

TEHNIČKE ZNANOSTI

GLASNIK AKADEMIJE TEHNIČKIH ZNANOSTI HRVATSKE

Vol. 9 (3) 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

NACIONALNI
PONOS

VIŠENAMJENSKI
KANAL
DUNAV-SAVA

VIZIJA
INTELIGENTNE
HRVATSKE

ODJEL ZA
RUDARSTVO I
METALURGIJU

KAKO SE UKLOPITI
U NOVI RAZVOJNI
PROGRAM
EUROPSKE UNIJE

NATJEČAJ ZA
DODJELU
NAGRADA HATZ

NAGRADA ZA
ŽIVOTNO DJELO

MATERIJALI I
TEHNOLOGIJSKI
RAZVOJ

HATZ I EURO-CASE

ŠUMSKA BIOMASA
KAO ENERGENT

KNJIGE

SVEUČILIŠTE I
BUDUĆNOST
TEHNIČKIH I
BIOTEHNIČKIH
ZNANOSTI



Nacionalni ponos

Vektor je veličina određena broječno i smjerom. Skalar nema smjera. Skalar pomnožen skalarom je skalar, pomnožen vektorom je vektor. I vektor se može množiti vektorom, a umnožak je vektor ili skalar, ovisno o tome je li riječ o vektorskom ili skalarnom produktu. Zato nam se i u običnom životu događa da u hodu prema cilju možemo biti ubrzani, usporeni, skrenuti ili potpuno se izgubiti, već prema tome kako i koliko jako je na nas utjecao neki vektor ili skalar.

U biologiji vektorima nazivamo medijatore ili posrednike. Tako primjerice virusi mogu biti posrednici u prijenosu genetičkog materijala iz jedne stanice u drugu pa dovesti do promjene nekih genetičkih svojstava druge stanice i drugog organizma. Suvremena je znanost već duboko prodrla u područje gena. Napredak je primjetan u svim sferama znanosti i tehnike, pa se mnogo toga može provesti što je donedavno bilo nezamislivo. Mnogi su problemi ipak ostali neriješeni, mnogi postali zamršeniji i teži, a pojavili su se i novi. Utemeljeno smo oprezni u pogledu mogućnosti da nas nepoznato zlo iznenadi. Nerijetko se čuju zagovori da se u srži trebamo promijeniti, ali se pritom ne objašnjava kakva se promjena poželjkuje i vodi li etički ispravnu cilju. A etika je također vektor, jer nas usmjerava prema moralnosti, odnosno vrlinskom ponašanju. I, kad je riječ o etici, nisam sklon uporište tražiti u darvinizmu. Ponajprije zato što nisam stekao primjerena znanja, a najviše zbog toga što imam dojam da darvinizam previše naglašava "prirodna prava najjačih", i što se u tome krije opasnost za pojavu doktrine kojom bi se ozakonili nepravedni odnosi među ljudima. Prema Bibliji, Bog je stvorio čovjeka (muža i ženu) sebi nalik, smjestio ga u raj, podredio mu ostala svoja stvorenja, omogućio mu da slobodno i sretno živi na darovanu posjedu, ali mu i zabranio da kuša plodove sa stabla spoznađe dobra i zla. I sve je bilo dobro dok čovjek nije podlegao nagovoru Zloga.

Brojni su razlozi zbog kojih se hrvatski narod može i smije dičiti. Stekli smo ovu zemlju svojom hrabrošću, časno i legalno, svojim radom i moralnošću, obranili je od mnogih zala uz mnoge žrtve svojih pravednika. Ona je naša, mi smo je zaslužili. Ustrajali smo opstati živeći moralno ispravno, obogatili svijet materijalnim dobrima, umjetničkim djelima, znanjem i duhovnošću, pa imamo razlog da se ponosimo i očuvamo svoje. A mnogo je načina da izgubimo što imamo. U antiknoj Grčkoj mnogi postaše robovima zbog duga. Zato nije mudro trošiti više od stečenog, niti je etično zaduživati buduće generacije. Postoje vrednote koje se ne mogu i ne smiju konvertirati u novac. Narod smo iz kojeg potekoše mnogi sveci, vrhunski znanstvenici i umjetnici, vrsni vojskovođe i ratnici, uspješni i slavni sportaši. Znaju nas po mnogim proizvodima. Radnici smo, ratnici i pomorci, lijepi smo i dobri ljudi, gostoljubivi. U nacionalnom ponosu je sposobnost da se stvori novo i bolje. U njemu je i čvrsta volja da se štiju svetinje, da budemo što jesmo. Ne želimo kršiti ugovore pa postati skalari prikladni za pojačanje loših vektora.

Obitelj i država strukturno su povezane, a domoljublje, rodoljublje i nacionalni ponos u strukturi su etičkog vektora. Obitelji je potreban dom, narodu država, objema sklad, mir i dostojanstven život. Pravo je obitelji da brani svoj dom, pravo je naroda da brani i obrani svoju državu. Zato treba iskazivati znakove nacionalnog ponosa, a pri tom se ponekad mora lakonski odgovoriti i spartanski postupiti.

Marijan Bošnjak

Zagovor gospodarskog nacionalizma

Višenamjenski kanal Dunav-Sava

2. dio

4. Zakonski uvjeti za uključivanje Hrvatske u mrežu europskih unutarnjih plovih puteva

Prema prihvaćenom osnovnom projektom zadatku iz 1994. godine, dopunjenom u 1997., 1999. i u 2000. godini, nastavljena su terenska snimanja i istražni radovi kao i sama izradba tj. dovršetak studije i projektne dokumentacije "Višenamjenskog kanala Dunav-Sava" prema aktualnim elementima V-b. klase međunarodnih unutarnjih plovih puteva. Treba imati na umu da je dokumentacija do 1991. g. rađena prema elementima IV. klase međunarodnih unutarnjih plovih puteva.

Hrvatska je 24. lipnja 1997. g. u Helsinkiju potpisala, a Hrvatski državni sabor 12. studenoga 1998. g. potvrdio Ugovor o glavnim unutarnjim plovim putovima od međunarodnog značenja (AGN). Sastavni dio tog ugovora je

i nova UN/ECE klasifikacija plovih puteva iz 1992. godine. Prema tom ugovoru najvažniji su unutarnji plovni putovi u smjeru sjever-jug koji osiguravaju pristup pomorskim lukama te spajaju države europskog sjevernomorskog područja preko Podunavlja s državama sredozemnog područja, a prikazani su brojevima 10, 20, 30, 40 i 50 uzlaznim redosljedom od zapada prema istoku. Najvažniji unutarnji plovni putovi u smjeru zapad-istok, presijecajući tri ili više spomenutih putova (smjer sjever-jug), prikazani su brojevima 60, 70, 80 i 90 (slika 3).

Prema Ugovoru (AGN) o glavnim unutarnjim plovim putovima od međunarodnog značaja u Hrvatskoj su u sustav Europskih plovih puteva uvršteni sljedeći plovni putovi (E-p.p.):

E-80 – rijeka Dunav od Batine do Iloka, km 1.433+000 do km 1.295+501; VI.c klase;



Slika 3. Mreža europskih plovih puteva

E-80-08 – rijeka Drava do Osijeka, km 0+000 do km 22+000, IV. klase;

E-80-10 – budući “Višenamjenski kanal Dunav-Sava” od Vukovara do Šamca, duljine 61,5 km, V.b klase;

E-80-12 – rijeka Sava od Jamene do Siska, km 207+000 do km 583+000, IV. klase.

Radi reguliranja obveza prema AGN ugovoru Hrvatska je donijela Zakon o plovidbi unutarnjim vodama i Zakon o lukama unutarnjih voda. Dio tema iz gospodarskog područja i vlasničkih odnosa u području plovidbe utvrđen je u Zakonu o vodama i Zakonu o koncesijama.

5. Navigacijski uvjeti za uključivanje Hrvatske u mrežu europskih unutarnjih plovni putova

Da bi ostvarila deklarirane klase svojih plovni putova, Hrvatska ih mora građevinskim zahvatima i navigacijskom opremom prilagoditi novoj klasifikaciji te održavati prema AGN ugovoru.

Prihvatanje nove klasifikacije u Europi zadnjih je desetljeća uzrokovano bitnom promjenom tehnologije unutarnje plovidbe s tegljenja na potiskivanje. U suvremenom riječnom prometu prevladava tehnologija potiskivanja, zasnovana na potiskivanim sastavima koji se stvaraju od modularnih jedinica tj. od jedne ili više kruto vezanih teretnih potisnica i jednog potiskivača. Načelo za novu klasifikaciju je veličina krutog potiskivanog sustava, dok je za staru klasifikaciju to bila nosivost teretnih plovila. U krutih potisnih sustava duljine 100 do 300 m širina plovne trake znatno je veća, nego u tegljenog sustava, što je zahtijevalo određivanje novih kriterija za vrednovanje postojećih i oblikovanje novih plovni putova. Važnu ulogu pritom ima porast kontejnerskog i RO-RO prometa na unutarnjim plovni putovima od međunarodnog značaja. Novom klasifikacijom utvrđene su veličine plovni sustava, a od projekatnata se očekuje da na osnovi poznavanja i prihvaćanja postulata struke sami oblikuju iscrpne parametre, prilagođavajući ih u širokom rasponu lokalnim uvjetima riječnih korita i prirodnim obilježjima trase plovni kanala, odnosno unutarnjih plovni putova.

Nova klasifikacija unutarnjih plovni putova od međunarodnog značaja uključuje sljedeća osnovna tehnička načela E-plovni putova:

- Klasa plovni puta utvrdit će se prema horizontalnim dimenzijama motornih plovila, tegljenica i potiskivanih sustava, te prema standardiziranim dimenzijama tj. njihovoj najvećoj širini.
- Samo plovni putovi koji zadovoljavaju barem najosnovnije zahtjeve klase IV. (minimalne dimenzije plovila 85 m x 9,5 m) mogu se smatrati E-plovni putovima.
- Pri moderniziranju plovni putova klase IV. (kao i manjih regionalnih plovni putova), preporučuje se zadovoljiti barem klase V.a (ili više kategorije, ako je to moguće).
- Novi E-plovni putovi trebaju, međutim, najmanje ispunjavati zahtjeve klase V.b. U tom smislu valja

osigurati najmanji gaz od 2,80 m. Zahtjeve plovni putova V.b klase treba imati i projekt VKDS, a prema AGN ugovoru.

