju bolje znanstveno obrazovanje i onima koje imaju slabije – u pravilu u sjevernoeuropskim zemljama stavovi su pozitivniji i u korelaciji s višom razinom znanja.

Pogledamo li te podatke zajedno s ovim "olakotnim" okolnostima malo bolje, opći dojam bitno se kviri. Znanost, naime, nije odvojena od sveukupne kompleksnosti društva, zajedno s različitim interesima i manipulacijama, svim njegovim segmentima i ne/znanjima, i sve će manje to biti i u svijesti javnosti i samih znanstvenika (čak i onih najutvrđenijih na brežuljcima spokojne izdvojenosti). Stoga bi uz laskave, bilo dobro upamtiti i podatak da 56,2% Europljana mnoge *hitech* proizvode smatra tek "spravicama".

Blanka Jergović

Zagovor gospodarskog nacionalizma

Višenamjenski kanal Dunav-Sava

1. dio

1. Osnovni pokazatelji o projektnoj dokumentaciji do 1991. g.

Prvi pisani dokumenti o potrebi izgradnje plovnog puta "Dunav-Sava" datiraju iz 1737. godine. *Od 1792. do 2000. g. izrađeno je 14 varijanti studijskih i projektnih rješenja skraćenja plovnog puta između Dunava i Save.* Pored velikog skraćenja plovnog puta u sklopu studija i projekata kanala predlagana su i rješenja za poboljšanje odvodnje te mogućnosti navodnjavanja poljoprivrednih zemljišta na slivnom području Vuke, Bosuta i Biđa. Sastavni dio projektnih rješenja su i pokazatelji o infrastrukturnim i gospodarskim značenjima kanala "Dunav-Sava".

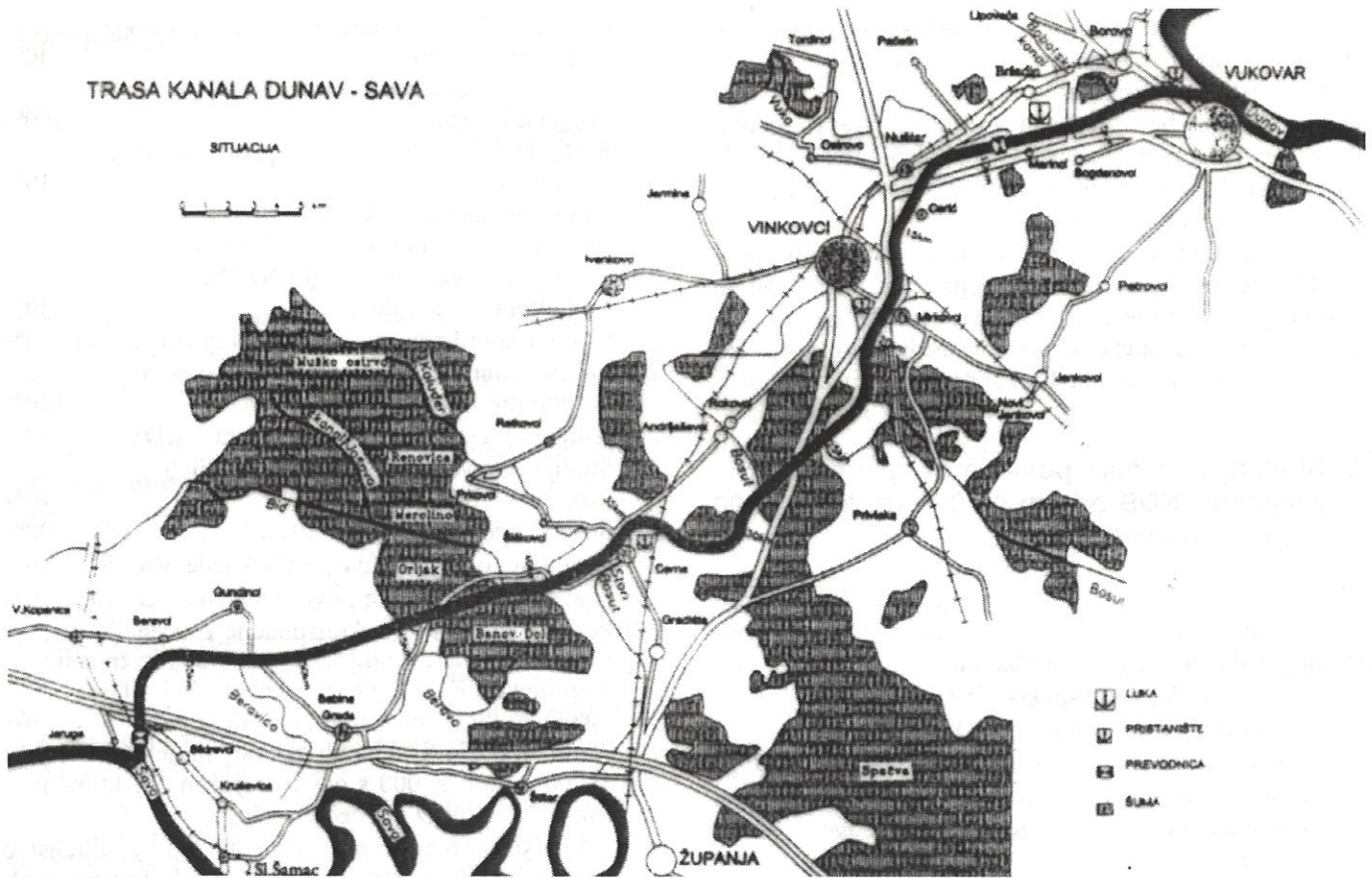
1965. g. završio je "Hidroprojekt", Zagreb detaljna terenska snimanja i ispitivanja su izrađena za projekt plovnog kanala "Dunav-Sava" od Vukovara do Šamca. Prema tom projektu osnovni elementi kanala su bili sljedeći: dužina 60,5 km, širina dna 20,0 m, nagib stranica 1:3, mjerodavna dubina vode 3,0 m. Projekt je izrađen kao sastavni dio mreže unutarnjih plovnih puteva Jugoslavije, ali nije ostvaren kao višenamjenski hidrosistem "Dunav-Tisa-Dunav", jer se trasa nalazila na području Hrvatske. U 1985. g. završen je idejni projekt "Višenamjenskog kanala Dunav-Sava" (VKDS) po elementima IV. klase međunarodnih plovnih putova sa sljedećim osnovnim elementima: dužina trase 58,9 km, širina dna 24,0 m, nagib stranica 1:3, mjerodavna dubina vode 3,5 m i slobodna visina ispod mostova 6,9 m. Parametri plovnog kanala su usklađeni za plovila nosivosti do 1.500 tona. Predstudija utjecaja na okoliš VKDS izrađena je 1989. g., a Predstudija opravdanosti izgradnje 1990. Vlada Republike Hrvatske 19. ožujka 1991. g. donijela je Odluku o pripremi za izgradnju VKDS u suglasju sa zadacima dugoročnog gospodarskog razvoja Hrvatske (NN 19/91). Dne 3. lipnja 1991. g. Vlada RH donijela je Odluku o raspisu natječaja za investiranje u izgradnju i korištenje VKDS (NN 25/91), a natječaj je objavljen u "Financial Times". Nažalost, u ljetnim mjesecima 1991. g. eskalirala su ratna djelovanja bivše "JNA" i raznih srbo-četničkih formacija na području Republike Hrvatske. Pored ratnih žrtava, razaranja i ostalih posljedica, to je dovelo i do prekida aktivnosti na ostvarenju projekta VKDS.

2. Aktivnosti na izradi studijske i projektne dokumentacije VKDS od 1992. do 2001.

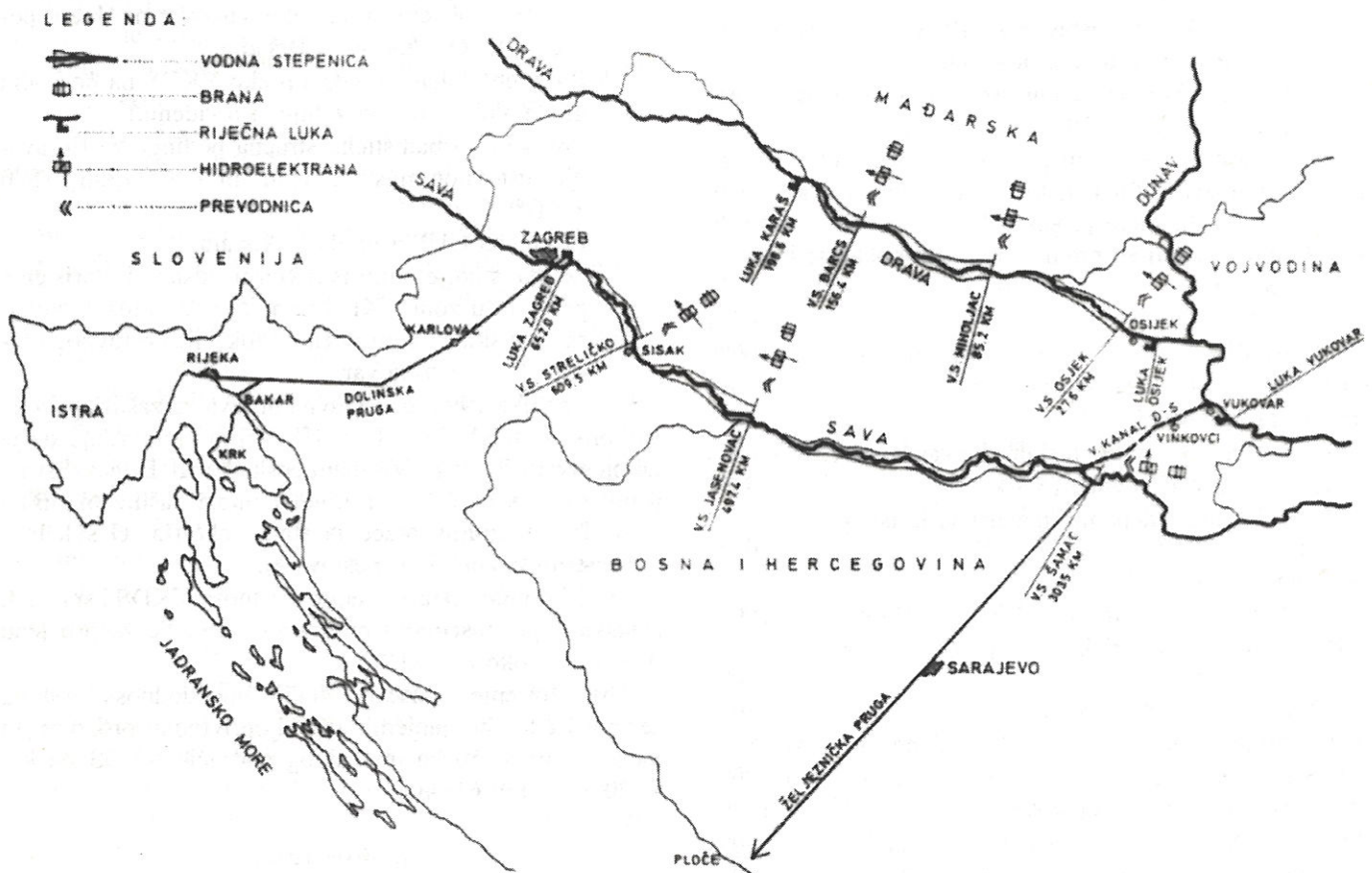
Aktualni idejni projekt VKDS po parametrima V.b klase međunarodnih unutarnjih plovnih puteva završen je 1998. g. – sa sljedećim osnovnim elementima: dužina trase 61,4 km, širina dna 34,0 m, nagib stranica 1:3, mjero-

