

TEHNIČKE ZNANOSTI

GLASNIK HRVATSKE AKADEMIJE TEHNIČKIH ZNANOSTI

Vol. 4 (2) 1997.

ISSN 1330-7207

Odlučuju pravnici

ODLUČUJU
PRAVNICI

DOKTORSKE
DISERTACIJE IZ
TEHNIČKIH
ZNANOSTI



Odličnici HATZ
MARIN HRASTE

Treća
multidisciplinarna
konferencija

Tehničke znanosti za
hrvatsko gospodarstvo
SPOJIVOST I
INFRASTRUKTURA

Rasprava na Saborskom odboru bila je kratka. Gosp. Vice Vukojević je pročitao traktat Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti o njenoj ugroženosti od Hrvatske akademije medicinskih znanosti i Hrvatske akademije tehničkih znanosti i mogućoj inflaciji akademija u budućnosti, što ga je potpisao akademik Ivan Supek, jer HAZU je jedinstvena, najstarija i jedina u službi domovine, pa i samo ona može predstavljati hrvatsku znanost i umjetnost, što je i činila od svojeg osnutka. Zato ni jednoj od navedenih akademija ne treba dopustiti da se zovu hrvatska! Da je tako potvrdio je nazočnima i akademik Milan Moguš zabrinut i za dignitet HAZU. Ministar Ivica Kostović založio se u ime Vlade i Ministarstva znanosti i tehnologije da se ipak ovim akademijama dopusti da budu hrvatske, jer na kraju to im omogućuje i Zakon. No, gosp. Vladimir Šeks ignorira stajalište Vlade i Ministarstva znanosti i tehnologije i zalaže se za mišljenje Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti predlažući da im se oduzme pravo na naslov Hrvatska akademija, a za HAMZ predlaže čak i novi naziv. Predstavnici ugroženih Akademija govore zatim u korist svojih akademija posebice o dosadašnjem radu i viziji razvoja HAMZ i HATZ i o tome što one znače za Hrvatsku, ne shvaćajući da se uopće ne raspravlja o radu. Još dva-tri govornika, za i protiv. Prof. Ivica Kostović postavlja i pitanje čemu Zakon koji dopušta pravo mladim Akademijama da budu hrvatske, ako im to Saborsko tijelo osporava. Gosp. Vice Vukojević tumači kako je to 1991. u doba nastajanja Zakona i preimenovanja JAZU trebalo pretpostaviti, ali danas to više nije važno. Potom čita već unaprijed sročeni tekst zaključaka s kojim se Saboru predlaže da se Hrvatskoj akademiji medicinskih znanosti i Hrvatskoj akademiji tehničkih znanosti ne odobri da nose ime Hrvatska akademija. Glasanje: Zaključak prihvaćen s jednim glasom protiv i s jednim suzdržanim. Predstavnici svih triju akademija nakon toga bez pozdrava i digniteta napuštaju sjednicu. Pravnici su odlučili, odlazimo u genitiv.

Jasno nam je da je ipak bitan rad i doprinos napretku Hrvatske što ga ostvarujemo.

Razmišljajući o načinu vođenja rasprave i odlučivanju ipak postajem tužan. Možda je to zato što razmišljam inženjerski. Tješim se Mozartovom glazbom i listanjem Hrvatske revije iz 1929. godine. 2. lipnja te davne godine održana je svečana sjednica Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u povodu obilježavanja stote obljetnice rođenja Franje Račkog, a pozornost mi privlači prigodni govor tadašnjeg predsjednika Srpske kraljevske akademije Slobodana Jovanovića o jugoslovenskoj ideji. Važnost HAZU postaje mi potpuno razumljiva, no navest ću tek nekoliko misli iz govora gosp. Jovanovića:

"Na jedinstvu književnog jezika Štrosmajer i Rački zidali su dalje. Njihova je težnja bila da među Hrvatima i Srbima ostvare jedinstvo književnosti i nauke, jedinstveno svega duhovnog života. Njihovom trudu duguje svoje postojanje i ova Akademija znanosti i umjetnosti.... Stvarajući u Akademiji i Sveučilištu ustanove u kojima će se jugoslovenska misao stalno negovati, Štrosmajer i Rački dali su Jugoslovenstvu prvu njegovu organizaciju...