- Pri moderniziranju sadašnjih plovni putova i/ili izgradnji novih, uvijek treba uzimati u obzir plovila i sastave većih dimenzija.
- Da bi se osigurao djelotvorniji kontejnerski promet, slobodne se visine ispod mostova moraju predvidjeti s 5,25 m za 2 reda kontejnera, 7 m za 3 reda kontejnera i 9,10 m za 4 reda kontejnera.
- Unutarnji plovni putovi na kojima se očekuje znatan opseg kontejnerskog i RO-RO prometa trebaju najmanje ispuniti zahtjeve klase V.b, što je uvjet i za projekt VKDS.
- Na plovni putovima sa slobodnim tečenjem preporučena vrijednost gaza treba odgovarati gazu koji se dostiže ili prelazi tijekom prosječno 240 dana godišnje.
- Jednaka klasa, gaz i visina pod mostovima trebaju se osigurati ili duž cijelog plovni puta ili barem na njegovim najvažnijim dijelovima.
- Najveći gaz (4,50 m) i najmanja slobodna visina ispod mostova (9,10 m) trebaju biti osigurani na svim dijelovima mreže koji su izravno povezani s priobalnim pravcima.
- Najmanje 7,00 m slobodne visine ispod mostova valja osigurati na plovni putovima koji spajaju važne morske luke sa zaleđem, te su prikladne za djelotvoran kontejnerski promet i promet rijeka – more.

6. Uključivanje Hrvatske u europsku mrežu unutarnjih plovni putova

U cilju povezivanja Hrvatske s mrežom europskih unutarnjih plovni putova bitan je mješoviti riječno-željeznički prometni koridor Podunavlje – Jadran, jer je međunarodni tranzitni promet na njemu jedini gospodarski argument za razvoj i podizanje klasa hrvatskih plovni putova (sl. 1. i 2.). Za njegovo ostvarenje valja ponajprije ostvariti projekt Višenamjenskog kanala Dunav-Sava po elementima V.b klase te kanalizirati rijeku Savu (3 HE-stepenice) do Siska i Rugvice. Višenamjenski kanal “Dunav-Sava” od Vukovara do Šamca (duljine 61,5 km; sl. 3.) skraćuje plovidbu iz Save u smjeru Srednje i Zapadne Europe za 417 km, a u smjeru Istočne 85 km (sl. 2.). Ostvarenje tog projekta treba vrednovati kao I. fazu, kanaliziranu rijeku Savu (s 3 protočne hidrocentrale) kao II. fazu, a izgradnju dolinske željeznice Zagreb – Karlovac – Rijeka kao III. fazu ostvarenja mješovitog prometnog povezivanja Podunavlja i Jadrana preko Hrvatske, ali isto tako i povezivanje Sredozemlja, Podunavlja i Baltika (sl. 3.). U ostvarenje poduhvata treba aktivno uključiti i Bosnu i Hercegovinu, poglavito zbog mogućeg međunarodnog ulaganja u njezine razvojne programe.

Drava do Osijeka ima međunarodni značaj, a uzvodno do Ždalice međudržavni. Stoga je logično da se cilj uređenja za plovidbu na prvoj dionici postavi prema V.b kla-

si, a uzvodno od Osijeka prema IV. Način uređenja bitno će ovisiti o interesu hrvatske elektroprivrede i Republike Mađarske. Glavne riječne luke u Vukovaru i Osijeku uvrštene su u mrežu luka otvorenih za međunarodni i mješoviti promet potpisivanjem AGN i AGTC ugovora (P-80-47 luka Vukovar i P-80-08-01 luka Osijek). Luke su obnovljene za kapacitet pretovara razine od prije ratne agresije (3.000.000 tona/godišnje) za sve vrste klasičnih tereta (rasutih, tekućih, generalnih), a luka Vukovar i za pretovar kontejnera 40 stopa. Luke na Savi u Sisku i Slavonском Brodu obnovljene su za pretovar sirove nafte i naftnih proizvoda, a luka u Sisku i za generalne i rasute terete.

Osobito je važno imati na umu odnos troškova prijevoza na primjeru država s razvijenom mrežom unutarnjih plovnih putova (rijeke, kanalizirane rijeke i plovni kanali), a oni iznose: riječnim putem 0,04 DEM/t km, željeznicom 0,14 DEM/t km, a cestom 0,24 DEM/t km. Sastavni dio toga je i ekološka prednost riječno-kanalskog prometa u odnosu na željeznički i cestovni promet.

Do 1991. g. u Hrvatskoj je plovni promet sudjelovao sa samo 4,0%, a u zemljama srednje i zapadne Europe od 20 do 30% u ukupnom prometu roba tih država. U prijevozu industrijske robe troškovi prometa u Hrvatskoj sudjeluju sa 15%, a u državama srednje i zapadne Europe sa 5% u ukupnim prodajnim cijenama industrijskih, poljoprivrednih i ostalih roba. Navedeni pokazatelji potvrđuju opravdanost i potreba ostvarenja projekta VKDS kao sastavnog dijela bržeg uključivanja Hrvatske u europsku mrežu unutarnjih plovnih puteva. A to je preduvjet i za uspješniji razvoj kombiniranog prometa kao i cjelokupnog gospodarstva Hrvatske.

Na slici 3. prikazana je mreža europskih plovnih puteva čiji sastavni dio treba biti i ostvaren projekt VKDS. A to je i sastavni dio obveza koje je Republika Hrvatska preuzela prihvaćanjem i potpisivanjem međunarodnih sporazuma i ugovora za potrebe uspješnijeg razvoja kombiniranog prometa i cjelokupnog gospodarstva.

7. Zaključak

Od 1792. do 2000. g. izrađeno je 14 varijanti studijskih i projektnih rješenja skraćenja plovnog puta između Dunava i Save. Kako u sastavu bivših država tako i u samostalnoj Republici Hrvatskoj projekt kanala "Dunav-Sava", s trasom od Vukovara pored Vinkovaca do Šamca je bio u planovima prometnog i gospodarskog razvitka – ali još uvijek nije ostvaren. U bivšoj državi Jugoslaviji, trebala je početi njegova izgradnja nakon dovršenja projekta višenamjenskog hidrotehničkog sustava "Dunav-Tisa-Dunav". Nažalost to nije ostvareno prvenstveno zbog položaja trase plovnog kanala "Dunav-Sava" na području Hrvatske.

U 1999. g. dovršen je aktualni idejni projekt VIŠENAMJENSKOG KANALA DUNAV-SAVA po parametrima V.b klase unutarnjih plovnih puteva od međunarodnog značaja. Po planu je glavni projekt za prvu dionicu VKDS od km 0+000 do km 9+000 je trebalo dovršiti do kraja

2000.g. – sa ciljem početka pripreme njegove izgradnje u 2001. g. Istovremeno je izrađen idejni projekt nove luke Vukovar – s novom lokacijom od km 7 do km 9 VKDS. Nažalost u 2000. i 2001. g. Ministarstvo za javne radove, obnovu i graditeljstvo u državnom proračunu nije osiguralo potrebna sredstva za dovršetak glavnog projekta kao i ostale pripadajuće dokumentacije I. dionice VKDS i nove luke Vukovar!?! Sastavni dio toga je i potreba deminiranja dijela planirane trase VKDS i lokacije nove luke Vukovar. U sklopu toga je posebno značenje u potrebi osiguranja sredstava za poslove monitoringa praćenja šumskih ekosustava i poljoprivrednih tala po rješenju Komisije za ocjenu utjecaja na okoliš VKDS od km 11 do km 61,4 (ožujak 1999.g.). Zbog potrebe zaštite regionalnog vodoopskrbnog crpilišta dijela Istočne Slavonije trase VKDS je duža za 2,5 km od trase po projektu iz 1965. i 1985. g. (61,4 km u odnosu na 58,9 km). Također su povećani širina dna, razina i dubina plovne vode, rasponi mostova i plovni gabariti ispod njih, radiusi zakrivljenosti, dimenzije brodskih prevodnica kao i količine svih radova (iskop, beton, željezo, kamen, elektro i strojarska oprema, deponije zemljanog materijala).

Hrvatska je 24. lipnja 1997.g. u Helsinkiu potpisala, a Hrvatski državni sabor 12. studenog 1998.g. potvrdio Ugovor o glavnim unutarnjim plovnim putovima od međunarodnog značenja (AGN). Sastavni dio AGN ugovora je i nova UN/ECE klasifikacija plovnih puteva iz 1992.g. Prema AGN ugovoru u Hrvatskoj je u sustav Europskih plovnih puteva pored dionica rijeke Drave, Dunava i Save uvršten i budući "Višenamjenski kanal Dunav-Sava" od Vukovara do Šamca kao plovni put V.b klase. Ostvarenje tog projekta treba vrednovati kao I. fazu, kanaliziranu rijeku Savu kao II. fazu, a izgradnju dolinske željeznice "Zagreb – Karlovac – Rijeka" kao III. fazu ostvarenja kombiniranog prometnog povezivanja Podunavlja i Jadrana i to kako područja Hrvatske tako i gravitirajućih država. A to je i preduvjet za cjelokupni i uspješniji gospodarski razvoj Hrvatske.

S obzirom na stupanj izrađenosti, ali i potrebu dovršenja studijske i glavne projektne dokumentacije VKDS kao i njegovo gospodarsko i infrastrukturno značenje, neophodno je u 2002. i 2003. g. u državnom proračunu osigurati financijska sredstva za dovršenje dokumentacije koja je potrebna za ishodenje građevne dozvole. Sastavni dio toga je i dovršenje dokumentacije koja je preduvjet za kandidiranje projekta u cilju iznalaženja domaćih i inozemnih financijskih sredstava (kredit, koncesije, državni proračun) za početak izgradnje i ostvarenje projekta VKDS. U skladu s navedenim Vlada Republike Hrvatske treba donijeti odgovarajuće odluke koje su neophodne kako za dovršenje projektne i investicijske dokumentacije tako i za pripreme poslove te početak izgradnje VIŠENAMJENSKOG KANALA DUNAV-SAVA.

Josip Marušić

Zagreb, travanj 2002.

prof. dr. sc. Josip Marušić glavni je koordinator projekta VKDS

Multidisciplinarna konferencija Vizija inteligentne Hrvatske

Zagreb, 4. i 5. lipnja 2003

Polazište

Temeljna odlika ljudi kao inteligentnih bića jest mogućnost da poboljšavaju sustave u kojima žive i okolinu u kojoj djeluju. Da bi u tom uspjeli, važno je da uz pozitivne vrednote raspolažu i temeljnim sposobnostima značajnima za inteligentne sustave; redom sa sposobnosti osjećanja, spoznaje, skupljanja znanja, učenja, prosuđivanja i zaključivanja, odlučivanja i djelovanja.

Govoreći o inteligentnoj Hrvatskoj, zagovarano intenzivno i mudro podupiranje razvoja svih tih sposobnosti kao temeljnih funkcija djelotvorne i održive države.

Svekoliko raspolaganje informacijama o vlastitom stanju, o zbivanjima u okolini i njihovim ukupnim utjecajima ljudima omogućuje sposobnost osjećanja i spoznaje. Međutim, spoznajna sposobnost i raspolaganje znanjem preduvjet je valjanom i pravodobnom prosuđivanju i zaključivanju a zatim i djelovanju. Sposobnost zaključivanja znači i mogućnost predviđanja i prosuđivanja o posljedicama djelovanja, što su naročite značajke visokorazvijenih inteligentnih sustava.

Gradeći tako pretpostavke za viziju inteligentne Hrvatske, zagovarano povezani razvoj tih sposobnosti uz suradnju svih različitih struka. Posebice potičemo na promišljanje razvoja proizvodnih i uslužnih djelatnosti.