davna dubina plovne vode 4,0 m, širina vodnog lica 58,0, slobodna visina ispod mostova 9,1 m (slika 1). Parametri plovnog puta su usklađeni sa zahtjevima plovila – potiskivanih sastava nosivosti do 3.200 odnosno do 6.000 t. Studija utjecaja na okoliš VKDS završena je 1998. g. Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša 16. ožujka 1999. g. donijela je RJEŠENJE kojim se utvrđuje da je namjeravani zahvat "VKDS" prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i provedbe programa praćenja stanja okoliša. U skladu s tim zaključeni su ugovori s ovlaštenim institucijama o obavljanju poslova programa praćenja šumskih sustava (od 11 do km 61,5) i poljoprivrednih tala (od km 45,0 do km 61,5). Izvršenje poslova je planirano u tri godine, ali je njihovo izvršenje započelo tek u 2001. g. zbog nedostatka financijskih sredstava. Po odluci Vlade Republike Hrvatske nositelj i organizator istraživačkih poslova te izrade studijske, projektne i ostale dokumentacije VKDS jest tvrtka "Hrvatske vode" – pravna osoba za upravljanje vodama u suradnji s Državnom upravom za vode. Ovisno o vrsti poslova, navedene institucije suraduju s potrebnim stručnjacima i znanstvenicima iz ostalih institucija i poduzeća. U 1993. g. uspostavljena je stručna suradnja "Hrvatskih voda", Vodoprivrednog projektnog biroa i Građevinskog fakulteta iz Zagreba s tvrtkom "Rhein-Main-Donau" iz Münchena – s ciljem traženja optimalnog tehničkog, ekološkog i financijskog rješenja VKDS-a. Od 1993. do 1998. g. održano je 7 stručnih rasprava o iskustvima u procesu izrade projektne i ostale dokumentacije višenamjenskog kanala "Rhein-Main-Donau" te izvršena 3 terenska pregleda dijela građevinskih i ostalih objekata na njemu. Posebno je izvršen pregled planirane trase VKDS i dijela slivnog područja Vuke, Bosuta i Biđa. Na terenskim poslovima te na izradi studijske, projektne i ostale dokumentacije od 1994. do 2001. godine sudjelovale su 22 institucije i poduzeća sa 156 u praksi afirmiranih stručnih i znanstvenih izvršitelja potrebnih struka i disciplina. Sastavni dio toga bila je i provedba odgovarajućih natječaja za izradu studijske, projektne i ostale dokumentacije VKDS temeljem odluka Vlade Republike Hrvatske.

Od 1992. do 2001. g. za projekt VKDS i novu luku Vukovar izrađena je sljedeća dokumentacija: 6 projektnih zadataka, 19 prostorno-planskih elaborata, 22 studijsko-pripremna elaborata, 22 terensko-istražna elaborata (geotehnički i geodetski), 8 prometnih podloga i elaborata, 49 idejnih projekata objekata na VKDS te slivnom području Vuke, Bosuta i Biđa, 5 glavnih projekata objekata na VKDS, 3 prospekta (hrvatski, njemački i engleski jezik) i 2 animirane prezentacije projekta VKDS. U 1998. i 1999. g. započeta je izrada 12 idejnih i 9 glavnih projekata građevinskih objekata na VKDS i nove luke Vukovar, ali su



Slika 1 – Trasa Višenamjenskog kanala Dunav-Sava



Slika 2 – Unutarnji plovni putevi Hrvatske s planiranim vodoenergetskim stepenicama na rijekama Dravi i Savi

poslovi prekinuti u 2000. g. zbog nedostatka financijskih sredstava. Nažalost Ministarstvo za javne radove, obnovu i graditeljstvo nije prihvatilo nastavak aktivnosti na projektu VKDS. A bez dovršenja studijske i projektne dokumentacije nema ni mogućnosti kandidiranja projekta VKDS kod domaćih i inozemnih financijskih institucija i interesenata za početak njegovog ostvarenja.

Projekt VKDS je sastavni dio mreže unutarnjih plovnih puteva Hrvatske i predstavlja prvu fazu u ostvarenju višenamjenskih projekata uređenja i korištenja rijeka te kombiniranog prometa za potrebe uspješnijeg gospodarskog povezivanja Podunavlja i Jadrana (slika 1 i 2).

3. Stupanj izvršenja poslova na glavnom projektu VKDS od km 0+000 do km 9+000 – do kraja 2000. godine

Aktivnosti na izradi glavnog projekta VKDS započete su po ugovoru krajem 1998. g. na osnovu usvojenog projektnog zadatka te sljedećih elaborata:

- Dopuna idejnog projekta VKDS, 1998. g.
- Prostorni plan koridora VKDS, 1998. g.
- Konačna studija utjecaja na okoliš VKDS, 1999. g.
- Geodetska snimanja i podloge – 1997. i 1998. g.
- Geotehnički istražni radovi – podloge, 1997. i 1998. g.
- Prometno urbanistička stručna podloga za rješavanje cestovnog mosta između km 0+800 i km 1+800 VKDS,
- Infrastrukturni sustavi i korištenje prostora u zoni VKDS na području grada Vukovara, 1999. g.
- Ostali elaborati o terenskim radovima i dokumentaciji izrađenoj od 1984. do 1997. g.

U skladu s usvojenim projektnim zadatkom, ugovorom i raspoloživim financijskim sredstvima do kraja 2000. g. poslovi na glavnom projektu VKDS od km 0+000 do km 9+000 izvršeni su prema sljedećim pokazateljima, % od potrebnog:

1) Tehnički izvještaj	65%
2) Hidrološke analize i hidraulički proračuni	100%
3) Proračun stabilnosti korita VKDS	70%
4) Glavni projekt VKDS	90%
5) Glavni projekt građevinskih objekata na VKDS	80%
6) Regulacija rijeke Vuke (5,4 km)	85%
7) Glavni projekt deponije materijala iz iskopa – lokacija "Lužac"	65%
8) Crpna stanica Vukovar	100%
9) Modelsko ispitivanje ušća VKDS u Dunav	100%
10) Cestovni i željeznički most preko VKDS u Vukovaru	70%
11) Navigacija – plovidba VKDS	10%
12) Pristupne ceste do sidrišta (promjene rješenja)	80%
13) Stepenice na derivacijskom kanalu (2 objekta)	40%
14) Mostovi na cesti "Vinkovci – Vukovar"	100%
15) Kolektor otpadnih voda i spojni kanal	80%
16) Derivacijski kanal i spoj s rijekom Vukom	90%
17) Zaštita teritorija nove luke Vukovar	10%

18) Glavni projekt deponije materijala iz iskopa – lokacija Ervenica	40%
19) Skeniranje geodetskih karata VKDS i pristupnih cesta	100%
20) Rješenja prilaznih cesta (rampi) na mostove u Vukovaru	10%
21) Studija o šumskim ekosustavima (od km 9+000 do km 61+500)	50%
22) Studija o mogućem utjecaju VKDS na poljoprivredna tla	30%
23) Poslovi koordinacije i terenski pregledi radova	40%
24) Infrastrukturni sustavi i korištenje prostora na gravitirajućem području VKDS	100%
25) Izmjena prostornog plana koridora VKDS	50%
26) Studija opravdanosti izgradnje za cijeli projekt VKDS	10%
27) Sažetak idejnog projekta VKDS	90%
28) Izrada novog prospekta – publikacije VKDS	30%
29) Glavni projekt I. faze nove luke Vukovar	20%
30) Poslovi koordinacije, konzultacije i recenzije u procesu izrade studijske i ostale dokumentacije za projekt VKDS – po elementima V-b klase međunarodnih unutarnjih plovnih puteva	70%

Planirani poslovi na izradi glavnog projekta VKDS od km 0+000 do km 9+000 s odgovarajućim objektima nisu izvršeni u 2001. g. iz sljedećih razloga:

- Ministarstvo za javne radove, obnovu i graditeljstvo u financijskom planu nije osiguralo potrebna sredstva u 2000. i 2001. g. (a nažalost niti u 2002. g.).
- Nisu osigurana sredstva za deminiranje dijela trase VKDS i lokacije nove luke Vukovar na dijelu područja K. O. Vukovar i Bršadin.
- Promjena lokacije mosta preko VKDS na području grada Vukovara (po zahtjevu revidenta).
- Prometno urbanistička stručna podloga za rješavanje cestovnog mosta između km 0+800 i km 1+800 VKDS.
- Promjena GUP-a grada Vukovara.
- Izrada studije "Infrastrukturni sustav i korištenje prostora u zoni VKDS na području grada Vukovara" – u skladu s promjenom lokacije cestovnog mosta i GUP-a Vukovar.

16. ožujka 1999. g. Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša donijela je RJEŠENJE kojim se utvrđuje da je namjeravani zahvat "Višenamjenski kanal Dunav-Sava", prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša. U skladu s rješenjem ugovoreni su poslovi za:

a) Motrenje i izrada studije o odnosu VKDS i šumskih sustava – po posebnom programu Komisije za procjenu utjecaja na okoliš VKDS.

b) Motrenje i izrada studije međudnosa vodnog režima i tala namijenjenih za poljoprivrednu proizvodnju na površini 8.250 ha utjecajnog područja VKDS od km 45+000 do km 61+400.