...
Poznata je riječ Račkog: zajednica u knjizi krči put zajednici u zadruzi. Prema tome i Jugoslovenska Akademija sa Jugoslovenskim Universitetom imala je da krči put Jugoslovenskoj državi. U današnje vreme vidimo kako se u službu otadžbine stavljaju prirodne i tehničke nauke. Rački je u službu otadžbine stavljao filološke i istoriske nauke..."

Od tada je prošlo više od šest desetljeća, a tehničke znanosti nisu našle mjesto ni u JAZU, a niti u HAZU, pa je i razumljivo što smo 1993. potaknuli osnivanje Hrvatske akademije tehničkih znanosti, jer željeli smo da povezivanjem stručnjaka sa svih područja tehničkih znanosti nadvladamo sve veću njihovu rascjepkanost i rastuću nemoćnost da zajednički primjerno pridonose razvoju hrvatskog gospodarstva. U tom i uspjevamo!

Zadovoljstvo nam je zato i što su, kao odgovor na naše djelatnosti, tehničke znanosti konačno u proljeće ove godine dobile mjesto i u Akademiji i to u Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti, pa i razumijemo njenu skrb za taj mladi Razred. Bez obzira kako ćemo se zvati rado ćemo surađivati i podupirati njegov rast.

lipnja 1997.

Juraj Božičević

Doktorske disertacije iz tehničkih znanosti

Priređuje prof. dr. sc. Franjo Jović

Davor Malus

Gospodarenje izvoristima vode u strategiji održivog razvoja

Predložen je i razvijen konceptijski i matematički model optimalnog vodoopskrbnog sustava, koji se može primijeniti na razini regije ili cijele države. Na zamišljenom primjeru područja sa više izvorišta pitke vode različite izdašnosti, kvalitete i dinamike mijenjanja kvalitete uslijed zagađenja, proračunate su optimalne varijante vodoopskrbe za različita planska razdoblja potrošnje. U tu svrhu definirane su jednadžbe troškova izgradnje vodozahvata, uređaja za kondicioniranje i vodoopskrbne mreže, za skup tako definiranih nelinearnih jednadžbi izračunano je rješenje koje daje najmanju cijenu koštanja. Iz niza provedenih simulacija vidljivo je da svako plansko razdoblje ima drugačiju optimalnu konfiguraciju vodoopskrbne mreže, i višu jediničnu cijenu vode.

Pokazano je nepovoljno stanje u gospodarenju izvoristima pitkih voda u nas, a karakterizira ga loša zaštita, slaba organizacija komunalnih poduzeća, politika cijena, prognoziranje potražnje vode, baza podataka.

Zbog mogućnosti brze simulacije velikog broja mogućih planova razvoja u normalnim i izvanrednim okolnostima, model može poslužiti kao podloga za donošenje gospodarskih i političkih odluka o nadvladavanju ovog stanja i za ostvarenje pretpostavki strategije održivog razvoja.

Doktorska disertacija obranjena dne 15. studenoga 1995. na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pred povjerenstvom: prof. dr. sc., Marijan Vodopija, dr. sc. zn. savjetnik, Dražen Kalogjera,

Mentor: prof. dr. sc. Stanislav Tedeschi, dipl. ing. grad., Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Velimir Salamon

Multidisciplinarni pristup rekonstrukciji povijesnog broda - primjer rekonstrukcije gajete falkuše

Razmatranjem sličnosti, ali i razlika između rekonstrukcije povijesnog broda i projektiranja novog broda argumentirana je važnost i opravdanost multidisciplinarnog pristupa projektiranju/rekonstrukciji broda, uz postavku da je plovilo potrebno promatrati kao složen sustav tijekom njegova projektiranja/rekonstrukcije i pri njegovu evolucijskom razvoju u okviru sustava čovjek-brod-okolina. Autor dopunjava projektantsko viđenje broda, složenog industrijskog proizvoda, razmatranjem i naglašavanjem važnosti rješavanja semantičke funkcije broda, pa pokazuje i važnost metodološkog koraka postizanja ravnoteže između komplementarno suprotstavljenih značajki racionalnog i intuitivnog pristupa, odnosno ulozu znanosti i umjetnosti u projektiranju/rekonstrukciji broda.