Tijekom protekla dva desetljeća znatno je pojačan proces međunarodne integracije, koji uz poduzeća obuhvaća i brojne druge sudionike. Ipak još nije jasan ishod napetosti između nacionalnih i slobodnih sila.

Premda globalizacija umanjuje važnost nacionalnog, iskustva pokazuju neospornu važnost nacionalne kulture za ostvarenje djelotvornog inovacijskog procesa, a i posebnu ulogu nacionalnog inovacijskog sustava za gospodarsku suverenost.

Program

Pozivamo znalce svih struka da ujedine svoja znanja i iskustva u promišljanju budućnosti, da argumentirano i mudro raspravljaju o određivanju vizije, ciljeva i strategije gospodarskog i kulturnog razvoja Hrvatske:

- Hrvatski prostor, njegovo uređenje i održavanje
- Prirodni resursi
- Prometni putovi i promet
- Geostrateški položaj, odnosi sa susjednim zemljama i svijetom
- Ljudi, intelektualni kapital i vrednote
- Znanje i obrazovanje
- Znanost, istraživanje i razvoj
- Državno uređenje
- Institucijska infrastruktura
- Hrvatski kulturni prostor
- Komunikacijska i informacijska infrastruktura
- Energija, okoliš i održivi razvoj
- Utjecaj klimatskih promjena
- Gospodarstvo i financije
- Industrija
- Uslužne djelatnosti
- Zaštita od nepogoda i katastrofa
- Odnos globalnog i nacionalnog
- Nacionalni inovacijski sustavi

Očekujemo priloge u kojima će se suvremenim pitanjima tehničkih i biotehničkih znanosti promišljanja i projektiranja budućnosti biti posebice prožeta.

Prijava sažetaka najkasnije do **15. studenoga 2002.**, potvrda o prihvaćanju rada do **15. prosinca 2002.**, Tekst izlaganja, opsega do 20 000 znakova, najkasnije do **10. veljače 2003.** na disketi i jedan otisak, ili e-mailom na adresu: hatz@marie.fkit.hr

Odjel za rudarstvo i metalurgiju

Na temelju odluke Predsjedništva HATZ od 16. srpnja 2001. godine o osnivanju novog, 13. po redu, Odjela za rudarstvo i metalurgiju, te nakon poveljenih potrebnih priprema na izornoj skupštini Akademije održanoj 3. travnja 2002. godine izabrani su članovi i tog odjela. Odjel obuhvaća djelatnosti rudarstva, metalurgije, istraživanja i proizvodnje nafte te inženjerske geologije, a popunjava se s dva redovita i dva izvanredna člana i četiri člana suradnika. Izabrani su prof. dr. sc. Josip Črmpo s Metalurškog fakulteta i prof. dr. sc. Branko Salopek s Rudarsko-naftno-geološkog fakulteta za redovite članove te prof. dr. sc. Nediljka Gaurina-Međimurec i prof. dr. sc. Davorin Matanović oboje s Rudarsko-naftno-geološkog fakulteta za članove suradnike. Od članova Akademije koji su do osnutka ovog odjela djelovali u Odjelu za energijske sustave (prof. Josip Sečen, redoviti član), Odjelu za građevinarstvo i geodeziju (prof.

Božidar Biondić, izvanredni član) i Odjelu za kemijsko inženjerstvo i srodna područja (prof. Darko Maljković, redoviti član i prof. Ante Markotić, izvanredni član) u novi Odjel počeo je prof. Ante Markotić. Tako su se stekli uvjeti za njegovo konstituiranje pa je 9. svibnja 2002. sazvan prvi sastanak članova odjela. Održan je u Vijećnici Rudarsko-naftno-geološkog fakulteta. Uvodno je skup pozdravio prodekan RGN fakulteta i iskazao zadovoljstvo što će se osnivanjem Odjela moći još bolje pridonositi razvoju tehničkih znanosti u Hrvatskoj. Predsjednik Akademije prof. Juraj Božičević i potpredsjednik prof. Darko Maljković govorili su o viziji i misiji Akademije, načinu rada te aktivnostima i projektima koji su u tijeku ili u pripremi. Nakon kraće rasprave članovi Odjela su javnim glasovanjem jednoglasno odlučili da se prof. Branko Salopek predloži Skupštini za prvog tajnika Odjela za rudarstvo i metalurgiju.

ERA – European Research Area

Kako se uklopiti u novi razvojni program Europske Unije

Europske integracije izrazito su aktualna tema svih političkih, stručnih, ali i znanstvenih krugova u Republici Hrvatskoj. Veliki broj stručnjaka se danas u Hrvatskoj bavi usklađenjem naše regulative s regulativom Europske Unije i to je dobro, međutim konačno naše priključenje Europskoj Uniji ovisit će o našim razvojnim programima i stručnim i znanstvenim potencijalima uključenim u te programe. U Hrvatskoj je na žalost znanost ili potpuno odijeljena od razvojnih programa ili u najboljim slučajevima tek sramežljivo uključena u dio tih programa. Razlozi su najvjerojatnije u nespремnosti znanstvene i stručne javnosti za takove aktivnosti, ali i slabog kontakta sa društvenim strukturama, koje odlučuju o razvoju i trebaju znanstveno temeljene podloge za svoje odluke. Međutim, nije mi cilj pisati o problemima znanosti i stručne djelatnosti u Hrvatskoj, već temeljem zbivanja u razvojnom području Europske Unije potaknuti na razmišljanja o potrebnim transformacijama i u našoj zemlji. Moja je sreća da sam kao aktivni sudionik EU COST projekata, Nacionalni koordinator za COST (COoperation in the field of Science and Technology) i hrvatski predstavnik u najvišem upravljačkom odboru tog projektnog usmjerenja (CSO) bio u stalnom kontaktu sa zbivanjima prilikom otvaranja 5. Okvirnog programa, praćenja rezultata tog programa i konačno pripreme novog 6. Okvirnog programa, što me je potaknulo na obraćanje prvenstveno znanstvenoj i stručnoj javnosti, ali i drugim građanima Hrvatske.

Zemlje Europske Unije (ranije Europska Zajednica) već su od samog početka nastajanja ideje integracija bile svjesne da osim političkog djelovanja moraju razmišljati o zajedničkim razvojnim programima, koji iz dana u dan postaju sve značajniji dio procesa integracija. Na taj način nastali su poznati Okvirni programi razvoja EU i sada je u završnoj fazi 5. program. Temelj tih programa su bili razvoj tehnologije i znanosti s postepenim usmjeravanjem prema uvođenju novih tehnologija u industriju, ali i sve većim otvaranjem problema zaštite okoliša i položaja čovjeka u društvu. Tijekom proteklih 25 godina stvoreni su novi industrijski kompleksi i znanstvenoistraživačke institucije, posebno u manjim zemljama EU (Finska, Irska, Portugal), a okoliš i kvaliteta ljudskog života su postali nezaobilazna tema kroz promicanje ideje održivog razvoja. Europska Unija je postala san svih slabije razvijenih zemalja Europe, posebice zemalja tranzicije iz komunističkog sustava u zemlje kapital odnosa. Međutim, ipak to nije sve tako jednostavno, pa ono što je možda nedostizhan san tranzicijskih zemalja ne zadovoljava zemlje Europske Unije, koje postepeno zaostaju za najrazvijenijim zemljama svijeta (SAD i Japan) i u sklopu pripreme 6. Okvirnog programa bitno mijenjaju pristupe, od financiranja i organizacije do izvođenja projekata.

Dosadašnji Okvirni programi razvoja i EU komplemontarna projektna usmjerenja (COST, EUREKA, ESF)

ustpostavili su u prvom redu respektabilnu mrežu znanstvenika i stručnjaka različitih disciplina, podigli su razinu multidisciplinarnog djelovanja, ali ne i zadovoljavajuću količinu dodatnih vrijednosti na postojeća znanja. U najvećem dijelu projekata uglavnom su reinterpretirana postojeća znanja, ali bez dovoljne povezanosti sa istraživačkim projektima na nacionalnim razinama i stvarnim istraživačkim projektima. Vrlo često su i na nacionalnim razinama znanstveni projekti imali slične težnje (koordinacija i publiciranje), a stvarna istraživanja financirana su samo kroz interese ekonomskih partnera, direktnih korisnika rezultata. Osnovne ideje 6. Okvirnog programa su:

- bolje korištenje znanstvenih kapaciteta i materijalnih sredstava
- povezanost nacionalnih politika i Europske politike na području znanosti i tehnologije,
- slobodan transfer ljudi i znanja na europskoj razini
- uspostava zajedničkih socijalnih i etničkih vrijednosti i očuvanje njihovih različitosti.

Sve je to moguće postići rastom utjecaja suradnje na razini Europske Unije, korištenjem potencijala regija i omogućavanjem slobodnog pristupa znanju i tehnologijama. Pojam regija odnosi se na širi geopolitički prostor, a ne sustav regija unutar jedne države. Promjene pristupa se odnose na prijelaz od individualnih projekata prema grupnim aktivnostima, povezivanju financijskih sredstava za projekte i institucionalnih fondova, povećanju mobilnosti istraživača, financiranju infrastrukture institucija i korištenju promjenljivih institucionalnih formi.

Kako to postići? U prvom redu organizacijom istraživanja kroz **Centre izvrsnosti**, zatim okrupnjavanjem istraživačkih projekata (**Integrirani projekti**) i umrežavanjem nacionalnih znanstvenoistraživačkih programa (istraživači i financije). Pri tome treba voditi brigu o potrebama politike, društva, otvoriti dijalog znanost-društvo i nadasve poštivati etiku pri formiranju projekata. Sadašnje slabosti su način investiranja u istraživanja i razvoj, ljudski resursi, regionalne neujednačenosti, rascjepkanost i razdvojenost, što u svakom slučaju treba riješiti novom organizacijom, koja uključuje suradnju javnih i privatnih istraživačkih kapaciteta, uspostavom novih istraživačkih tijela, interdisciplinarnošću i multidisciplinarnošću kao i većom povezanošću i boljom koordinacijom u sklopu 6. Okvirnog programa.

Potpuno nova stvar su **Centri izvrsnosti**, kojima se mora osigurati transnacionalna suradnja, aktiviranje ekonomskih partnera zainteresiranih za rezultate istraživanja, natječajna sposobnost timova, spremnost na procjenu programa od strane nezavisnih eksperata i cijeli niz drugih stvari, koji te centre čini konkurentnim u europskim razmjerima. Koliko su naša sveučilišta i znanstveni instituti spremni uključiti se u 6. Okvirni program ocijenit će svako za sebe, a sigurno je da će svi morati izvršiti određene organizacijske prilagodbe i u što većem broju se uključiti

u međunarodnu mrežu ili kroz projekte (COST, EUREKA, ESF i dr.) ili dobro pratiti Internet ponude nama susjednih zemalja. Imam dojam da hrvatska znanstvena javnost u potpunosti ne prihvaća definicije centra izvrsnosti kao što je navedeno, već ponovo kroz tradicionalne CC referentne vrijednosti svojih znanstvenika, međutim centri izvrsnosti kroz 6. Okvirni program razvoja EU trebaju postati praktički novi transnacionalni regionalni subjekti dobro umreženih referentnih točaka u najmanje 3 zemlje.