(Nastavit će se)

Josip Marušić

Četrdeseta obljetnica časopisa *Metalurgija*

Časopis *Metalurgija* znanstveni je časopis koji objavljuje znanstvene i stručne radove iz temeljnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja u metalurgiji, ali i iz graničnih područja u vezi s metalurgijom. Obuhvaća tako teme iz procesne crne i obojene metalurgije, iz prerade, ispitivanja i kontrole sirovina, poluproizvoda i proizvoda; uz to posebice teme o razvoju i uporabi novih materijala. Časopis je jedini ove vrste u Hrvatskoj. Jubilej časopisa *Metalurgija* važan je stoga za sve znanstvenike i stručnjake metalurških i srodnih struka, za širok krug čitatelja. Čestitamo Uredništvu časopisa *Metalurgija* i njegovom uredniku prof. Iliji Mamuziću ovaj vrijedan jubilej uz želje da i dalje izdrži u korisnom izdavačkom poslu.

Časopis *Metalurgija* osnovan je 1962. godine. To je vrijeme promjena koje se događaju na području metalurgije. U listopadu 1960. u sastavu Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu osnovani su *Metalurški i Kemijsko-tehnološki odjel za naftu* i upisana je prva generacija studenata. Reorganizacijom dotadašnjeg Sektora za istraživanje u okviru Željezare Sisak početkom 1961. osnovan je *Institut za metalurgiju*, kojemu je suosnivač Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Institut je organiziran sa svrhom da svojim djelovanjem pridonosi poboljšanju rada

Željezare Sisak, prilagođavajući svoje zadaće njenoj problematici i perspektivnom razvitku.

Institut je radio i na problemima koji su bili u interesu i drugih željezara i svojom opremom i stručnim kadrovima dopunjavao je rad ostalih instituta i razvojnih laboratorija na području crne metalurgije:

- bolja priprema i metalurško oplemenjivanje sirovina;
- tehnološki razvoj i usavršavanje procesa proizvodnje željeza, čelika, valjanih proizvoda, čeličnog i sivog lijeva;
- proučavanje procesa hidrometalurgije za ekstrakciju kovina važnih za crnu metalurgiju;
- istraživanja praškaste metalurgije;
- istraživanja metoda metalurških ispitivanja kovina (mehanička, tehnološka, defektoskopska, metalografska, itd.).

Kao važna potpora tim pothvatima u okviru Društva inženjera i tehničara Željezare Sisak pokrenuto je osnivanje časopisa i 1962. tiskan je prvi broj, a danas je pred nama posebno izdanje časopisa posvećeno vlastitoj četrdesetoj obljetnici. Na prvom mjestu članci su o povijesti časopisa, o njegovom neprekidnom rastu, o brojnim vrijednim suradnicima, o uspješnoj međunarodnoj suradnji.

XVIII. Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera

Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa i Hrvatsko kemijsko društvo organiziraju **XVIII. Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera** koji će se održati u hotelu Opera u Zagrebu 16.-19. veljače 2003. Namjera je organizatora okupiti znanstvenike i stručnjake sa sveučilišta, instituta, srednjih škola i iz gospodarstva, kojima su kemija i kemijsko inženjerstvo temeljna područja djelatnosti. Svrha je sastanka da smotra znanstvene i stručne djelatnosti iz svih područja kemije, kemijskog inženjerstva i tehnologije, potakne daljnja temeljna, primjenjena i razvojna istraživanja.

Rad će se odvijati u sljedećim sekcijama: **Anorganska kemija i kemija čvrstog stanja; Organska kemija i biokemija; Fizikalna kemija; Teorijska kemija; Analitička kemija; Reakcijsko inženjerstvo; Mehanički, toplinski i separacijski procesi; Analiza, sinteza i vođenje procesa; Biokemijsko inženjerstvo; Materijali; Zaštita okoliša; Obrazovanje i nastava.**

Na Skupu će biti održano više plenarnih predavanja pozvanih znanstvenika. Svoje sudjelovanje potvrdili su:

- **Vincenzo Balzani**, Department of Chemistry "G. Ciamician", University of Bologna, *MOLECULAR LEVEL MACHINES AND DEVICE*

- **Jean-Claud Charpentier**, Department of Chemical Engineering/CNRS, Ecole Supérieure de Chimie Physique Electrochimie de Lyon, *THE FUTURE OF CHEMICAL ENGINEERING IN THE GLOBAL MARKET CONTEXT: MARKET DEMANDS VERSUS TECHNOLOGICAL OFFERS*
- **Richard R. Ernst**, ETH Zürich, Laboratorium für Physikalische Chemie, *BIMOLECULAR DYNAMICS EXPLORED BY NMR*
- **Freek Kapteijn**, Delft University of Technology, *STRUCTURED CATALYSTS: POTENT ALTERNATIVES FOR MULTIPHASE CATALYTIC PROCESSES*
- **Andreas Lübbert**, Institut für Bioengineering, Martin-Luther Universität, Halle, *OPTIMIZATION OF FERMENTATION PROCESSES FOR RECOMBINANT THERAPEUTIC PROTEINS*
- **Zvonimir Maksić**, Institut Ruđer Bošković, *ORGANIC SUPER-BASES EX MACHINA*
- **Vitomir Šunjić**, Institut Ruđer Bošković, *STEREOSELECTIVE REACTIONS MONITORED BY CIRCULAR DICHROISM (CD) SPECTROSCOPY*

Tijekom rada Skupa sponzori će održati izložbu laboratorijskih instrumenata domaćih i inozemnih proizvođača, najnovije stručne i znanstvene literature, te računalne tehnike i odgovarajuće programske podrške.

Sve dodatne informacije mogu se naći na URL: <http://www.hdki.hr>

Stanka Zrnčević

Uporaba šumske biomase

*Pozitivno misliti,
konstruktivno djelovati.*

Dio pozdravne riječi
predsjednika HATZ-a
prof. dr. sc. Jurja Božičevića

25. travnja 2002. godine u velikoj dvorani Ministarstva gospodarstva RH preko 70 stručnjaka raznih struka i zanimanja nazočilo je u organizaciji *Akademije tehničkih znanosti Hrvatske* multidisciplinarnome savjetovanju **Uporaba šumske biomase**. Pokrovitelji savjetovanja bili su Ministarstvo znanosti i tehnologije i Ministarstvo gospodarstva RH. Sadržajno je savjetovanje podijeljeno u dva dijela: (1) *Sitno industrijsko drvo i njegova uporaba*, (2) *Šumska biomasa kao energent*. Pozdravljajući sudionike savjetovanja, od kojih većina nisu članovi *Akademije tehničkih znanosti Hrvatske*, predsjednik je *Akademije*, upućujući prisutnima dobrodošlicu istaknuo želju da se ispuni svrha savjetovanja donošenjem promicateljskih zaključaka smišljeno poticati nastojanje *Akademije* na ostvarivanju dobrobiti hrvatskoga gospodarstva i pučanstva, raznovrsnim iskorištavanjem drva. Izdvojenu predsjednikovu poruku na početku napisa o savjetovanju treba shvatiti kao poziv na *utemeljeno i zbiljsko promišljanje mnogih struka i sudionika u ostvaraju opojmljenih ciljeva savjetovanja, te stvarateljsko i korisno djelovanja na mnogim razinama*.

Već je Drugo savjetovanje pete multidisciplinarnе konferencije HATZ, *Tehničke znanosti za hrvatsko gospodarstvo – Biosirovine i bioenergenti*, u točki 3b. svojih zaključaka utvrdilo je 2001. stanje toga dijela hrvatskoga neiskorištenoga bogatstva; *Energija iz biomase šumske proizvodnje je u Hrvatskoj potpuno zapostavljena, a predstavlja znatan razvojni potencijal u lokalnim zajednicama šumama bogatim područjima*. S ovakvim se zaključcima treba složiti i potkrjepiti ih saznanjima, svojim i drugih. Znano je da je šumska biomasa tržišna roba koja prometuje i iz Kanade u SAD, koju smo, iako samo pokusno, proizvodili u Gorskom kotaru i prodavali u Gorici (Slovenija). Dakle, nije to samo lokalno uporabljivi energent jer, u slučaju racionalne proizvodnje te promatranja cjelokupnost šumarske djelatnosti, tržište se može pronaći i izvan lokalnih okvira.

U *Polazištima* za skup naglašena je odvojenost, ali i međusobna povezanost pitanja i prijepornosti u pridobivanju industrijskoga sitnoga drva i drvnoga ostatka – jedno je i drugo šumska biomasa, tek se namjenom i prilagođenim postupcima koristi u različite svrhe; jednom je to, ukoliko se drvo ne može obraditi i promjenom makrogeometrijskoga oblika iskoristiti za izradbu kojega drvnog sortimenta odnosno drvenoga ili drvnoga uradka, onda se



Mladen Figurić i Stjepan Posavec presjedavajući su Prvoj raspravi.



Stjepan Risović i Stanko Plevnik presjedavajući su Drugoj raspravi.



Pogled na dvoranu sa sudionicima rasprave.



Mladen Figurić, Ferdinand Laufer i posebice nam dragi sudionik skupa gđa Marenka Radoš.



Ante Klarić i Željko Buchwald



Mladen Slunjski, Ivan Pleše i Josip Dundović



Marko Rukavina, Krešo Žagar, Denis Štimac
i Ivan Liker



Stanislav Sever, aktivni sudionik skupa
i autor ovog prikaza

u kojoj industrijskoj preradbi drva listača i četinjača (mehaničkoj, kemijskoj...) mogu proizvesti vrijedni proizvodi: drvene ploče, celuloza, poluceluloza, celulozna vlakna, drvenjača, papir, drvni ugljen itd. Pritom pod šumskom biomasom u najširem smislu smatramo *nefosiliziranu tvar šumskoga porijekla*. No, pri svakoj obradbi ili preradbi drva, bilo pri sječi i izradbi u šumi ili kojoj daljoj obradbi / preradbi, preostaje *ostatak*, i ne tako davno zvan *otpadom* jer se, npr., njegova uporaba kao energenta nije smatralo vrijednim udjelom u potpunijem iskorištenju biomase. Nedvojbeno je da je uporaba drvnoga ostatka iz šumarstva i drvene industrije moguća i u svijetu široko potvrđena, iako i u Hrvatskoj postoje mnoge potvrde iz prošlosti, a posebno one u posljednje vrijeme, o uspješnom iskorištavanju drvene biomase (skup šumskoga ostatka i ostatka koje industrijske obradbe / preradbe drva). Svakako treba naglasiti da se i u šumarstvu znade o *količini mogućega pridobivanja šumske biomase kao primarnoga energenta*. Osim praktičnih provjera, postoje i programi za približne proračune, npr. za najrasprostraniju vrstu četinjača (smreka), kojima se može odrediti raspoloživa količina ostatka poslije dovršnoga sijeka.