Prikazano je iskustvo stečeno istraživanjem i rekonstrukcijom gajete falkuše kao težišta organske ribarske zajednice Komize na otoku Visu. Vrednuje se dizajn gajete falkuše s gledišta ispunjenja tehničke, komunikacijske i simboličke funkcije i s gledišta usklađenosti njena dizajna s njenom prirodnom, umjetnom i društvenom okolinom, pa ukazuje kako gajeta falkuša predstavlja izuzetan primjer dobrog dizajna u brodogradnji: duhovitim rješenjem modulnog preslagivanja, radi postizanja dva različita oblića prema specifičnoj funkciji, svojom malom strukturalnom složenosti s istodobno velikom funkcionalnom kompleksnošću. Time ukazuje na vrijednost dizajna malog broda, kojem se složenost ogleda više u nematerijalnom-duhovnom no u materijalnom području ljudske djelatnosti: u složenosti ideje oblikovanja postignute tijekom tisućljetne evolucije.

Doktorska disertacija obranjena dne 25. travnja 1997. na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu pred povjerenstvom: dr. sc. Izvor Grubišić, izv. profesor, dr. sc. Većeslav Čorić, izv. profesor, dr. sc. Antun Gamulin, viši znanstveni suradnik, dr. sc. Zdenko Brusić, viši znanstveni suradnik, dr. sc. Dragutin Mikšić, red. profesor.

Darko Grundler

Genetičkim algoritmom optimirano neizrazito višerazinsko vođenje procesa

Polazeći od izvorne zamisli primjene genetičkih algoritama pri vođenju stupnjevito povezanih procesa u promjenjivim okolišnim uvjetima predložen je novi način optimiranja jedne klase složenih procesa. Težište je na zamisli inteligentnog vođenja procesa. U procesnoj industriji je znatna poteškoća vođenje složenih procesa klasičnim PID regulatorima, pa je neizrazito vođenje procesa prihvaćeno kao korisna novost i praksa. Zato je znanstveni doprinos ove disertacije, kojim se povezuje evolucijska metoda optimiranja s neizrazitim vođenjem prvenstveni prilog optimalnom koordiniranju neizrazito vođenih procesa.

Za usporedbu dan je pregled tradicionalnih metoda optimiranja i tradicionalnih metoda prilagodljivog vođenja, te su analizirane mogućnosti i ograničenja s gledišta primjene kod vođenja stupnjevito povezanih procesa uporabom neizrazitih regulatora. Podrobno je razrađen plan simulacijskih istraživanja za različite uvjete vođenja i postupke ugadanja, a zatim su provedena planirana istraživanja. Rezultati istraživanja su uspoređeni s nekim od tradicionalnih i iskustvenih metoda ugadanja parametara regulatora, što je poslužilo kao dodatna korisna argumentacija u prilog ostvarenim rezultatima.

Publicirani radovi iz ovog područja pokazuju da su i ostali istraživači pokušali primijeniti genetičke algoritme pri vođenju složenih sustava primjenjujući ih zajedno s neizrazitim regulatorima, živčevnim mrežama i ekspertnim sustavima, što je u pregledu literature i rezultata istraživanja korektno navedeno. Većina je tih radova međutim načelne i teorijske naravi, dok je rješenje predloženo u disertaciji praktično primjenljivo, relativno jednostavno i jeftino ostvarljivo.

Disertacija je obranjena 27. siječnja 1997. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu pred povjerenstvom: prof. dr. sc. Nedjeljko Perić, prof. dr. sc. Juraj Božičević, prof. dr. sc. Petar Crnošija, prof. dr. sc. Leo Budin i doc. dr. sc. Zdenko Kovačić.

Mentor: prof. dr. sc. Juraj Božičević, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

Odličnici HATZ

Prof.dr.sc. Marin Hraste, tajnik Odjela za kemijsko inženjerstvo, rođen je 24. rujna 1938. godine u Sisku. Diplomirao je na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu 1962. godine, magistrirao na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu 1969. u Zagrebu i doktorirao iz područja kemijskog inženjerstva na Tehnološkom fakultetu 1972. godine.

Kao stipendista DAAD 1964. godine boravio je u Kali-Chemic u Hannoveru, a 1979. godine je "gostujući znanstvenik" u National Research Council u Ottawi. Nositelj je dugogodišnje suradnje s Odjelom za procesno inženjerstvo Tehničkog sveučilišta u Dresdenu.