Hrvatska od svog osamostaljenja pa do danas ima problema s uključanjem svojih stručnjaka i znanstvenika u projekte Europske unije. Jedino otvoreno projektno usmjerenje praktički od osamostaljenja je COST zahvaljujući važnoj ulozi hrvatskih znanstvenika u radu tih projekata, u kojem su imali čak i čelne uloge u dva projekta. Prošle godine otvorena je EUREKA i još neki projekti namijenjeni u prvom redu tranzicijskim zemljama. Međutim, Okvirni programi su još uvijek potpuno otvoreni samo za zemlje Europske Unije i zemlje kandidate EU, a Hrvatska još nije u toj skupini. Šansa hrvatskih znanstvenika je uključivanje kroz umrežene referentne točke Centara izvrsnosti, što pokazuje slijedeći primjer: Centri izvrsnosti se već pripremaju kroz nacionalne programe pojedinih država članica Europske Unije. Takav primjer je i projekt Water Resources Management (K_{net} Wasser), u koji su uključeni i **znanstvenici Instituta za geološka istraživanja iz Zagreba – Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju** kao referentna točka specijalizirana za krško inženjerstvo vezano uz vodne sustave, specifikum hrvatskih prostora. Centar mreže je **Joanneum Research Graz, Institute of Hydrogeology and Geothermics**, a u projekt su osim IGI-a iz Hrvatske uključeni i znanstveni instituti iz Slovenije i Italije. Važno

je napomenuti da projekt za sada u cijelosti financira austrijska vlada, međutim projekt je vrlo pozitivno ocijenjen na razini Europske Unije s velikom šansom dobivanja visokog položaja Centra izvrsnosti za podzemne vode srednje i jugoistočne Europe. Takovo uključenje jedne hrvatske institucije nije preveliko čudo, jer je projekt uspješno pripremljen kroz sudjelovanje u COST projektima 620 i 621, zajedničkom edukacijom znanstvenih novaka i stalnom suradnjom kroz IAH i American Institute of Hydrology. Važno je napomenuti da se u projekt krenulo s pažljivo odabranim ekonomskim partnerima, s kojima već desetke godina surađuje ili su tematski vrlo interesantni čak i u svjetskim razmjerima. To su **Vodovod i kanalizacija iz Rijeke**, gdje je planiran nastavak jednog vrlo zahtjevnog inženjerskog projekta u kršu, a to je zahvat vode u zaleđu izvora Rječine, odnosno pretvaranja jedne povremene zone izviranja u stalnu, što je budućnost vodoopskrbe grada Rijeke, ali i interesantan primjer u europskim razmjerima. Drugi ekonomski partner je **NP Plitvička jezera** s projektom zaštite vodnih resursa, osnovnog fenomena nacionalnog parka, zatim **Vodovod i kanalizacija iz Splita** s projektom zaštite izvorišta Jadro i Žrnovnica i **Hrvatske vode** s projektom istraživanja Zagrebačkog vodonosnika.

Ovim prikazom želimo potaknuti hrvatske znanstvenike i institucije na razmišljanje o otvaranju 6. Okvirnog programa Europske Unije krajem 2002. godine i šansi da se priključe kvalitetnim priložima. Šansu treba tražiti kroz postojeće mreže znanstvenika (COST, EUREKA) i ponude suradnje sa susjednim zemljama ili pak direktnim izražavanjem interesa za projekte.

Božidar Biondić

Akademija tehničkih znanosti Hrvatske i Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

pozivaju sveučilišne nastavnike i gospodarstvenike na

Savjetovanje **INŽENJERI ZA 21. STOLJEĆE**

Dvorana Rektorata Sveučilišta, Osijek, Trg Sv. Trojstva 3

3. listopada 2002. od 9.00 do 13.00 sati

Natječaj za dodjelu nagrada Akademije tehničkih znanosti Hrvatske

1. Pozivaju se sveučilišta, fakulteti i znanstvenoistraživački instituti iz područja tehničkih i biotehničkih znanosti, Odjeli Akademije i skupine od deset znanstvenika – članova Akademije da predlože kandidate za dodjelu nagrada Akademije tehničkih znanosti Hrvatske za 2002. godinu.

2. Akademija dodjeljuje ove nagrade:

- jednu nagradu za životno djelo
- do pet godišnjih nagrada za uspješni rad
- do pet nagrada mladom znanstveniku.

3. Postupak kandidiranja, odlučivanja i dodjele nagrada određen je Pravilnikom o nagradama objavljenim na

internetskim stranicama Akademije <http://www.hatz.hr/interni>. Uz Pravilnik objavljeni su obrasci za podnošenje prijedloga i navedeni dokumenti o kandidatu koje predla-gać treba priložiti.

4. Rok za podnošenje prijedloga je 31.10.2002. godine. Prijedlozi se podnose tajništvu Akademije na adresu: Akademija tehničkih znanosti Hrvatske, pp 59, 10000 Zagreb. Nepotpuna dokumentacija neće se uzeti u razmatranje.

Za Odbor za dodjelu nagrada:
prof.dr.sc.Darko Maljković, predsjednik

Nagrada za životno djelo iz područja tehničkih znanosti dodijeljena je predsjedniku HATZ

Državna nagrada za životno djelo iz područja tehničkih znanosti za 2001. godinu dodijeljena je predsjedniku naše Akademije, prof. dr. sc. Jurju Božičeviću. To veliko priznanje proizišlo je iz njegovog ukupnog djelovanja i izuzetnog doprinosa razvitku tehničkih znanosti. Tim povodom ukratko iznosimo njegov životopis.

Prof. dr. sc. Juraj Božičević, dipl. ing., diplomirao je i doktorirao na Sveučilištu u Zagrebu. Sveučilišni je profesor i predstojnik Zavoda za mjerenja i automatsko vođenje procesa na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Utemeljitelj istraživanja i razvoja obrazovanja na području procesnih mjerenja i vođenja procesa, kibernetike i znanosti o sustavima, pa s matičnog područja kemijskog inženjerstva širi znanja na druga tehnička područja, a nije nepoznat ni svojim člancima o gospodarstvu i gospodar-

ske i poslijediplomske studije i školovao brojne inženjere i znanstvenike, neprestano potičući svoje suradnike da pomiču granice znanosti. 1969. uvodi na Tehnološkom fakultetu nastavu računalna oslanjajući se i na prvo procesno digitalno računalo VARIAN. U periodu 1974-1980. obnašao je dužnost predsjednika Izvršnog odbora JUREMA-e (Jugoslavenskog društva za mjerenje, vođenje i automatiku), tijekom kojeg je osobito pridonio razvoju mjeriteljstva, vođenja i modeliranja procesa u Hrvatskoj. Kao osnivač i predsjednik IMEKO-ovog TC 11 za metrologijsku infrastrukturu, stvorio je svjetsku mrežu za promociju MSTQ. 1980. osnovao je Međunarodnu IMEKO-ovu školu mjerenja "Poučavanje mjerenja za prijenos praktičnog iskustva", koju je podupirao UNIDO i kao potporu prijenosu znanja i inženjerskih vještina inženjerima u afričkim i istočnoazijskim zemljama.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Prof. dr. sc. Helena Jasna Mencer
Rektorica



Prof. dr. sc. Juraj Božičević
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Sveučilišta u Zagrebu
Marulićev trg 19
10000 ZAGREB

Zagreb, 12. lipnja 2002.

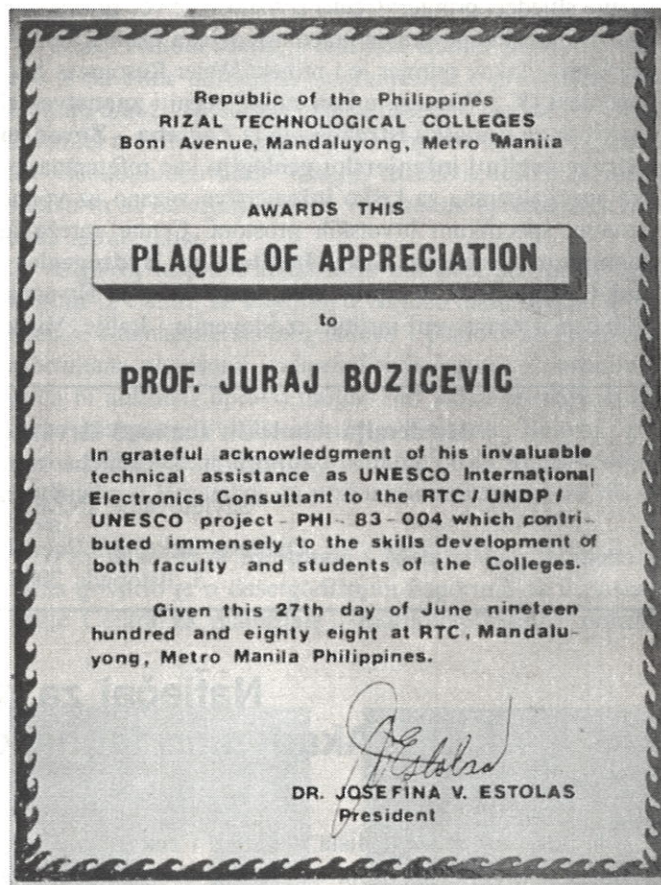
Poštovani gospodine profesore,

dozvolite mi da Vam u ime Sveučilišta u Zagrebu, kao i u svoje osobno ime, čestitam na visokom priznanju – Nagradi za životno djelo za znanost u području tehničkih znanosti.

S poštovanjem,

Prof. dr. sc. Helena Jasna Mencer

Sveučilište u Zagrebu, p.p. 407, 10002 ZAGREB, Trg maršala Tita 14; URL: www.unizg.hr
E-mail: hjmencer@unizg.hr; Tel: (01) 456 42 33; Faks: (01) 456 40 08



skoj infrastrukturi i o poslovanju tehnologijama i dr. Djelovao je kao UNESCO-ov ekspert na Filipinima, gdje je osnovao Prvi filipinski nacionalni institut za instrumentaciju i vođenje po uzoru na hrvatska iskustva. Bio je gostujući profesor, stipendist, predavač, itd., u Nizozemskoj, Norveškoj, Velikoj Britaniji, Sjedinjenim Američkim Državama, Francuskoj, a pored toga i UNIDO-ov ekspert, član OIML-ovog Odbora za razvoj, itd. Od 1967. osnivač je i vodio dodiplom-

Intenzivno objavljuje brojne znanstvene i stručne radove, knjige i patente; urednik je zbornika, rječnika, itd. Njegov sadašnji interes su inteligentna mjerenja i umjetna inteligencija, kao i infrastruktura MSTQ. Napisao je prvu hrvatsku knjigu iz područja vođenja *Automatsko vođenje procesa* (Tehnička knjiga, Zagreb 1971.). Njegove knjige *Temelji automatike I i II* (Školska knjiga, Zagreb 1979. i 1981.) objavljene su u deset izdanja.