Programom savjetovanja *razmatranje sitnoga industrijskoga drva* svedeno je na ono najprobitačnije – kao *celuloznoga drva za proizvodnju celuloze i papira*. Tim je suženjem zadaće znatno olakšana priprema poticajnih predavanja, a vjerojatno i donošenje zaključaka. Sigurno je i prošlo ili sadašnje poznavanje takvih proizvodnji u Hrvatskoj (Belišće, Zagreb, Fužine, Plaško, Rijeka...), ili nekada izrađeni projekti za osnutak sličnih proizvodnji (npr. SAVACEL u Novoj Gradiški...), u mnogome pomoglo pri izboru tema poticajnih predavanja i poziva sudionika savjetovanja. Treba naglasiti da je u ovoj tematskoj raspravi, kao i u onoj kasnijoj, došla do punoga izražaja *multidisciplinarnost sudionika*. Osim užega područja bavljenja proizvodnim postupcima, raspravljalo se o gospodarskim, ekonomskim, ekološkim, zakonskim i mnogim drugim pogledima na problematiku.

Razmatranje pridobivanja i iskorištavanja *biomase kao primarnoga energenta* ili, mnogo važnijom pretvorbom i *dobivanju kojega oblika sekundarnoga energenta* (briketi, peleti, sječka, iverje, piljevina, drvni prah...), poznato je i odavno prihvaćen u drvnjoj industriji.

Jasno je da su temama savjetovanja ponajprije obuhvaćene tri grane gospodarskoga djelovanja: *šumarstvo i drvena industrija, proizvodnja celuloze i papira*, te *hrvatski energetski sustav* (domaći izvori zadovoljavaju manje od polovice potreba za energijom). Svaka od ovih grana široko djeluje na drugo gospodarsko, kulturološko, okolišno i slično zbivanje. Tako će za potrebe šumarstva i drvene industrije strojogradnja, proizvodnja kotlova, sektor automatizacije i regulacije i mnogi drugi omogućiti racionalnu proizvodnju te možebitnu pretvorbu biomase u koji traženi energent, stvaranje neovisnosti raspoloživoga papira i proizvoda od papira od uvoza znatno promijeniti izdavačku djelatnost, raspoloživost domaće ambalaže i dr. Na-

ravno da mnogo novostvoreno prometanje tvoriva i tvorevina osigurava razvoj transporta i infrastrukture za povezivanje proizvođača i potrošača.

Poticajni su predavači svojim kraćim izlaganjima, svaki iz određenoga područja, dali osnove za raspravu i moguće zaključke. Zahvaljujući upravo takvom *mnogokratno provjerenom pristupu vodstva HATZ*, i rasprava je doprinijela sadržajnosti savjetovanja te razini zaključaka. Jasno je da će u budućnosti doći do izražaja i *inovacijski tehnički i tehnološki razvoj* na mnogim razmatranim područjima. Ponajviše će to biti u područjima gdje se usvaja novi proizvod, npr. iverje, briketi, male neovisne toplane, možda i elektrane, ili prilagodba koje proizvodnje celuloze i papira raspoloživim autohtonim vrstama drveća. Jasno je da proširenje proizvodnje traži proširenje i pridruženih tržišta, uslužnih i poduzetničkih djelatnosti, novi profil menadžmenta, znanja, vještina, pa i više vrsta kultura (organizacijska, tehnička...). S obzirom na mijene u promatranim proizvodnjama, uloga cjeloživotnoga obrazovanja, ovlaštivanja, certificiranja i sl., postat će nezaobilazni dio djelovanja.

U okviru prve teme održana su tri izlaganja. M. Figurić izložio je *viđenje budućnosti, naraštajne zadaće i globalni način ostvarivanja ciljeva* na temelju raščlambе pokazatelja proizvodnje sitnoga industrijskoga drva odnosno raspoložive sirovinske osnove (oko 1 700 000 m³/god.) te *godišnje potrošnje papira* po stanovniku Hrvatske (oko pet puta manje od stanovnika EU odnosno desetak puta manje od stanovnika SAD). Pritom je i *omjer uvoza i izvoza 3 : 1* te pozitivnost grane koja obuhvaća proizvodnju celuloze i papira i papirnih proizvoda važan razlog *obnove i podizanja novih kapaciteta ovakve preradbe drva*.

Grupa autora (T. Kružić, S. Posavec i A. Tustonić) ukazala je na *etatne mogućnosti hrvatskih šuma*, s posebnim naglaskom na sitno industrijsko drvo. Naglašeno je pridržavanje načela trajnosti kao temelja održivoga razvoja u hrvatskome šumarstvu (ovo posebno vrijedi za 80 % šuma u državnome vlasništvu) te oko 1,5 Mm³ godišnje proizvodnje tzv. prostornoga drva. Ukupni godišnji etat tek je nešto veći od polovice godišnjega prirasta. Zapaženo je tumačenje strukovnoga prijepora od strane izlagatelja o mogućem sječnom zahvatu. Naime, dva su načina ozakonjena propisima, a praktične se razlike u mogućem zahvatu sječivoga drva odnose 1 : 2 (!?). Zaključno je izneseno da u *šumama savskoga bazena postoji znatan etat, dovoljan za podizanje rentabilne tvornice celuloze i papira*. Pritom se može računati u proizvodnji celuloze i na drvni ostatak iz obradbe drva.

K. Greger razmatrao je trendove u proizvodnji papira i proizvoda od papira. Ta je proizvodnja važna i *po zapošljavanju, izvozu* (4-to mjesto u RH), *neto deviznome prihodu* itd. Uz potvrdu prethodnih izlaganja, što se tiče ocjene grane, kao i mnogi drugi statistički podaci, autor je naveo različitu godišnju potrošnju papira po stanovniku od svojih prethodnika.

Raspravu je odlikovala potkrjepljenost podacima te nedvojbeno podupiranje temeljnih odrednica iznesenih u pripremnim materijalima skupa. Tako je naglašeno da je za stanje u drvnoj industriji i proizvodnji papira očita dvojbenaost u ponašanju izvršne vlasti prema tim granama, da treba krenuti s projektom vlastite proizvodnje celuloze i papira na bazi domaće sirovine, da postoje ograničenja nastala *ne krivnjom šumarstva* u mogućem sječivom etatu (miniranost šuma i šumskih prometnica preko deset posto ploštine odnosno duljine), o *nebrizi za šume panjače* (one su ponajprije posljedica (ne)djelovanja šumara!), o velikom potencijalu priobalnih šuma gdje se tek skrbi o čišćenju u svrhu protupožarnoga djelovanja (nema tržišta za usitnjeno šumsko drvo), izlaz se traži u pokušaju izvoza celuloznoga drva (domaća je proizvodnja u potpunosti zadovoljena traženim količinama), procesom plinifikacije smanjila se tražnja ogrjevnoga drva, pod industrijskim drvom smatra se sve što ne ulazi u treću klasu trupaca, u mnogim granama *lobiji vladaju zbivanjima* (npr. trgovina ne pomaže vlastitu proizvodnju kako je uobičajeno u razvijenim zemljama, postoji očiti plinarski lobi itd.), ne postoji sustavno djelovanje u medijima, navođeni su primjeri uspješnoga poslovanja te racionalne proizvodnje (npr. drvenjača) i potrošnje (kupljene energije), problemi sa statističkim podacima (nejasne metodologije i pristupi) itd.

Raspravi o *šumskoj biomasi kao energentu* prethodila su četiri izlaganja. S. Sever iznio je spoznaje o *pripremi biomase za energijsku uporabu*. Poznat je povijesni slijed posebnosti uporabe drvnoga ostatka obradbe i preradbe drva kao energenta. Znano je da je već 80-tih godina u razvijenim zemljama mnogi šumski rad prebaci van na središnja stovarišta, a izrada jednometarskoga drva kretala se preko izrade tzv. višemetrice do proizvodnje i prometanje ivera. Pritom se mijenjalo ne samo *mjesto rada*, već i *veličina i oblik sortimenta*. Procjenjuje se da je *šumski ostatak* pri ostvarenju glavnoga prihoda (dovršni sijek) oko 30 %, a pri proredama sastojina 25...35 %. Pritom tzv. *prostorni sortimenti* za bukvu iznose 45...58 %, hrast 35...45 % te četinjače oko 7 %. Hrvatska raspolaže s oko 70 % listača i oko 30 % četinjača. Sječka i iverje dolazi različitih svojstava, a različito se i razvrstava. Više je načina pretvorbe masivnoga drva u usitnjeno, a različito je i iskorištavanje i prometanje biomase, ovisno o vrsti strojeva, njihovoj generaciji, razini i stupnju mehaniziranosti. I sortiment je različit; dolazi kao *komadno drvo*, kao *industrijski iver* ili *goriva sječka*. Kao u svakoj novoj djelatnosti, i u pridobivanju i iskorištavanju biomase postoje mnoge jezikoslovne dvojbe s nazivljem.

S. Risović razmatrao je šumsku biomasu prenijetu u drvnoindustrijske pogone gdje su odavno prestali biti otpad te su postali uporabljivi ostatak, najčešće kao energent. Dok Austrija sudjeluje drvnim ostatkom u bruto energetske bilanci zemlje s 13 %, Finska sa 17 %, *Hrvatska je pala udjelom drva u zadovoljenju energetskih potreba ispod 5 %*. Za pojedine potrebe loženja rade se strojevi

koji pripremaju gorivo u različitim dimenzijama. I rukovanje takvim drvom prilagođeno je potrebi racionalnoga prenošenja, skladištenja, prijenosa do, i u ložište kotlova. U mnogim zemljama normalne su transportne udaljenosti do 100 km. Osim tražnje automatizirane manipulacije u prometanju, isto je zahtjev i pri loženju i nadzoru rada kotlova. Postoje mnoge norme koje određuju kvalitetu ivera, npr. ograničenje *sadržaja pepela* od 0,5 %. Kako na tržište mnogi sekundarni energenti dolaze upakovani, i *ci-jena ambalaže* je važna za plasman. Posebno je tržišno interesantan proizvod poznat pod nazivom 'pelet-i' zbog mnogih pogodnosti pri uporabi radnih i transportnih sredstava. U Švedskoj mu je proizvodnja u posljednjih pet godina upetorostručena. Posebno je odnos mnogih razvijenih zemalja poučan. Svojom *poreznom politikom* te zemlje utječu na uporabu energenata, vodeći ponajprije računa o zaštiti okoliša.