Od 1962. godine radi na Tehnološkom fakultetu, sada Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije u Zagrebu. Za redovitog profesora biran je 1982. godine. Prodekan je Fakulteta od 1977. do 1979. godine. Od 1993. obnaša dužnost dekana. Predaje Operacije kemijske industrije. Mehaničke operacije i Prijenos tvari i energije na dodiplomskom studiju, a Inženjerstvo disperznih sustava na poslijediplomskom studiju.

Područje njegovog znanstvenog rada jest inženjerstvo disperznih sustava, prvenstveno pretvorbe uzrokovane mehaničkim djelovanjima: Istražuje vladanje grubodisperznih sustava u procesima nastajanja, kontaktiranja i separacije, bavi se problemima karakterizacije sustava, analizom važnosti granulometrijskog sastava za definiranje radnih uvjeta uređaja za usitnjavanje, aglomeriranje, suspendiranje, filtriranje itd. i analizira odnos između disperznih svojstava i reoloških karakteristika suspenzija i pasta.

Objavio je veći broj znanstvenih radova u stranim i domaćim časopisima, sudjelovao u radu brojnih, za užu struku važnih kongresa u svijetu, izradio je više elaborata za potrebe industrije. Kao rezultat višegodišnjeg znanstvenog i nastavnog rada napisao je udžbenik u kojem sustavno obuhvaća ključne aspekte inženjerstva disperznih sustava. Bio je mentor u više disertacija i vodio je brojne postdiplomande pri izradi magistarskih radova.

Bio je član i predsjednik organizacijskih i znanstvenih odbora brojnih skupova. Član je Hrvatske akademije tehničkih znanosti, član je i osnivač Hrvatskog društva za sustave, Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa, i u više navrata predsjedavao njegovoj Sekciji za kemijsko inženjerstvo. Hrvatski je predstavnik u Europskoj federaciji za kemijsko inženjerstvo i član je redakcije časopisa "Kemija u industriji".

Svojom znanstvenom, nastavnom i stručnom djelatnošću pridonio je da kemijsko inženjerstvo postane prepoznatljivom znanstvenom disciplinom u Hrvatskoj.

Juraj Božičević - predsjednik, Dražen Aničić - glavni tajnik

Početkom godine prvi predsjednik naše Akademije prof.dr.sc.Josip Božičević izabran je za člana novoosnovanog Razreda za tehničke znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Ovo priznanje predsjedniku Hrvatske akademije tehničkih znanosti, ali i dodatne obveze što mu ga donosi novi položaj, potaknuli su Predsjedništvo da raspravi nastale okolnosti i mogući utjecaj na rad HATZ.

Zaključeno je da se Skupštini HATZ predloži reorganizacija dužnosti u Predsjedništvu i da se dosadašnji predsjednik prof. dr. sc. Josip Božičević proglasi počasnim predsjednikom. Predloženo je dosadašnjem glavnom tajniku prof. dr. sc. Juraju Božičeviću da preuzme dužnost predsjednika, a dosadašnjem dopredsjedniku prof. dr. sc. Draženu Aničiću dužnost glavnog tajnika, pa da za Skupštinu pripreme svoju viziju razvoja Akademije i program rada.

Skupština HATZ održana je dne 14. svibnja 1997. Nakon što su prihvaćeni izvještaji predsjednika i glavnog tajnika, povedena je rasprava o navedenim prijedlozima, viziji i planu rada HATZ, pa su jednoglasno donijeti slijedeći zaključci:

1. Prof.dr.sc.Josip Božičević proglašen je počasnim predsjednikom HATZ.
2. Novu upravu HATZ, prihvaćeno je jednoglasno, činit će: prof. dr. sc. Juraj Božičević, predsjednik
prof. dr. sc. Dražen Aničić, glavni tajnik
prof. dr. sc. Mirko Krpan, dopredsjednik
prof. dr. sc. Ivo Alfirević, dopredsjednik.