Najveći dio svog rada prof. Božičević posvetio je nacionalnim i internacionalnim projektima. Istaknut ćemo tek sljedeće: '70-ih je u okviru JUREMA-e zamislio i ostvario projekt permanentnog obrazovanja nastavnika srednjih škola, a u svijetu zapažen multidisciplinarni projekt *Luka kao složen sustav*.

'80-ih je, u okviru IMEKO-a, organizirao niz multidisciplinarnih okruglih stolova o različitim aktualnim pitanjima i organizaciji mjeriteljske infrastrukture u Berlinu, Pragu, Londonu, Kyotou, Houstonu, Budimpešti, itd.

Ranih '90-ih organizirao je Hrvatski pokret za kvalitetu, tijekom kojeg je više od 2000 stručnjaka poučavano u svekolikom području managementa kvalitete i upoznavano s pristupom Europske unije infrastrukturi MSTQ.

1996. u suradnji s njemačkim stručnjacima organizirao je u Istanbulu u Turskoj tečaj za istaknute azijske i afričke stručnjake iz područja MSTQ.

Ističemo i njegov skorašnji doprinos razvoju gospodarstva u Hrvatskoj: od 1995. organizirao je pet uspješnih konferencija "Tehničke znanosti za hrvatsko gospodarstvo", koje su rezultirale zbornicima široko prihvaćenima kao korisne referencije. Slijedi niz od sedamnaest rasprava o proizvodnji pod naslovom "Od čega će Hrvatska živjeti?", kao i još mnogi drugi projekti.



REPUBLIKA HRVATSKA



DRŽAVNOM
NAGRADOM
ZA ZNANOST

nagrađuje se

Prof.dr.sc. Juraj Božičević

za životno djelo

za cjelokupni znanstvenoistraživački rad
u području tehničkih znanosti

ZAGREB, 25. LIPNJA 2002.



Prof. Božičević primio je nacionalna i internacionalna priznanja za svoj rad. Spomenut ćemo IMEKO-ovu nagradu za uzornu službu (IMEKO Distinguished Service Award) za doprinos razvoju mjeriteljske znanosti i tehnike u svijetu.

Prof. Božičević utemeljitelj je (1993.) i predsjednik Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, utemeljitelj i prvi potpredsjednik (1992.) i član Predsjedništva Hrvatske akademije

odgojnih znanosti, počasni član Akademije medicinskih znanosti Hrvatske.

O radu Juraja Božičevića u Akademiji tehničkih znanosti Hrvatske najbolje govori njen neprekidni rast, brojni projekti što ih ostvaruje pod njegovim vodstvom uskoro već čitavo desetljeće. Uspješno je ostvario i pridruživanje Akademije i Međunarodnom savjetu akademija tehničkih znanosti – CAETS sa sjedištem u Washingtonu. U središtu svojeg programa stavlja suradnju svih tehničkih disciplina na temeljima sustavskog mišljenja, s naglascima na znanju, spoznaji i intelektualnom kapitalu kao temeljnim prioritetima hrvatske opstojnosti, pa 1998. i širu stručnu javnost upozorava kako Akademijine projekte zamišlja svjestan činjenice svekolikih mijena u razvijenom svijetu i moguće brzine i jačine s kojom njihove posljedice dostižu Hrvatsku:

Ne smiju nas zateći nespremne, jer dovest će nas u opasnost da radi zastarjelosti znanja velike većine ljudi nastane opća nesnalazljivost, koja će se dodatno pojačavati spoznajnom ograničenosti i nedovoljnom informiranosti, pa i izazivati kod ljudi nesaglediv egzistencijski strah, moguće i nered i zbrku. Stoga se posebice zalažemo za hitnu prilagodbu obrazovnog sustava i za smišljenu poduku odgajatelja i učitelja na svim obrazovnim razinama. Potrebno je također usporedno pokrenuti program cjeloživotnog obrazovanja, a zasebnu pozornost posvetiti programu poticanja inovacija i inventivnog poslovnog djelovanja. Suvremene računalne, informacijske i komunikacijske tehnologije danas su sredstvo uz pomoć kojeg se mudrom i dobro organiziranom upotrebom može naše društvo pripremiti za novo doba, u njemu djelovati i opstati, pa i nadvladati stvaranje neželjenog utjecaja nastajanja Informacijskog društva:

Ponajprije, i to odmah, trebali bismo uz pomoć tih tehnologija poduzeti drastične promjene u obrazovanju učitelja, koje moraju biti izvođene s eksplicitnim osloncem na maksimalno razvijene spoznaje i vještine života i opstojnosti u Informacijskom društvu. Učitelje je potrebno osposobiti da tijekom prijelaznog razdoblja odgovorno pomažu ljudima. Morali bi svladati vještine kreativnog i pozitivnog mišljenja i znati ih prenositi mladima na visoko djelotvoran način. Iznad svega novi učitelji moraju razumjeti važnosti znanja i znati poučavati o tom kako što bolje iskoristiti znanje i vještine. Od najmlađih bi dana učenike morali poučavati kako da što bolje iskoriste funkcije mozga, da bolje uče načine njegove upotrebe, da uče misliti, da vježbaju rješavanje zadataka, da odlučuju, da nauče kako lakše ostvariti ciljeve, a uz to da se i nauče usmjeriti na važne stvari, na one koje daju rezultate.

Sve to zahtijeva aktivan, savjestan i sudjelatan napor svih odgovornih ljudi u našoj zajednici: učitelja, profesora, političara, poslovođa i radnika, ali i vojnih i vjerskih vođa, da zajedničkim snagama ostvarimo društvo koje uči.

Od 2001. predsjednik je Područnog tehnološkog vijeća pri Ministarstvu znanosti i tehnologije RH, uspješno promičući i ostvarujući program podupiranja akademskog poduzetništva – TEST u okviru programa HIDRA.

U svojem životopisu prof. Božičević ističe: *Oduvijek me je zanimalo obuhvaćanje što širega opsega znanja, ali težio sam da održim dovoljnu dubinu, koja će me zaštititi od diletantizma. Uvijek me je zanimalo da povežem suprotnosti: Analizu i stvaralaštvo, kreativnost. Ozbiljnost i humor. Tehniku i humanizam. Razum i emocije. Oslonac su mi kibernetičke predodžbe sustava i sustavsko mišljenje. Ipak, možda je za njegovo djelovanje osobito karakteristična poruka u novogodišnjoj čestitci koju mu je prije nekoliko godina uputio akademik Eugen Pusić, cit. "...čestitam na globalnim planovima i lokalnom prosvjetiteljskom djelovanju. Da se toga držao Vaš imenjak Križanić, vjerojatno bi poživio dulje i sretnije."*

MULTIDISCIPLINARNO SAVJETOVANJE

Materijali i tehnološki razvoj

Savjetovanje je održano 16. svibnja 2002. u Ministarstvu gospodarstva RH. Na skup je sudjelovalo 96 znanstvenika i stručnjaka sa sveučilišta, istraživačkih instituta i iz industrije.

Ciljevi savjetovanja su bili:

– Upoznavanje, razmjena znanja, ideja i iskustva znanstvenika i stručnjaka koji se bave istraživanjima, razvojem i primjenom materijala u Hrvatskoj;

– Presentacija tehnološkog projekta “SUMAT – Razvoj i primjena suvremenih materijala» unutar programa HITRA-TEST Ministarstva znanosti i tehnologije RH.

– Uočavanje smjerova razvoja i primjene novih materijala u svijetu, utvrđivanje stanja u Hrvatskoj i načina budućeg smišljenog djelovanja na području tehničkih materijala.

Uvodno izlaganje održao je prof.dr.sc. **Tomislav Filetin** s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, i to u ulozi predsjedatelja organizacijskog odbora i voditelja tehnološkog projekta SUMAT.

Prvi dio svoga izlaganja iskoristio je za prika projekta SUMAT, oslanjajući se na ciljeve:

– Ocjena stanja, istraživanja i primjene materijala u Hrvatskoj; vrste projekata, istraživači i institucije, stupanj primjene rezultata, oprema, financiranje;

– Ocjena stanja istraživanja, razvoja i primjene suvremenih materijala i pripadnih tehnologija u svijetu – vrste materijala i tehnologija, projekti, institucije i način organizacije, oprema, financiranje, vrste primjena...;

– Ocjena potencijala za razvoj i primjenu MiT u hrvatskim poduzećima;

– Ocjena i odabir relevantnih područja istraživanja, razvoja materijala i prijenosa znanja iz razvijenih zemalja;

– Uspostavljanje informacijskog sustava – WEB portal, za praćenje tehničkih i komercijalnih informacija o

materijalima i postupcima i razmjenu informacija znanstvenika i stručnjaka;

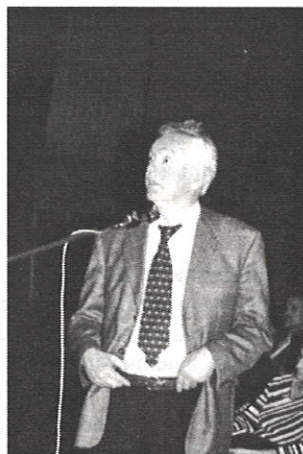
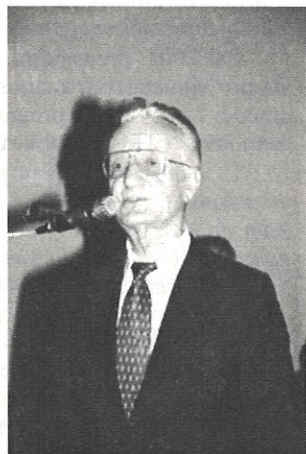
– Uspostavljanje sustava trajnog prijenosa znanja – seminari, tribine, savjetovanja, radionice i sl. za industriju – posebno za mala i srednja poduzeća.

Drugi dio izlaganja posvetio je preglednom opisu najznačajnijih usmjerenja u istraživanju i primjeni suvremenih materijala u najrazvijenijim zemljama. Uz niz ilustracija, opisane su opće karakteristike današnjih znanstvenih istraživanja novih materijala i pripadnih postupaka i naznačeni su smjerovi razvoja i primjene čelika, željeznih lijevova, ostalih metalnih materijala, polimernih materijala, tehničke keramike, kompozitnih materijala, postupaka modificiranja i prevlačenja površina, postupaka metalurgije praha, postupaka oblikovanja na gotovo konačan oblik i dr.

Dr.sc. **Nikola Radić** s Instituta Rudjer Bošković ukazao je na bitne odrednice i ograničenja u provođenju temeljnih istraživanja materijala u nas, a to su: identificirani korisnici u velikim kompanijama i njihov interes, nedostatak visokoobrazovanih mlađih istraživača i financijskih sredstava za ozbiljniji razvoj, nedostatak opreme za kvalitetna istraživanja.