S. Plevnik bavio se pitanjem *energetskih i ekoloških posljedica* pri uporabi biomase kao energenta. Uz kogeneracijska postrojenja, uporaba protutlačnih turbina i dr., najčešće je iskorištavanje biomase kao energenta za proizvodnju vrele vode ili vodene pare. Pritom postoje različita ograničenja, od onoga u dimenzijama do mokrine drva. Uz plin, šumska biomasa kao energent ekološki je najpovoljnija. Postoje mnogi domaći proizvođači koji mogu proizvoditi odgovarajuće kotlove za biomasu. U podizanju lokalnih sustava važna je novčana potpora države, stavovi lokalnih zajednica, spremnost poštivanja ugovorene proizvodnje od strane šumara.

Z. Preveden pripremio je izlaganje o 40 godina austrijskoga iskustva u iskorištavanju biomase kao energenta. Zanimljivost austrijskoga pristupa važna je za budući razvoj i hrvatskoga modela. Iskustvo je znatno i na području opreme za toplane, strojeva za iveranje, poticajima, osnutku razvodnih mreža, zaštiti okoliša, nadzoru sustava i sl., ali i načina kako se pridobivaju potencijalni investitori, javni stav te izvršna državna i pokrajinska vlast za djelatnost uvođenja šumske / drvne biomase kao energenta.

I rasprava o šumskoj biomasi kao energentu donijela je zanimljive prijedloge. Jedno od čestih postavljanih pitanja bilo je *kako pridobiti političku volju i stvoriti vlastiti lobi* za djelovanje. Iznijeti su primjeri uspješnoga djelovanja u Hrvatskoj (Varaždin, Belišće, Vinkovci, Ogulin...). Interesantni su novi poticaji za zamjenu fosilnih goriva obnovljivima. Mnogi proizvođači peći, kotlova, dijelova postrojenja ili radnih strojeva spremni su uz praćenje banaka započeti takvom proizvodnjom. Vrijedi navesti pet točaka djelovanja istaknutih u raspravi gdje. Maranke Radoš.

Izraditi provedbenu energetsku strategiju, stvoriti zakonsku regulativu, osmisliti poduzetnički interes, stvoriti osnove za poticaje (subvencije, krediti...) te detaljno razraditi izvođenje pothvata uz suvislo markentiško djelovanje.

Stanislav Sever

Izborna skupština

Izborna skupština Akademije održana je 3 travnja 2002.

Skupštinu je otvorio predsjednik HATZ prof. dr. sc. Juraj Božičević. U svojem uvodnom govoru o današnjem položaju Akademije u hrvatskom društvu prikazao je njen neprekidan desetljetni uspon i brojne uspješno ostvarene projekte, pa pozvao članove da pridonese uspjehu skupa s kojim će se u svibnju 2003. obilježiti obljetnica Akademije. Skupštini je zatim predsjedavao glavni tajnik prof. dr. sc. Dražen Aničić.

Skupština je izabrala 41 osobu u statusu člana suradnika, izvanrednog i redovnog člana. Osim toga izabrano je i 12 osoba u statusu članova prijatelja. Istodobno je donijeta odluka o prestanku članstva 11 osoba koje dulje vremena nisu bile u mogućnosti sudjelovati u radu Akademije. Danas Akademija ima ukupno 219 članova u sljedećem sastavu:

- 47 redovitih članova
- 53 izvanrednih članova
- 75 članova suradnika
- 18 članova emeritusa
- 13 počasnih članova i
- 13 članova prijatelja.

Poimenični pregled članova prema novom stanju nalazi se na internetskoj stranici Akademije. Članovi Predsjedništva trinaest je tajnika Odjela, predsjednik, dva potpredsjednika i glavni tajnik, a uz njih predsjednici Stalnih odbora.

Na skupštini su prihvaćena i dva pravilnika: Pravilnik o nagradama, Pravilnik o organizaciji i djelovanju Centra Akademije, a k tome i dopune i izmjene Poslovnika o radu Odjela. Tekstovi novih pravilnika postavljeni su na internet stranicu Akademije nekoliko dana nakon skupštine.

Osnovana su četiri Centra Akademije:

- Centar za razvojne studije i projekte,
- Centar za nepogode i katastrofe,
- Centar za gospodarenje okolišem i savjetovanje,
- Biotehnički centar.

Svrha je osnivanja Centara da djeluju u pojedinim područjima znanosti s ciljem promicanja znanstvenih istraživanja i razvoja koji mogu naći na neposrednu primjenu u gospodarstvu i tako pridonijeti sveukupnom bržem gospodarskom razvoju Hrvatske.

Skupština je potvrdila izbor novih tajnika Odjela s mandatom od četiri godine:

- Mladen Obad Šćitaroci tajnik je Odjela za arhitekturu i urbanizam
- Zvonko Benčić tajnik je Odjela za elektrotehniku i elektroniku
- Franko Rotim tajnik je Odjela za promet
- Vilko Žiljak tajnik je Odjela za grafičko inženjerstvo.

Novoosnovani Odjel za rudarstvo i metalurgiju predložiti će tajnika na svojoj prvoj sjednici.

Dražen Aničić

Članovi Akademije tehničkih znanosti Hrvatske

(Stanje nakon izborne skupštine održane 3. travnja 2002.)

ODJEL ZA SUSTAVE I KIBERNETIKU

Božičević, Juraj Andročec, Vladimir Beroš, Slobodan
Muftić, Osman Jović, Franjo Janjanin, Simo
Perić, Nedjeljko Medved, Vladimir Koroman, Vladimir
Stipaničev, Darko
Tonković, Stanko, T.

ODJEL ZA ARHITEKTURU I URBANIZAM

Auf-Franić, Hildegard **Obad Šćitaroci, Mladen, T.** Baletić, Bojan
Juras, Ivan Jurković, Sonja
Pegan, Srećko

ODJEL ZA INFORMACIJSKE SUSTAVE

Žagar, Mario Krakar, Zdravko Brumec, Josip
Bogunović, Nikola Majdandžić, Niko Kalpić, Damir
Rožić, Nikola Kliček, Božidar
Kovač, Mario
Lončarić, Sven
Srbljić, Siniša, T.

ODJEL ZA KOMUNIKACIJSKE SUSTAVE

Bartolić, Juraj Jelenčić, Ivan Brlić, Vladimir
Modlić, Borivoj Jerić, Viljem Grgić, Sonja
Zovko-Cihlar, Branka, T. Skala, Karolj Medved-Rogina, Branka
Ugrinović, Kosta

ODJEL ZA ENERGIJSKE SUSTAVE

Sečen, Josip Bogdan, Željko Čavlina, Nikola
Šerman, Nikola Franković, Bernard Debrecin, Nenad
Staniša, Branko Duić, Neven
Grgić, Davor
Granić, Goran
Krajcar, Slavko
Malbaša, Niko
Mikulčić, Vladimir, T.
Tomšić, Željko

ODJEL ZA PROMET

Rotim, Franko, T. Cerovac, Vesna Dadić, Ivan
Komadina, Pavao Ivaković, Čedomir
Mikula, Miroslav Šarić, Slavko
Mlinarić, Tomislav Vranić, Duško
Zavada, Josip

ODJEL ZA GRAĐEVINARSTVO I GEODEZIJU

Aničić, Dražen Androić, Boris Beslać, Jovo
Frančula, Nedjeljko Biondić, Božidar Bjegović, Dubravka
Marušić, Josip Dvornik, Josip Čaušević, Mehmed
Radić, Jure Marović, Pavao Đukan, Petar
Solarić, Nikola Mihanović, Ante Lapaine, Miljenko
Sršen, Mate, T. Sorić, Zorislav Marić, Zvonimir
Verić, Franjo Szavits-Nossan, Antun

ODJEL ZA STROJARSTVO I BRODOGRADNJU

Alfirević, Ivo Brnić, Josip Ferić, Miljenko
Butković, Mirko, T. Čorić, Većeslav Galović, Antun
Filetin, Tomislav Domazet, Željko Križan, Božidar
Senjanović, Ivo Jelaska, Damir Matejiček, Franjo
Sladoljev, Želimir Kordić, Zdenko Medica, Vladimir
Veža, Ivica Krumes, Dragomir Ružinski, Nikola
Mrša, Zoran Sopta, Luka
Sorić, Jurica
Šercer, Mladen
Virag, Zdravko

ODJEL ZA KEMIJSKO INŽENJERSTVO I SRODNA PODRUČJA

Bošnjak, Marijan Čunko, Ružica Grancarić, Ana Marija
Gomzi, Zoran, T. Kurtanjek, Želimir Katović, Drago
Hraste, Marin Popović, Krešimir Rogale, Dubravko
Janović, Zvonimir Vasić-Rački, Đurđa Sućeska, Muhamed
Maljković, Darko Zrnčević, Stanka Štern, Ivica
Soljačić, Ivo Žanetić, Ratimir Tomas, Srećko

ODJEL ZA ELEKTROTEHNIKU I ELEKTRONIKU

Ban, Drago Ban, Drago Berberović, Sead
Benčić, Zvonko, T. Milun, Stanko Car, Stjepan
Haznadar, Zijad Štefanko, Stjepan Domitrović, Hrvoje
Ilić, Ivan Štih, Željko Fajt, Siniša
Kelemen, Tomislav Valter, Zdravko Hebel, Zdravko
Roje, Vesna Miliša, Ante
Žutobradić, Srđan

ODJEL ZA BIOPROCESNO INŽENJERSTVO

Figurić, Mladen, T. Duraković, Senadin Goglia, Vlado
Kniewald, Jasna Franekić-Čolić, Jasna Grladinović, Tomislav
Kniewald, Zlatko Glancer Šoljan, Horvat, Dubravko
Ljuljka, Boris Margareta Mandić, Milena
Marić, Vladimir Lelas, Vesna Matošić, Srećko
Tripalo, Branko Karlović, Damir Novak, Srđan
Sertić, Vladimir Sever, Stanislav Pozderović, Andrija
Risović, Stjepan
Ugarčić-Hardi, Žaneta
Zgaga, Zoran

ODJEL ZA GRAFIČKO INŽENJERSTVO

Žiljak, Vilko, T. Bolanča, Stanislav Babić, Darko
Bolanča, Zdenka Gojo, Miroslav
Golubović, Adrijano Lovreček, Mladen

ODJEL ZA RUDARSTVO I METALURGIJU

Črnko, Josip Markotić, Anto Gaurina-Međimurec, Nediljka
Salopek, Branko, T. Matanović, Davorin

ČLANOVI EMERITI

Božičević, Josip
Feretić, Danilo
Katavić, Ivan
Kos, Vesna
Kos, Zorko
Krpán, Mirko
Kviz, Boris
Lišić, Božidar
Lovrić, Josip
Lovrić, Tomislav
Orešković, Vladimir
Pilić-Rabadan, Ljiljana
Somek, Branko
Šantić, Ante
Toplonik, Dražen
Zentner, Ervin
Žagar, Zvonimir
Žepić, Alfred

POČASNI ČLANOVI

Ban, Siniša
Fleš, Dragutin
Gajski, Daniel
Kirinčić, Josip
Lopašić, Vatroslav
Marković, Ivo
Muljević, Vladimir
Plenković, Zlatko
Richter, Branimir
Richter, Kurt
Rožanić, Igor
Štulhofer, Mladen
Vranešić, Zvonko

U prvom su stupcu redovni članovi, u drugom izvanredni, a u trećem članovi suradnici; T – tajnici Odjela.