Zahvaljujući se na izboru na ovu časnu dužnost Juraj Božičević je govorio o važnosti HATZ i njejoj ulozi, o viziji djelovanja na dobrobit hrvatskog gospodarstva i kulture. Pred novom upravom brojni su izazovi, od zahtjeva HAZU da se promijeni naziv do ustaljenja financiranja, od smještaja do uspostavljanja ureda. U presudnom razdoblju stvaranja slobodne države i potrebe višestruke prilagodbe, od one tržišnom gospodarstvu do onih što ih nose Informacijsko društvo i globalizacija, svojim djelovanjem HATZ mora utjecati na makro promišljanje razvoja gospodarstva, na obnovu proizvodnje i na konkurentnost i raspoznatljivost hrvatskih proizvoda, pa je pozvao članove da svojim radom i idejama pridonese nadvladavanju svekolikih poteškoća i uspjehu projekata HATZ.

Da li ste prijavili priopćenja? Sudjelujte, pridonesite uspjehu rasprava!

Treća multidisciplinarna konferencija **Tehničke znanosti za hrvatsko gospodarstvo** **SPOJIVOST I INFRASTRUKTURA**

Zagreb, 19. i 20. studenoga 1997.

Pokrovitelji:
Ministarstvo znanosti i tehnologije RH i Ministarstvo razvitka i obnove RH

Teme konferencije:

Zakonska potpora	Zaštita ekoloških sustava i primjena normi ISO 14000
Etika i vrednote	Inovacije, razvoj proizvoda, razvoj i prijenos tehnologija
Zaštita intelektualnog vlasništva	Motrenje zdravlja strojeva i opreme, konstrukcija i postrojenja, procesa; dijagnostika stanja
Norme, sklad europske i hrvatske normizacije	Hrvatska informacijska infrastruktura
Hrvatska akreditacijska služba, mjerni i ispitni laboratoriji, jamstvo kvalitete	Poslovna obavještenost i poravnavanje (business intelligence and banchmarcking)
Znanstveno mjeriteljstvo, nacionalni etaloni i referentni materijali, slijedivost	Hrvatsko tehničko nazivlje
Upravljanje kvalitetom i primjena normi ISO 9000	

Spojivost, povezljivost ili priključljivost ključni su temeljni pojmovi održivog razvoja za sve, a posebice za zemlje u razvoju. Biti nespojen znači isključenost iz svjetskog razvoja i svrstanost u skupinu zemalja siromaših znanjem, zemalja bez budućnosti!

Suradnja s jedinstvenim europskim tržištem neizbježna je i izuzetno važna za hrvatsko gospodarstvo, a da bismo ostvarili i učiniti uspješnom i djelotvornom, da bismo postigli **spojivost gospodarstva** s europskim, pred nama je mnogo posla. Iznad svega potrebno je izgraditi suvremenu infrastrukturu usklađenu, priključenu i povezanu s europskom. Zato smo ovim pitanjima namijenili i **Treću konferenciju**. Bit će kao i dosadašnje konferencije multidisciplinarna i interdisciplinarna i uvažiti će sustavski pristup. Sadržajem će biti obuhvaćena različita tehnička znanja, znanja potrebna za pravno oblikovanje organizacije i prakse na području infrastrukture u zakone, u preporuke i u smjernice, pa iskustva u stvaranju i organiziranju institucija, koje će na toj osnovi tvoriti kvalitetnu infrastrukturnu potporu hrvatskom gospodarstvu, a hrvatske proizvode učiniti konkurentnim na međunarodnom tržištu. Posebice bismo željeli da u raspravama pridonesemo novim spoznajama o načinu djelovanja i organizacije suvremene gospodarske infrastrukture i odgovorimo na pitanja kako svekoliko je razvijati uvažavanjem promišljanja i prakse nastajućeg Informacijskog društva.

TEHNIČKE ZNANOSTI - Glasnik Hrvatske akademije tehničkih znanosti

ISSN 1330-7207, Vol. 4(2) 1997.

Urednik: Juraj Božičević

Uredništvo: Ivo Alfirić, Dražen Aničić, Josip Božičević, Juraj Božičević, Zijad Haznadar, Marin Hraste, Jasna Kniewald, Mirko Krpan, Branka Zovko-Cihlar

Adresa: Hrvatska akademija tehničkih znanosti, IGH, Rakušina 1, 10000 Zagreb, Hrvatska
Tel.: (01) 61-36-4444, faks (01) 53-39-27

Tehnički urednik: Goran Andrašec