U prvoj raspravi zapažen je bio doprinos dr.sc. **Jere Prgina** iz Centra za aluminij Tvornice lakih metala iz Šibenika. Naznačene su mogućnosti i planovi za proširenje asortimana aluminija i aluminijskih legura. Konstatirano je da bi aluminij upravo mogao biti jedan od najvažnijih materijala preradivačke industrije Hrvatske. Razvoj i primjena aluminija nudi priliku velikom broju znanstvenika i stručnjaka u Hrvatskoj da pridonesu ostvarenju takvih ciljeva.

Prof.dr.sc. **Ilija Mamuzić** s Metalurškog fakulteta iz Siska govorio je o desetgodišnjim naporima za uspostavljanje Centra za materijale i multidisciplinarnog obrazo-



Sudionici skupa: Tomislav Filetin, Bo idar Liščić, Jere Prgin i Đurđica Španiček

vanja na području znanosti o materijalima, bez čega ne može biti napretka u istraživanjima materijala.

Mladen Goger, dipl. ing. iz Končar Instituta za elektrotehniku ukazao je na višegodišnje napore da se uspostavi čvršća suradnja između temeljnih i primjenjenih istraživanja na projektu primjene visokotemperaturnih supravodiča.

U drugom bloku predstavljene su suvremene «tehnologije materijala», tj. nekonvencionalni postupci tijekom kojih se mijenja sastav i struktura materijala na površini ili u cijelom presjeku i na taj način oblikuje materijal željenog oblika i svojstava.

Akademik **Božidar Lišić** opisao je načine izbora proizvodnih postupaka, pojedine suvremene tehnologije oblikovanja na gotovo konačan oblik – lasersko sinteriranje, injekcijsko prešanje metala oblikovanje u poluskrućenom stanju i dr.

Doc. dr.sc. **Faruk Unkić** s Metalurškog fakulteta iz Siska naveo je niz podataka o ljevarskoj proizvodnji u Hrvatskoj koji pokazuju da, unatoč zastarjelosti opreme i nedostatka kadrova, ta klasična grana proizvodnje lijevanih materijala ima neprestan rast i dobre izvozne rezultate.

Prof.dr.sc. **Mladen Stupnišek** s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu opisao je najvažnije postojeće postupke za modificiranje i prevlačenje površina u cilju povišenja otpornosti na trošenje i trajnosti konstrukcijskih dijelova i alata – od klasičnog cementiranja, nitriranja, boriranja sve do laserskog modificiranja, postupaka fizikalnog i kemijskog taloženja iz parne faze. Iz izlaganja je bilo vidljivo da su stručnjaci s FSB razvili i patentirali vlastite postupke za difuzijsko prevlačenje alata karbidnim slojevima.

Drugi blok izlaganja bio je posvećen polimernim materijalima i anorganskim nemetalnim materijalima (materijalima za graditeljstvo).

Prof.dr.sc. **Marica Ivanković** s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije navela je podatke o sve većoj proizvodnji i primjeni polimernih materijala i njihovih kompozita u svijetu i optimističkim i pesimističkim scenarijima njihove budućnosti.

Mr.sc. **Gordana Barić** s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu izložila je rezultate ankete o

proizvodnji i primjeni polimernih materijala u Hrvatskoj. Vidljiv je trend neprestanog smanjenja proizvodnje u Hrvatskoj.

Prof.dr. sc. **Janez Indof** s Fakulteta strojarstva i brodogradnje govorio je o velikim potencijalnim primjenama kompozitnih materijala, kao zamjenama za klasične metalne materijale, a doc. dr.sc. **Đurđica Španiček** s istog fakulteta o istraživanjima u Zavodu za materijale vezanim uz određivanje međuslojne čvrstoće kompozita.

Prof.dr.sc. **Tomislav Matusinović** s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije govorio je o znanstvenom pristupu u razvoju brzovezujućih vodonepropusnih anorganskih nemetalnih materijala, koji se primjenjuju u našem graditeljstvu.

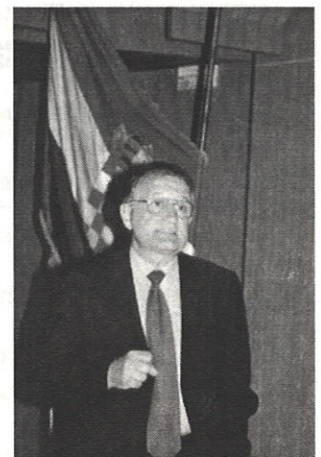
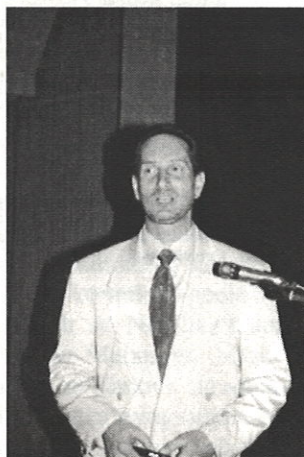
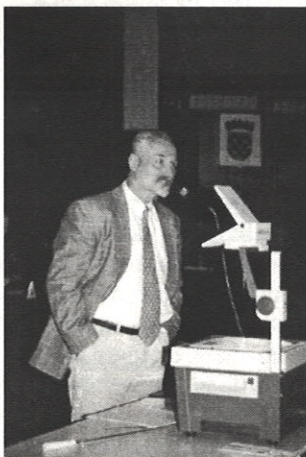
Dr.sc. **Krešimir Popović** s Instituta građevinarstva Hrvatske prikazao je vlastita iskustva iz razvoja betona povišene čvrstoće s dodacima prašine silicijevog oksida.

Prof.dr.sc. **Dubravka Bjegović** s Gradjevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu je u ime suradnika (M. Skazlić i I. Stipanović) kratko izvjestila o vlastitim istraživanjima na razvoju visokočvrstih i vatrootpornih betona.

Bila su to tri izlaganja koja su jasno istaknula veliki potencijal za razvoj, domaću proizvodnju i primjenu anorganskih nemetalnih materijala u graditeljstvu.

U zadnjoj sekciji prof.dr.sc. **Hrvoje Trkuljin** je na vrlo ilustrativan način prikazao postupke oblikovanja i oplemenjivanja proizvoda od drva i raznolike mogućnosti primjene u tehnici. Nažalost, te spoznaje u našoj drvnoj industriji nisu gotovo uopće primjenjene.

Završna rasprava bila je usmjerena na zaključnu sintezu spoznaja i izloženih prijedloga na savjetovanju. Uvodno je prof. **Filetin** predočio rezultate prvih analiza istraživačkih projekata, koji je u razdoblju od 1997–2001. financiralo Ministarstvo znanosti i tehnologije. Pokazao je da je na području istraživanja materijala bilo financirano oko 60 projekata s oko 350 istraživača, iz 20 institucija, pretežno iz akademske zajednice i iz instituta temeljnih znanosti. Financijska sredstva su izuzetno skromna u odnosu prema ulaganjima u zemljama sličnog nacionalnog dohotka i stupnja industrijskog razvoja.



Sudionici skupa: Nikola Radić, Hrvoje Trkuljin, Gordana Barić i Tomislav Matusinović

U raspravi su sudjelovali: prof.dr.sc. Igor Čatić s FSB, dr.sc. Ognjen Milat s Instituta za fiziku, prof. dr.sc. Anto Markotić i doc.dr.sc. Mirko Gojić s Metalurškog fakulteta iz Siska, Ante Vranković, dipl.ing. iz TLM, Šibenik, Stjepan Golubić iz tvornice pumpi MPD, Daruvar, prof.dr.sc. Dubravka Bjegović i prof. dr.sc. Tomislav Filetin.

Sudionici savjetovanja ukazali su na važnost sljedećih zaključaka:

– Projekt SUMAT treba prihvatiti u cilju povezivanja svih znanstvenih i stručnih potencijala na području materijala u Hrvatskoj, a sve u interesu gospodarskog razvoja. Bitno je smišljeno odrediti prioritete u istraživanju i razvoju materijala, i djelovati tako da bi se što brže ostvarila komercijalna primjena.

Nakon prve faze bilo bi korisno zaključiti da li bi se projekt mogao proširiti s novim suradnicima tako da obuhvati i relevantne proizvodne postupke, ili pak suziti i usmjeriti samo na neka ključna područja razvoja suvremenih materijala.

– U Hrvatskoj nema pregleda relevantne istraživačke opreme, a postojeća oprema nije dovoljno iskorištena. Nabava, smještaj i uporaba buduće kapitalne opreme mora biti racionalnija i otvorenija širokom krugu zainteresiranih. U tom smislu je podržana ideja da se u projektu SUMAT formiraju baze podataka i javni informacijski sustav o eksperimentima, laboratorijima i opremi za istraživanje materijala.

– Istraživanje i razvoj aluminijskih i njegovih legura mogao bi biti jedan od središnjih projekata okupljanja znanstvenika i stručnjaka iz područja temeljnih i primjenjenih znanosti.

– Gledajući vlastite istraživačke potencijale i znanja, vlastitu sirovinsku osnovu i mogućnosti proizvodnje i primjene kao daljnji prioritete naznačeni su: polimerni materijali i njihovi kompoziti, anorganski nemetalni materijali, drvo te postupci modificiranja i prevlačenja površina.

– Potrebno je nastaviti razmjenu informacija savjetovanjima ovog oblika s odabranim temama razvoja pojedinih skupina materijala – npr. aluminij, anorganski nemetalni materijali, drvo i sl.

HATZ i Euro-CASE



Prof. D. Sc. Juraj Božicević
President
Croatian Academy of Engineering
10 001 Zagreb
111 Hercegovacka
P.O. Box 59
Croatia

Paris, 08.02.2002

Dear Professor Božicević,

Thank you for your letter of 1 June applying for membership of Euro-CASE. Your letter has been submitted to the Euro-CASE Board and to the Executive Committee at its last meeting in December 2001.

Euro-CASE consists of Members and Associated.

Countries that are members of the EU or the EEA are members

Countries that are on the EU list of Newly Associated States are Associates. For the time being the Associates are the Engineering Academies of the Czech Republic and Hungary.

Countries on the Newly Associated States are: Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Malta, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia.

For the time being, Croatia is not among those countries. Therefore I regret to inform you that we can not consider your application.

Thank you for your interest in our organisation.

Yours sincerely,

Valentin Van den Balck
Chairman

Cc: The Euro-CASE Membership Committee

Members

Austrian Academy of Sciences
Royal Belgian Academy of Applied Sciences
Danish Academy of Technical Sciences
Finnish Academies of Technology
National Academy of Technologies of France
German Council of Technical Sciences of the Union of the German Academies
Technical Chamber of Greece
Irish Academy of Engineering
FAST - Italian Council of Applied Science and Engineering
Netherlands Society of Technological Sciences and Engineering
Norwegian Academy of Technological Sciences
Portuguese Academy of Engineering
Spanish Academy of Engineering
Royal Swedish Academy of Engineering Sciences
Swiss Academy of Engineering Sciences
The Royal Academy of Engineering (UK)

Associate members

Engineering Academy of the Czech Republic
Hungarian Academy of Engineering

Zagreb, 14. ožujka 2002.