Skupština Akademije održana 3. travnja 2002. prihvatila je **Pravilnik o nagradama** i tako potaknula još jedan važan projekt. Objavljivanjem teksta Pravilnika pozivamo članove HATZ da pridonese izboru vrsnih kandidata za nagrade, koje će po prvi puta dodijeliti pri obilježavanju desete obljetnice HATZ u svibnju 2003.

Pravilnik o nagradama

Članak 1.

Ovim se pravilnikom određuje postupak kandidiranja, odlučivanja i dodjele nagrada Akademije tehničkih znanosti Hrvatske.

Članak 2.

Akademija tehničkih znanosti Hrvatske jednom godišnje dodjeljuje nagrade pojedincima za naročite doprinose tehničkim i biotehničkim znanostima i strukama kao i za ostvarivanje ciljeva i programa Akademije te samoprijegoran rad koji je pridonio njezinoj društvenoj afirmaciji.

Članak 3.

Nagrade se dodjeljuju u obliku pisanog priznanja (povelje). Na temelju odluke Predsjedništva nagrade mogu biti i novčane. Odluku o visini novčanih nagrada donosi Predsjedništvo prije svake dodjele nagrada.

Članak 4.

Akademija dodjeljuje ove nagrade:

- nagradu za životno djelo jedna nagrada
- godišnju nagradu do pet nagrada
- nagradu mladom znanstveniku do pet nagrada.

Članak 5.

Nagrada za životno djelo dodjeljuje se članu Akademije, istaknutom znanstveniku za cjelokupan znanstvenoistraživački rad u području tehničkih znanosti i za višegodišnji doprinos napretku struke, s osobitim naglaskom na primjenu rezultata istraživačkoga rada.

Članak 6.

Godišnja nagrada dodjeljuje se članu Akademije ili osobi koja nije član Akademije, istaknutom znanstveniku za osobito vrijedno znanstveno ili stručno dostignuće ostvareno tijekom protekle tri godine, koje ima primjenu u gospodarstvu.

Članak 7.

Nagrada mladom znanstveniku dodjeljuje se znanstveniku mlađem od 35 godina koji je u proteklih pet godina ostvario zamjetan osobni znanstveni napredak i dao zapažen znanstveni doprinos u području koje istražuje.

Članak 8.

Nagrade Akademije dodjeljuju se državljanima Republike Hrvatske.

Članak 9.

Prijedlog za pokretanje postupka za dodjelu nagrada mogu dati sveučilišta, fakulteti, znanstvenoistraživački instituti, Odjeli Akademije i skupina od deset znanstvenika članova Akademije.

Članak 10.

Prijedlog se podnosi tajništvu Akademije na obrascu koji je prilog ovog pravilnika, uz priloge navedene u obrascu, do roka koji je određen pri raspisivanju natječaja za dodjelu nagrada.

Članak 11.

Natječaj za dodjelu nagrada raspisuje Odbor za dodjelu nagrada Akademije u svibnju svake godine.

Članak 12.

Odbor za dodjelu nagrada ima četrnaest članova. Članovi odbora su podpredsjednik Akademije i po jedan predstavnik svakog odjela Akademije. Članove odbora bira Skupština na prijedlog Predsjedništva. Mandat članova odbora je četiri godine, osim pri prvom izboru odbora, kada je mandat prvih sedam članova svrstanih abecednim redom dvije godine.

Mandat podpredsjednika Akademije u odboru traje onoliko vremena koliko je on podpredsjednik. Mandat ostalih članova ne može se produžiti.

Članovi odbora biraju između sebe predsjedatelja koji rukovodi radom odbora.

Član odbora može biti redoviti ili izvanredni član Akademije.

Članak 13.

Odbor odlučuje na sjednici kojoj prisustvuje većina članova odbora. Odluka je pravovaljana ako je odluka donijeta s 2/3 glasova prisutnih članova. Odbor svoju odluku s prijedlogom dobitnika nagrada dostavlja Skupštini Akademije. Odluka Odbora je konačna.

Članak 14.

Ako za određenu nagradu ima više kandidata od mogućeg broja nagrada, kandidati koje Odbor predlaže skupštini odabiru se postupkom postupne eliminacije.

Članak 15.

Administrativne poslove Odbora obavlja glavni tajnik Akademije ili osoba koju on odredi.

Članak 16.

Odluku o dodjeli nagrada donosi skupština Akademije na sjednici koja se održava krajem godine. Predsjedništvo Akademije u roku od 30 dana od donošenja odluke organizira svečanu sjednicu na kojoj dobitnicima predsjednik Akademije uručuju nagrade. O dobitnicima nagrade izvješćuje se javnost.

Članak 17.

Ovaj pravilnik stupa na snagu danom donošenja.

Predsjednik

Akademije tehničkih znanosti Hrvatske
prof.dr.sc. Juraj Božičević

Sastavni dio ovog pravilnika čine:

Prilog 1 Obrazac prijedloga za pokretanje postupka za dodjelu nagrade

Prilog 2 Obrazac za izradu popisa radova i djelatnosti kandidata za dodjelu nagrade

Peta obljetnica Veleučilišta u Karlovcu

Uredbom Vlade Republike Hrvatske (NN br. 40/97 od 16. travnja 1997) osnovano je Veleučilište u Karlovcu, te je 16. travnja postao dan Veleučilišta.

Veleučilište u Karlovcu (VuK) u obavljanju djelatnosti visoke naobrazbe, ima sjedište u Karlovcu na lokaciji Ivana Meštrovića 10., gdje se odvija i dio nastave (Strojarskog odjela, Prehrambenog odjela i Odjela lovstva i zaštita prirode) dok se nastava Tekstilnog odjela i odjela Sigurnosti i zaštite odvija u Dugoj Resi, Jozefinska cesta 27.

Veleučilište je dobilo trajnu dopusnicu za rad 17. prosinca 1999. godine od Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske.

Od 2001. godine Veleučilištem rukovodi Upravno vijeće na čelu sa mr.sc. Rihardom Glihom iz Zagreba, a u stručnom pogledu Senat na čijem je čelu rektor prof.dr.sc. Mirko Butković i prorektori prof.dr.sc. Darko Vyroubal i Nikola Vuljanić, prof., a čiji su još članovi pročelnik Strojarskog Strojarskog odjela prof.dr.sc. Ante Pavić, pročelnik Tekstilnog odjela i odjela Sigurnosti i zaštite dr.sc. Jovan Vučinić, pročelnik Prehrambenog odjela i odjela Lovstva i zaštite prirode prof.dr.sc. Antun Alegro kao i predstavnici studenata Andreja Faltin i Damir Biondić.

Začeci stručnih studija u Karlovcu sežu u 1960. godinu kad je osnovana Viša tehnička strojarska škola, a 1961. godine je osnovana Viša tekstilna škola, koje kontinuirano rade do danas. Tako je do kraja 2001. godine diplomiralo ukupno 1211 studenata strojarstva i 575 studenata tekstilne tehnologije. Još nema diplomiranih studenata studija prehrambene tehnologije, lovstva i sigurnosti i zaštite budući da su počeli sa radom 2000. godine. Ostali podaci o Veleučilištu u Karlovcu mogu se vidjeti u priloženoj tablici statističkih podataka.

Sada na Vuk-u studira 717 studenata na pet odjela. Broj stalnih nastavnika je 28, a ukupno na Vuk-u je stalno uposleno 42 zaposlenika.

Veleučilište uspješno surađuje sa industrijom Hrvatske a prije svega sa f. ASTOM – Karlovac, Keltteks – Karlovac, Karlovačkom pivovarom, Karlovačkom industrijom mlijeka, PPK – Karlovac i drugim. Također uspješno surađuje sa Sveučilištem u Zagrebu, a posebno sa Fakultetom



strojarstva i brodogradnje, Tekstilno – tehnološkim fakultetom, Prehrambeno – biokemijskim fakultetom, Veterinarskim fakultetom i drugim fakultetima.

VuK naravno ima i problema, kao i planova koje namjerava u narednih pet godina realizirati. To su:

- Proširiti prostor Veleučilišta sa sadašnje lokacije Meštrovićeva 10. na lokacije Frankopanska 5. (Studentski centar) te na lokaciju Strossmayerov trg 6., što je sada vojarna Vojne policije u Karlovcu.

- Proširiti broj studija sa sadašnjih pet na deset od kojih za studij ugostiteljstva i informatike postoji posebno veliki interes.

- Povećati uspješnost završetka studija upisanih studenata sa sadašnjih 25% na 50%.

- Izvršiti reformiranje Veleučilišta prema bolonjskoj deklaraciji (i novom zakonu), što će zahtijevati prožetak studija sa sadašnje dvije i pol godine na tri godine studija.

- Provoditi trajnu prilagodbu studija potrebama gospodarstva tj. da se završeni studenti lako i brzo uklope u uvjete proizvodnje i da budu inicijatori novih gospodarskih aktivnosti.