AKADEMIJA TEHNIČKIH ZNANOSTI HRVATSKE
prof. dr. sc. Juraj Božicević, predsjednik

Poštovani g. Božicević,

Zahvaljujem na Vašem pismu od 6. ožujka i pozdravljam Vašu inicijativu za što bržim uspostavljanjem veza s Europskom unijom (EU) u Vašem području rada.

Vežano na Vaš upit o daljnjem postupku glede negativne odluke Europskog savjeta akademija tehničkih znanosti - Euro-CASE o Vašoj kandidaturi u toj organizaciji, savjetujem da im se radi održavanja kontakata obratite pismom u kojem ćete predstaviti aktualan položaj RH u odnosu na EU.

RH je s Europskim zajednicama 29. listopada 2001. godine u Luxembourg potpisala Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (SSP). Tim Sporazumom RH je potvrdila svoj status potencijalnog kandidata za članstvo u EU. SSP je ratificiran u Hrvatskom saboru, Europskom parlamentu i Saveznom parlamentu Republike Austrije, a u tijeku su postupci ratifikacije u svim zemljama članicama EU nakon čega će SSP stupiti na snagu. Na temelju naših spoznaja o trajanju postupaka ratifikacije u pojedinim državama članicama, možemo pretpostaviti da će SSP stupiti na snagu u rano proljeće 2003. godine. U tom trenutku RH će postati pridružena članica EU, te će od tog dana i Vaša Akademija zadovoljiti formalne uvjete Europskog savjeta akademija tehničkih znanosti - Euro-CASE za članstvom na razini sadašnjih pridruženih članica EU.

Ujedno Vam čestitam na dosadašnjem radu i članstvu u CAETS - Međunarodnom savjetu akademija tehničkih znanosti. Vaše buduće uključivanje u rad Europskog savjeta akademija tehničkih znanosti značiti će još jedan korak bliže Europskoj uniji.

S poštovanjem,

Tonino Pietila

Šumska biomasa kao energent

Zaključci savjetovanja

Na međustrukovnom savjetovanju Akademije tehničkih znanosti Hrvatske **Uporaba šumske biomase**, pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti i tehnologije RH i Ministarstva gospodarstva RH, okupili su se stručnjaci svojim radom vezani uz cjelokupni proizvodni sustav, *od pridobivanja šumske biomase do njezinoga iskorištenja kao energenta*. U svojim poticajnim izlaganjima o temama vezanima uz sustavsko promišljanje uporabe šumske biomase, predavači su upozorili na ovodobna pitanja, iznoseći uz svjetske tokove i zbiljsko stanje u Hrvatskoj.

Promišljanja i zaključke Prve rasprave *Sitno industrijsko drvo i njegova uporaba* sažeto iznosimo ovako:

a) Prema minimalnim procjenama, hrvatsko šumarstvo svake godine može posjeći oko 1 700 000 m³ sitnog industrijskog drva. Sitno industrijsko drvo zbog nedovoljne industrijske potražnje ne može se preraditi u raspoloživu postojeću sirovinu, a izvoz je zanemarivo malen. Predlaže se domišljanje investicijskog programa izgradnje industrijskog kapaciteta za godišnju proizvodnju oko 500 000 t celuloze, čime bi se osigurao plasman ukupnih zaliha sitnog industrijskog drva.

b) Na svjetskom tržištu prepoznati su trendovi potražnje za proizvodima od papira i celuloze, koji su u uzlaznom trendu. Očekuje se da će se potražnja papira u Republici Hrvatskoj godišnje povećati za minimalno tri puta, što je još jedan prilog ideji o potrebi izgradnje tvornice celuloze. Kako se radi o proizvodnji poluproizvoda, to omogućuje planiranje daljnjeg razvoja proizvodnje finalnih proizvoda papirne industrije. Usporedno s projektom proizvodnje celuloze potrebno je potaknuti prijetiranje proizvodnje finalnih proizvoda.

Temelj Druge rasprave *Šumska biomasa kao energent* bilo je pitanje: *Kako i u kojem obliku treba povećati udio šumske biomase u ukupnoj proizvodnji energije u Hrvatskoj?* Najvažnije se poruke i preporuke iznose u nekoliko skupina domišljenih zadataka vezanih uz promicanje dobivanja energije iz šumske biomase:

a) Provedbene odrednice hrvatske energetske strategije

Nacrt reforme u energetske sektoru koji je obuhvaćen novim zakonodavstvom, posebno temeljen na strategiji energetskega sektora, odnosi se i na uporabu energije biomase:

– Jačanjem konkurencije i tržišta poticat će se rast proizvodnosti, profitabilnosti i uspostava međunarodne suradnje;

– Restrukturiranje, liberalizacija i vlasničke promjene pretpostavka su za daljnje aktivnosti u energetskega sektoru i znatniji udio proizvodnje energije iz biomase;

– Demonopolizacija tržišta omogućit će se javnom funkcijom distribucije električne energije, što će dugoro-

čno omogućiti potrošaču u umreženim sustavima izbor dobavljača-proizvođača energije iz biomase;

– Regulacija i nadzor ponašanja subjekata u energetskega sektoru su potrebni kako bi se ublažile tržišne nesavršenosti, osiguralo provođenje zacrtane politike zaštite okoliša, socijalne, regionalne i drugih politika, te omogućila državna intervencija u vezi s aktivnostima i pitanjima od nacionalnog interesa.

b) Domišljanje poduzetničkog interesa

U raspravi je naglašeno nekoliko činjenica koje pogoduju ili otežavaju i usporuju napredak na području uporabe obnovljivih energenata kakva je i drvna biomasa dobivena iz šumskoga ostatka, ostatka šumskih sortimenata prodanih drvnoj industriji nakon njihove obradbe/preradbe ili ostatka dobivenoga pri uporabi drvnih proizvoda (namještaja, drvnih ploča i sl.). Evo nekoliko naglasaka:

1. Drvni sortimenti (trupci) *ispod treće klase* stalni su problem šumarske proizvodnje. Budući da njihova izradba zahtijeva najviše rada, oni su najskuplji, a hrvatsko tržište uglavnom nije zainteresirano za njih zbog nepoznavanja postupaka za njihovu uporabu u kojoj finalnoj proizvodnji (galanterija, kalupi i dr). Jedino preostalo moguće *iskorištenje takvoga drva za ogrjev stalno opada* jer je njegov udio u energetskega bilanci godinama u opadanju, ponajprije zbog uporabe tekućih ili plinovitih fosilnih goriva za grijanje kućanstava. Zbog toga se često ogrjevno drvo smatra tzv. socijalnim sortimentom te se prodajnom cijenom nastoji pokriti tek čisti proizvodni trošak. Zbog svega toga, ali i zbog neophodnih uzgojnih radova poput čišćenja i ranih proreda gdje je udio sirovine za energijsku biomasu znatan, trajni je interes "Hrvatskih šuma", d.o.o. *promicanje stvaranja tržišta takvoga sekundarnoga energenta* na načelima kako se to radi u mnogim razvijenim zemljama. Nadalje, proizvodnja novoga sortimenta omogućuje zapošljavanje dijela, već ionako prekobrojno uposlenih u trgovačkom društvu "Hrvatske šume", koji bi inače pri prvim racionalizacijama ili restrukturiranju izgubili posao.

2. Stvaranje tržišta nekog novog sortimenta nije kratkotrajan posao. U prethodnim je razmatranjima naglašena i usmjerenost na regije gdje nema plinovoda, ali ima šuma (Lika, Gorski kotar). Čitavo se nastojanje svodi na mogućnost osiguranja manjim naseljima grijanje kuća te osiguranje sanitarne tople vode, važan socijalni moment koji značajno podiže standard življenja kao jedan od čimbenika zadržavanja ruralnoga stanovništva na svojim staništima. Sigurno bi se osim mogućeg zapošljavanja, podizanjem standarda stanovanja i života zadržao dio stanovništva u seoskim naseljima te pronalazio interes u razvoju seoskega turizma i drugih obiteljskih poduzetničkih djelatnosti.

3. Čitav proces znatnijeg uvođenja drvne biomase mora usustaviti sve sudionike na osnovi dugoročnih interesa i ugovorene tržišno orijentirane suradnje. Osim krajnjih ko-

risnika i njihove dobrobiti od podizanja lokalnih toplana, to je i interes lokalnih zajednica, poduzetnika koji će se uključiti u postupke pridobivanja primarnoga energenta kao i kojih drugih oblika sekundarnih energenta na bazi drva, proizvođača opreme za pridobivanje šumske biomase, njegovu preradbu i izgaranje i dr.

4. Za pokazna postrojenja treba razraditi projekt toplinske mreže na temelju utvrđenih potreba, te projekt kotlovnica s prijedlogom izbora pogodnih vrsta kotlova, stupnja mehaniziranosti rukovanja s gorivom, njegova uskladištenja i sl.

c) Marketing, obrazovanje i sredstva priopćavanja

Šumarstvu, drvnoj industriji te svim ostalim djelatnostima uključenima u djelatnost uporabe energije iz šumske/drvne biomase višestruko koristi prisutnost u javnosti s upoznavanjem općih koristi za društvo uporabe takvih energenata: *ekološke, gospodarske, socijalne*. Uključivanjem javnosti u promociju korištenja šumske biomase očekuje se izrada detaljnih procjena utjecaja energetskog sektora na okoliš, bilo na lokalnoj ili globalnoj razini. Takve analize potvrđuju poznate prednosti korištenja šumske biomase umjesto fosilnih goriva. Upravo to medijsko djelovanje u brojnim zemljama pomaže pri uvođenju i povećanom korištenju šumske biomase. Za poticanje toga procesa nužno je *sustavno raditi na obrazovanju svih građana* te utvrditi ciljne skupine prema načinu djelovanja u projektima korištenja šumske biomase kao energenta koje mogu biti strukturirane prema načinu sudjelovanja, npr: *proizvođači i vlasnici biomase, Vlada Republike Hrvatske i tijela državne uprave, lokalna uprava i samouprava, banke i mogući investitori, sudionici neposredno zainteresirani za proizvodnju energije iz biomase, znanstvenici i stručnjaci, sredstva javnog priopćavanja, gospodarski subjekti, osobe koje utječu na stvaranje javnog mijenja, nevladine organizacije, političke stranke, te cjelokupno pučanstvo*.

Promociju programa uporabe šumske biomase kao energenta treba provoditi *u tri prepoznatljive faze* koje se sastoje od prikaza postojećeg stanja i mogućnosti ostvaraja ciljeva, predstavljanja projekta ciljnim skupinama te pregovaranja zainteresiranih sudionika.