Mirko Butković, rektor VuK-a

Multidisciplinarno savjetovanje

Materijali i tehnološki razvoj

16. svibnja 2002. uspješno je održan u Zagrebu vrijedan skup o materijalima. U nazočnosti gotovo stotinu stručnjaka suradnici projekta SUMAT na čelu s profesorom Tomislavom Filetinom izložili su polazišta govoreći o raspoloživim znanjima, ciljevima razvoja i mogućnostima.

U idućem broju Glasnika donosimo prikaz i zaključke.

Mjeriteljstvo

In memoriam VOJISLAV BEGO

(Split, 3. kolovoza 1923. – Zagreb, 30. svibnja 1999.)

Vojislav Bego rođen je 3. kolovoza 1923. godine u Splitu, gdje je pohađao osnovnu školu i klasičnu gimnaziju. Obrazovanje je nastavio u Zagrebu na Tehničkom fakultetu, gdje je diplomirao 1946. god. na Elektrostrojarskom odsjeku.

Godine 1965. Vojislav Bego obranio je svoju disertaciju pod naslovom *Problematika izmjeničnog kompenzatora s elektrostatskim voltmetrom*. Mentor i voditelj bili su mu Radenko Wolf i Josip Lončar. Početkom 1968. postaje redoviti profesor na Elektrotehničkom fakultetu na kojem je uspješno obnašao mnogobrojne dužnosti: bio je starješina *Odjela jake struje*, voditelj poslijediplomske nastave na *Odjelu jake struje* i smjeru *Mjerna tehnika*. Zamjetno je unaprijedio nastavu iz predmeta *Mjerenja u elektrotehnici* te znanstveni i stručni rad u tom području. Napisao je četiri skripte, među kojima je posebice važna *Mjerna tehnika – Pogreške električnih mjerenja* (1966. god.), te dvije knjige – veliki udžbenik *Mjerenja u elektrotehnici* (512 str.) 1968. god. i *Mjerni transformatori* (292 str.) 1977. god.. Do kraja radnog vijeka predavao je ukupno pet predmeta na poslijediplomskom znanstvenom studiju i jedan izborni predmet završnog dijela dodiplomskog studija. U mirovinu je otišao 1988., a u počasno zvanje Profesor Emeritus izabran je 1996. godine. Bio je mentor pri izradi 19 doktorskih disertacija i 34 magistarska rada.

Vojislav Bego bio je prvi predsjednik (1962. god.) strukovne udruge JUKEM, a na toj je dužnosti aktivan bio do 1972. kada postaje počasni predsjednik te udruge. Od 1980. član je Hrvatskoga mjeriteljskog društva, a od 1998. član je Središnjeg savjeta Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo. U odgovarajućem "Savjetu na području metrologije", za bivše države, bio je član od njegova osnutka 1980. godine, a potom i njegov predsjednik.

Usprkos velikom nastavnom i društvenom angažmanu, Vojislav Bego ostaje neumorni znanstvenik.

Iako je dao velik doprinos brojnim područjima elektrotehnike, prof. Bego svjetski je ugled stekao svojim radom i napretkom ostvarenim na polju temeljnih električnih mjerenja, točnije ostvarenju jedinice napona Volt. Vrhunac tih uspjeha svakako je izrada i uspješna primjena *Naponske vage* za 10 kV i 2 g 1981. godine te *Naponske vage* za 10 kV i 10 g 1983. godine u okviru međunarodnog projekta *Volt Balance Determination of Voltage* koji se izvodio u suradnji s *National Institute of Standards and Technology*, NIST iz USA, a na kojem je prof. Bego bio istraživač. Tada je malo tko u svijetu vjerovao u domete naponskih vaga u pogledu točnosti u usporedbi sa strujnim vagama koje su se rabile u nekoliko vodećih svjetskih laboratorija. Već su prva mjerenja 1981. god. pokazala nepogrešivost znanstvenog instinkta prof. Bege dokazujući

da *Begina vaga* točnošću nadmašuje sve strujne vage te da je jedinica napona netočna za čak 8 milijuntinki. Nakon još nekoliko godina rada i unaprjeđivanja mjerenja vagom, dokazi su postali nepobitni, a i drugdje u svijetu ustanovili su da *Begina vaga* "govori istinu". To je dovelo do međunarodno prihvaćenog ispravka jedinice Volt za 8,065 milijuntinki.

Prof. Bego ostao je neiscrpan izvor ideja. Jedna od posljednjih bila je da jedinicom kilogram mjeri jedinicu Volt – htio je pomoću danas već vrlo točnog Volta, točnije odrediti kilogram. Potkraj 1998. god. on i prof. Butorac prijavljuju novi međunarodni projekt *Elektromagnetsko ostvarivanje kilograma* koji nailazi na pozitivan odjek u svjetskim mjeriteljskim krugovima. Prve analize i proračuni pokazali su da bi naponsku vagu trebalo preraditi za napon od 100 kV, potreban za izravnu usporedbu s jednim kilogramom te da bi se to moglo relativno jednostavno učiniti. Ti su proračuni predviđali nesigurnost određivanja kilograma od svega $1 \cdot 10^{-8}$, što bi omogućilo pouzdano praćenje promjena prakilograma. Jedino što je Begu moglo zaustaviti bila je neka "viša sila", a to se nažalost i dogodilo 30. svibnja 1999. godine.

Teško je pobrojati sve Begine doprinose struci, znanosti općenito, fakultetu, zemlji ... Ipak, najvrijednije što je prof. Bego ostavio za sobom jesu njegovi učenici i njegova, mogli bismo to tako nazvati, mjeriteljska škola. Iako prof. Bege više nema, njegova škola i dalje "radi" jednako kvalitetno jer je na vrijeme osposobio nove naraštaje vrhunskih mjeritelja i time hrvatskom mjeriteljstvu dugoročno osigurao budućnost. Može li ostavština nekog znanstvenika biti ljepša i vrijednija?

Kao profesor, bio je strog, ali pravedan i dosljedan, a to je ono što svaki savjestan student najviše cijeni. Imao je samo jedan ozbiljniji problem – predavao je jednoličnim glasom, bez izraženijih naglasaka, a često i nedovoljno razgovjetno. Međutim, svjestan toga ulagao je puno napora u poboljšanje svojih govorničkih kvaliteta.

Prof. Vojislav Bego primio je brojna priznanja: 1964. republičku nagradu Nikola Tesla za istaknuti znanstveni doprinos na području mjernih transformatora s otvorenom jezgrom, 1975. Nagradu Grada Zagreba za znanstveni rad na polju elektromagnetske metrologije, 1982. Zlatnu plaketu Josip Lončar, 1985. Nagradu Grada Zagreba za razvoj naponske vage i 1997. Državnu nagradu za životno djelo.

Godine 1975. izabran je za člana suradnika Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (danas HAZU), 1986. za izvanrednog člana, a 1991. za redovitog člana. Stoga i nije primjerno svojem pozitivnom duhu prihvatio osnivanje Hrvatske akademije tehničkih znanosti.

Josip Butorac

Knjige



Božidar Jušić, **Upravljanje obnavljanjem organizacije – Ljudska strana kvalitete**, Ekonomski institut Zagreb, Zagreb, 2002., 172. str., UDK 65.012.4, ISBN 953-6030-24-1

Nakon što je u knjizi »Prilagodljiva organizacija« (Ekonomski institut Zagreb, 1991.) predmet Jušićevog zanimanja prilagodba odnosa organizacije i okoline, u ovoj novoj knjizi, težište je na prilagodbi organizacije unutar-njim činiteljima njene uspješnosti. Autorova shvaćanja organizacije polaze od teorije determinističkog kaosa, koja se na društvenom području naziva »**kulturalna transformacijska teorija**«. Do sada je svijet shvaćen kao proizvod sveopćeg **programa** – reda koji proizlazi iz prirodnih zakona čije je djelovanje apsolutno i time omogućava predviđanje i planiranje. Teorija determinističkog kaosa pretpostavlja da su svi prirodni zakoni relativni, ne odvijaju se uvijek prema svom »programu«. Prirodni ili društveni događaji mogu biti po svojoj prirodi nepredvidivi, a kaos može imati stvaralačku ulogu. Zato se i organizacija u predvidivim uvjetima služi **programatskom strategijom**, a u nepredvidivim **neproprogramiranom strategijom**: stvaralačkim mogućnostima svjesno izazvanih kaotičnih pojava. U danas sve češćim uvjetima uskovitlanog tržišta manageri moraju naučiti kako bujati na kaosu, a ne morati mu se uvijek suprotstavljati. O tome govori ova najvažnija knjiga Božidara Jušića. Pisana je zanimljivo i poticaj je ponovnom promišljanju kako djelujemo.

Knjiga pokazuje da organizacija koja se ne zna u isto vrijeme služiti punom lepezom strategija, od klasičnih **strategija programiranja relativno trajnih struktura**, do novih **neproprogramiranih strategija upravljanja promjenama**, nema šanse preživjeti u današnjim tržišnim uvjetima.

I u razvijenim zemljama opća je pojava **nemoć tradicionalne organizacije i rukovođenja** u novim društvenim i tržišnim uvjetima. Programiranje uglavnom nije važna prepreka. Kao i na razini države usprkos teških i dugih pregovora, zakone je lakše donijeti nego provesti. No mnoge skupe **organizacijske promjene umiru u fazi prelaska s papira u fazu oživotvorenja**. Samo represivne mjere više nisu dovoljne za nametanje inovacija i »slamanje otpora promjenama«, u uvjetima sve češćih, brzih i korjenitijih promjena.

Autor pokazuje da se važne kvalitativne promjene koje naziva obnavljanjem organizacije, ne mogu provesti u život bez odgovarajuće **promjene osobnosti** onih koji će ih provoditi. One ostaju formalno provedene, a da se ništa nije promijenilo. Problem koji je najbitniji za preživlja-

vanje u sve kaotičnijim i bržim promjenama okoline gospodarskih organizacija je: kako potaći **plimu inovacija, što brzih i brojnijih unapređenja** organizacije. A to nije više moguće samo klasičnim hijerarhijskim naredbama odozgo-dolje, ili nema vremena za to.

To se postiže uporabom različitih razina **samoorganiziranja**, kao temeljnim organizacijskim rješenjem obnavljanja. Taj pojam obuhvaća određenu mjeru autonomije pojedinih organizacija istog poduzeća (npr. organizacije-kćeri istog holdinga), dijelova organizacije, radnih timova ili pojedinaca. Svaka od tih autonomnih jedinica, a naročito timovi oblikovani ad-hoc, mogu biti osnova neprogramiranog obnavljanja organizacije.

Kao osnovni smisao samoorganiziranja navodi se **povećavanje količine raspoložive energije** neophodne za obnavljanje organizacije, u sve složenijim i neizvjesnijim uvjetima tržišta. ono je osnova razvitka **inovativne kulture organizacije**.

Podnaslov knjige upozorava da razvitak teorije organizacije slijedi razvitak teorije **ukupne kvalitete**. Ovdje je pažnju prvo zaokupio hardware, zatim je težište preneseno na software, i na kraju se zaključilo da je temeljno pitanje kvalitete pitanje humanware-a, **ljudske strane kvalitete**. Tako je i teorija organizacije počela od brige za održavanjem **organizacijskih struktura**. Danas se pokazuje da su ljudi osnovna varijabla organiziranja, a formalna organizacija je u drugom planu.

Kao temeljno pravilo koje treba koristiti pri oblikovanju tog najbitnijeg oblika organizacije, Božidar Jušić naglašava kako **ljudi često ne djeluju prema onome što znaju, već svoja znanja i sustav vrijednosti izgrađuju djelovanjem**. Zato su seminari i simpoziji obično korisniji njihovim organizatorima nego polaznicima. Obnavljanje organizacije treba zato početi od **obnavljanja vlastite osobnosti sudjelovanjem u obnavljanju**.

Taktike kojima se to postiže osnovni su sadržaj ove knjige. Zato ona može poslužiti kao udžbenik kojim se valja služiti nakon dijagnostičke analize konkretnog poduzeća, tijekom provođenja odabrane, znatne promjene njegove organizacije. Tek na kraju takvog pothvata, može se zaključiti koliko su vođe aktivnosti takvog obnavljanja organizacije shvatili upute što ih nosi ova vrijedna knjiga. Mjerilo uspješnosti te akcije nije cjelovit i logičan **program**, nego stupanj i opseg **prihvatanja promjena** organizacije onih koji ih provode na svom radnom mjestu.

Juraj Božičević



Senadin Duraković, Frane Delač, Božidar Stilinović i Lejla Duraković, **Moderna mikrobiologija namirnica**, Kugler, Zagreb 2002.

Knjiga prva, str. 442, ISBN 953-97472-7-9

Knjiga druga, str. 516, ISBN 953-97472-8-7



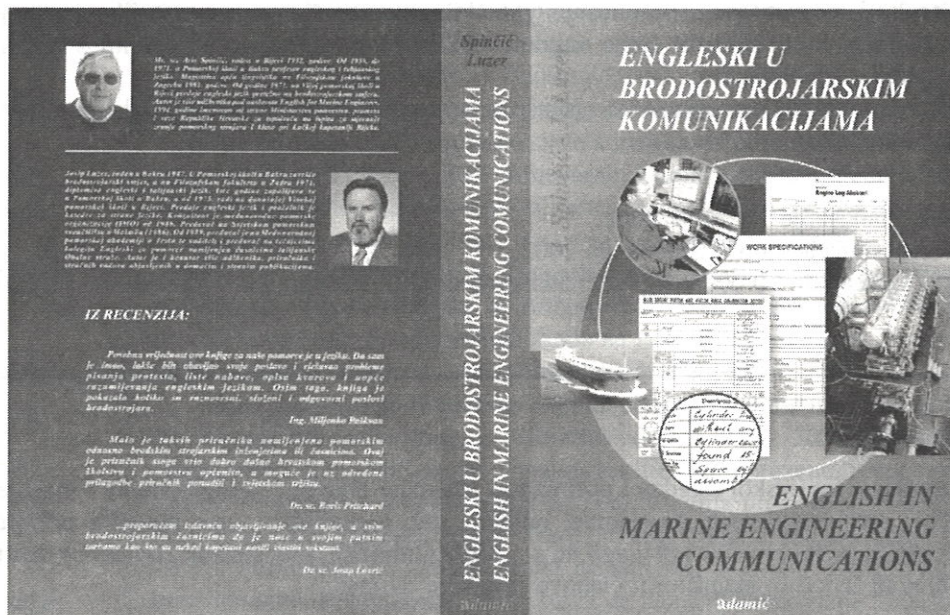
Aris Spinčić i Josip Luzer, **Engleski u brodostrojarskim komunikacijama**, Adamić, Rijeka, 1999., 600 str., ISBN 953-6531-51-8

Sa zadovoljstvom upozoravamo čitatelje na vrijedan udžbenik što su ga za studente Visoke pomorske škole u Rijeci priredili Aris Spinčić i Josip Luzer. Zanimljiv je to proizvod višegodišnjeg rada, mudre i domišljene suradnje profesora sa svojim studentima, učenicima, i nakon što su diplomirali. Stječući nakon studija iskustva u praksi i susrećući se s novim znanjima iz stručnog engleskog jezika, bivši studenti, sada brodostrojari, informiraju profesore o stečenim iskustvima, ukazujući im na situacije u kojima je nedovoljno znanje jezika i vještina brzog, točnog i pouzdanog priopćavanja i tumačenja činjenica mogući uzrok neprilika s poslodavcem, servisom, opskrbljivačem, vlastima ili pak inspektorom.

Djelo sličnog sadržaja i naslova, pa i vrsnoće izlaganja gradiva nije do sada objavljeno u svijetu. Premda je prvenstveno namijenjeno brodskim strojarima, može korisno poslužiti i drugima, ponajprije časnicima palube i zapovjednicima, inženjerima drugih struka, osoblju tehničkih službi u brodskim poduzećima.

Priručnik je podijeljen u dva dijela s ukupno 15 poglavlja. Ključne riječi u tekstu ispisane su na hrvatskom i engleskom jeziku. Prvi dio, koji čine tri poglavlja, nosi naziv *Oblici pisane komunikacije u brodostrojarskoj praksi*. Donosi detaljan prikaz, obrazloženje i primjere jezičnih struktura korištenih pri poslovnom dopisivanju, stručnoj literaturi, tehničkim priručnicima i brodostrojarskoj dokumentaciji. Drugi dio tvore dvije odvojene, ali međusobno logički povezane cjeline. U prvoj su opisane brojne situacije u kojima je pomorski strojar, aktivan sudionik u komuniciranju na engleskom jeziku, dužan točno i precizno ispisati neki dokument, pročitati ga s razumijevanjem, svoju misao oblikovati govorom ili postupiti na način kako je razumio poruku. U većini se poglavlja nalazi opisan slijed raznih postupaka mjerenja, nadzora, provjera i analiza. Opisi su ponekad ilustrirani crtežom ili slikom. Druga cjelina nosi naziv *Prilozi* i u njoj su zorno prikazani stvarni primjeri iz svakodnevne komunikacijske prakse na brodu, a to su uglavnom obrasci, dopisi, izvješća, bilješke i ostala brodostrojarska dokumentacija. Svi se oni donose dvojezično, na hrvatskom i engleskom jeziku.

Knjiga je ponajprije prvorazredan doprinos hrvatskom pomorskom školstvu, ali i prepoznatljivosti hrvatske pomorske i tehničke kulture. Valjalo bi je ponuditi svjetskom tržištu.



Međunarodni simpozij

Fleksotisak i ambalaža

23. – 26. svibnja 2002., Brijuni

Sa zadovoljstvom smo prihvatili poziv organizatora skupa tvrtke TEXTUS d.o.o., Instituta za ambalažu i pakiranje i časopisa AMBALAŽA da HATZ kao generalni pokrovitelj pridonese uspjehu ovog zanimljivog međunarodnog simpozija. Zamolili smo prof. dr. sc. Vilka Žiljka, člana Predsjedništva HATZ, da sudionike skupa pozdravi u ime Akademije.

Predviđeno je sudjelovanje brojnih naših i svjetskih stručnjaka, posebice predstavnika svjetski poznatih tvrtki s područja fleksotiska i ambalaže.

Poziv na sudjelovanje

6. multidisciplinarna konferencija

**TEHNIČKE I BIOTEHNIČKE ZNANOSTI
ZA HRVATSKO GOSPODARSTVO**

VIZIJA INTELIGENTNE HRVATSKE

Zagreb, 4. i 5. lipnja 2003.

Skup će biti prigoda za proslavu desete obljetnice djelovanja Akademije, za svečanu Skupštinu i za dodjelu prvih nagrada HATZ.

Uz plenarna predavanja raznih eksperata, skup će obuhvatiti i rasprave o najvažnijim pitanjima postojanja, života, djelovanja i opstojnosti suvremene Hrvatske od prostora i njegova uređenja, geostrateškog položaja, ljudi i ljudskog kapitala, gospodarstva i financija, investicijske infrastrukture i kulture: Kako ostvariti sintezu globalizacije i gospodarskog nacionalizma?

Središnja rasprava o gospodarskom opstanku i znanju, obuhvatit će aktualna pitanja uloge tehničkih i biotehničkih znanosti pri projektiranju budućeg razvoja.

Prvo polugodište 2003. posvetit ćemo promicanju tehničkih i biotehničkih znanosti i njihove primjene. Objavit ćemo prigodne publikacije, po prvi put dodjelit ćemo nagrade HATZ. Potaknut ćemo u suradnji s tehničkim fakultetima i održavanje Tjedna tehnike i biotehnike.

Pozivamo stručnjake da ujedine svoja znanja i iskustva, te zajednički pridonesu promišljanju načina ostvarenja vizije i ciljeva inteligentne Hrvatske.

Rokovi:

- prijava sažetaka najkasnije 20. rujna 2002.
- potvrda o prihvatanju rada do 2. studenoga 2002.
- tekst izlaganja, opsega do 20 000 znakova, najkasnije do 20. siječnja 2003. na disketi i jedan otisak.

Članovi prijatelji

U želji da svojoj inženjerskoj zajednici pridružimo istaknute pojedince drugih struka i inženjere koji su pridonijeli prestižu i raspoznatljivosti Akademije, odlučili smo utemeljiti i vrstu **članova prijatelja**. Sa zadovoljstvom ističemo da je naš *prvi član prijatelj* dr. sc. **Alojz Caharija**, predsjednik Hrvatskog društva za sustave, a na ovogodišnjoj su Izornoj skupštini u članove prijatelje uvršteni:

Marijan Andrašec, Antun Bauk, Antun Carić, Miroslav Čavlek, Željko Čović,

Mladen Črnjar, Ivan Husar, Zvonimir Jakobović, Blanka Jergović,

Marijan Kolombo, Branimir Milčić i Branimir Molak.