Sadašnje stanje utvrdit će se kroz rad stručnih međustrukovnih tribina, okruglih stolova, znanstvenih raspravljaonica, anketatama građana, a aktivnosti bi se provodile u suradnji sa sljedećim medijskim i drugim sredstvima:

- televizija i radio (tematske emisije, prilozi u informativnim i obrazovnim emisijama, spotovi i filmovi);
- dnevници, tjednici, časopisi (reportaže, intervjui s predstavnicima državne uprave, lokalne uprave i samouprave, znanstvenicima i stručnjacima te predstavnicima nevladinih organizacija, provođenje anketa, oglasi);
- informativni bilteni i slične popularne publikacije;
- izrada internetskih stranica te dokumenta “*Često postavljana pitanja*” u kojem bi se unaprijed dali odgovori na najčešće postavljana pitanja.

d) Zakonodavno okruženje

Uloga je zakonodavstva stvaranje povoljnoga okruženja za *razvitak tržišta* i odgovornosti za nacionalni, urav-

noteženi i učinkoviti razvitak sektora proizvodnje energenata i energetske uporabe šumske biomase, uvođenje normi za uporabe biomase te izgradnje odgovarajućih objekata i proizvodnje opreme.

Važan aspekt zakonodavne regulative i poticajnih mjera su *pitanja ovlaštenja i dozvola* kojima će se aktivnosti uporabe biomase upotrebljavati po određenim ugovorenim uvjetima, normama odnosno po posebnoj proceduri dogovorenoj između zainteresiranih strana.

e) Mjere za veću uporabu energije iz šumske biomase

Zakonodavni i institucionalni okvir sektora proizvodnje i uporabe energije biomase činit će *Zakon o energiji* kao temeljni zakon. Svrha donošenja *Zakona o energiji* jest:

- uspostava organiziranog sustava gospodarenja energijom na načelima koja se primjenjuju u razvijenim zemljama, definiranje nacionalne energetske politike,
- spoznaja i stvaranje uvjeta koji će osigurati sigurnu i racionalnu opskrbu energijom, otvaranje nacionalnoga i pristup međunarodnome tržištu energijom,
- primjerena zaštita potrošača, uvođenje obnovljivih izvora energije,
- ispunjenje najviših zahtjeva u pogledu zaštite okoliša.

U Republici Hrvatskoj postoje velike mogućnosti za proizvodnju energije iz šumske biomase, ali i određene prepreke za povećanje toga udjela. One se mogu rješavati različitim mjerama:

1. Političke mjere

- strateško određenje države u pogledu obnovljivih izvora (NN 38/02),
- uvođenje sustava odgovornosti za provedbu državne politike.

2. Ekonomsko-financijske mjere

- sustav poticajnih mjera (uspostava mehanizama za financiranje projekata i programa kojima se predviđa uporaba šumske biomase),
- odgovarajuće cijene energenata i tarifna politika,
- uvođenje sustava poreznih i carinskih povlastica koje se odnose na ulaganja u gospodarske djelatnosti kojima se osigurava suvremena proizvodnja toplinske i/ili električne energije iz šumske biomase.


3. Pravne i administrativne mjere

- stvaranje stabilnoga zakonodavnoga okvira uz jasno definirane obveze pojedinih sudionika tržišta energije iz biomase,
- zakonski regulirane naknade za obnovljive izvore te regulirani uvjeti pristupa i upotrebe elektrodistributivne mreže, zakonska obveza otkupa električne energije iz obnovljivih izvora.

4. Tehničke i organizacijske mjere

- financiranje razvojno-istraživačkih programa te stvaranje pokaznih projekata (Vrbovsko, Ogulin, Gospić),
- normiranje opreme i načina uporabe šumske biomase,
- osposobljavanje osoblja za projektiranje ili izvođenje radova montaže i održavanja opreme za uporabu šumske biomase.

Knjige

 Draga Krpan-Lisica: **Osnove energetike**, Hinus, Zagreb, 2001., 242 stranice, ISBN 953-6904-01-2

Hrvatska sveučilišna literatura obogaćena je još jednim vrijednim djelom. Čitatelj u ovoj knjizi nalazi sve o energetici. Rezultat je dugogodišnjeg nastavnčkog iskustva autorice. Utjecaj proizvodnje energije na okoliš. Knjiga se može čitati počevši od prvih stranica, ali i od bilo kojeg drugog poglavlja, ovisno o interesu čitatelja.

Knjiga se sastoji od 11 poglavlja, i to:

1. Uvod, u kojem je dana definicija energetike i kratki pregled sadržaja udžbenika, čime je stvorena motivacija za daljnjim čitanjem.

2. Energija, u kojem je na vrlo zanimljiv način prikazana Zemljina energetska bilanca, različiti spremnici energije, izvori energije, energetska dohodovnost, pretvorbe energije i toplina, te materijali i njihova važnost u energetici.

3. Potrošnja energije, u kojem su prikazane različite mogućnosti štednje energije u industriji, prometu i kućanstvima.

4. Energija fosilnih goriva, u kojem su vrlo iscrpno prikazani svi aspekti (postanak, vrste, sastav i svojstva, proizvodnja i zalihe) ugljena kao fosilnog goriva, te nafte i zemnog plina.

5. Energija vodotoka donosi osnovne značajke vodotoka, hidroelektrana, te iskorištenja vodnih snaga.

6. Nuklearna energija, gdje nalazimo iscrpni tekst o svim detaljima nuklearne energije.

7. Geotermička energija.

8. Energija Sunčeva zračenja.

9. Energija vjetra.

10. Energija mora.

11. Pohranjivanje energije.

Tekst je obogaćen brojnim slikama i tablicama koje dodatno pojašnjavaju izloženu problematiku. Na kraju su popis literature i kazalo važnijih pojmova.

Ova knjiga poslužit će kao koristan i prihvatljiv udžbenik ponajprije studentima Kemijsko-tehnološkog fakulteta, ali i stu-

dentima i nastavnicima drugih fakulteta tehničkih i prirodnih znanosti na kojima se izučavaju pojedina područja energetike. Izložena problematika bit će zanimljiva i širem krugu čitatelja – svima onima koji žele proširiti znanje o problemima iskorištavanja energije, koji itekako tište suvremeno čovječanstvo.



Mladen Obad Šćitaroci, Bojana Bojanić Obad Šćitaroci: **Manors and Gardens in Croatia – Slavonia from Zagreb to Vukovar**, Šćitaroci, Zagreb, 2001., ISBN 953-97121-1-4

Encyclopedia of Gardens – History and Design, vol. I-III, Fitzroy Dearborn Publishers, Chicago – London, 2001., ISBN 1-57958-173-0

Croatia (str. 331–332), Dubrovnik Renaissance gardens, Dubrovnik area, Croatia (str. 390–392), Maksimir, Zagreb, Croatia (str. 843–844).

U Londonu je 30. travnja 2002. u *Royal Institute of British Architects* predstavljena knjiga *Manors and Gardens in Croatia – Slavonia from Zagreb to Vukovar*, englesko izdanje knjige *Dvorci i perivoji u Slavoniji – od Zagreba do Iloka* (1998.). Tiskano je i njemačko izdanje *Slawoniens Schlösser – von Zagreb bis Vukovar* (Leopold Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, 2000.). S ranije objavljenom knjigom *Dvorci i perivoji Hrvatskoga zagorja* (Školska knjiga, Zagreb, 1992.; hrvatsko, englesko i njemačko izdanje) vrednovano je naslijeđe hrvatskih dvoraca i perivoja kao dijela nacionalnoga kulturnoga naslijeđa, ali i kao prepoznatljiva naslijeđa u sklopu srednjoeuropske tradicije i kulture. Osim vrednovanja i kulturno-povijesnoga prikaza, knjige potiču i otvaraju pitanja obnove dvoraca i perivoja, te njihova korištenja u budućnosti sa svrhom trajnoga očuvanja. Odjeci knjiga su veliki, ne samo u Hrvatskoj nego i u inozemstvu. Usprkos tome Hrvatska nije još uvijek iskoristila mogućnosti (ponajprije turističke) za promičbu hrvatskih dvoraca i perivoja, što knjige tiskane na engleskom i njemačkom jeziku bez dvojbe omogućuju.

U enciklopediji svjetske perivojne umjetnosti, objavljene krajem 2001. (Chicago-London), obrađene su najvažnije teme i pojmovi vezani uz povijesni razvoj i oblikovanje perivoja. Na 1600 stranica (tri knjige) u abecednom slijedu prikazano je 600 leksičkih jedinica koje pokrivaju sljedeće grupe tema: pojedine kulture i zemlje, važnije pojedinačne primjere perivojne arhitekture, istaknute perivojne arhitekture i inženjere, teoretičare i autore znanstvenih publikacija o perivojnoj arhitekturi, te opće, tehničke i biološki relevantne pojmove. U enciklopediju su uvršteni tekstovi Mladena i Bojane Šćitaroci o najvrjednijem hrvatskom perivojnom naslijeđu – romantičarskom perivoju Maksimir u Zagrebu, dubrovačkim renesansnim perivojima te o povijesnim perivojima hrvatskih gradova. Tekstovi su ilustrirani fotografijama zagrebačke «Zelene potkove» i Neptunove fontane u Trstenu te Zaslavovom grafikom maksimirske jezera iz 1853. godine. Važno je to međunarodno priznanje hrvatskom perivojnom naslijeđu, a zasluga je vrijednog nam člana Akademije Mladena Obada Šćitarocija.



Akademija tehničkih znanosti Hrvatske
u suradnji sa
Sveučilištem u Zagrebu

Poziv na sudjelovanje

Multidisciplinarno savjetovanje

Sveučilište i budućnost tehničkih i biotehničkih znanosti

Zagreb, 14. i 15. studenog 2002.

Program

Četvrtak, 14. studenog 2002.

- 09:30 *Otvorenje*
- 10:00-11:00 *Plenarna predavanja*
Predsjedatelji: Juraj Božičević i Darko Maljković
Helena Jasna Mencer, rektorica Sveučilišta u Zagrebu
Gost iz inozemstva
- 11:00-11:15 *Odmor*
- 11:15-12:45 *Prva rasprava*
Predviđanje budućnosti
Predsjedatelji: Dražen Aničić i Tomislav Filetin
Juraj Božičević, predsjednik HATZ
Pozvani predavač
- 12:45-13:00 *Odmor*
- 13:00-15:00 *Druga rasprava*
Spremnost za inovacije u visokom školstvu, I.
Moderatori:
Mladen Franz, Marin Hraste, Vladimir Marić, Željko Korlaet

Petak, 15. studenog 2002.

- 09:00-10:45 *Treća rasprava*
Spremnost za inovacije u visokom školstvu, II.
Moderatori:
Franko Rotim, Branko Salopek, Stanko Tonković, Vilko Žiljak
- 10:45-11:00 *Odmor*
- 11:00-12:45 *Četvrta rasprava*
Organiziranost i jamstvo kvalitete
Moderatori:
Aleksa Bjeliš, Mirko Butković, Pero Sikavica
- 12:45-13:15 *Peta rasprava*
Znanstvena istraživanja i razvoj na sveučilištu
Moderatori:
Bojan Baletić, Zlatko Kniewald