



DRUŠTVO ZA ROBOTIKU
BOSNE I HERCEGOVINE

UNIVERZITET U BIHAĆU
TEHNIČKI FAKULTET
BIHAĆ



6. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA O PROIZVODNOM INŽENJERSTVU “Razvoj i modernizacija proizvodnje” RIM-2007

Dana 24, 25 i 26.10.2007. godine u organizaciji **Društva za robotiku Bosne i Hercegovine i Tehničkog fakulteta Univerziteta u Bihaću** i suorganizaciji Privredne/Gospodarske komore Federacije BiH, Privredne komore Unsko-sanskog kantona i pod visokim pokroviteljstvom Vlade Federacije BiH, Ministarstva energije, rudarstva i industrije Federacije BiH, Općine Bihać, Vlade Unsko-sanskog kantona, Ministarstva obrazovanja, nauke i kulture Federacije BiH, održana je 6. Međunarodna konferencija “*Razvoj i modernizacija proizvodnje*” (6th International Scientific Conference on Production Engineering Development and Modernization of Production) na kojoj su izložena 142 rada iz zemlje i inozemstva.

Tematska područja konferencije su bila:

- *Istraživanja i razvoj proizvodnih sistema i tehnologija u mašinskom inženjerstvu*
- *Istraživanja i razvoj drveno-industrijske proizvodnje,*
- *Razvoj proizvodnje u građevinarstvu,*
- *Moderne tehnike i tehnologije u tekstilnoj i odjevnoj industriji,*
- *Tehnološko-ekonomski razvoj,*
- *Održivi razvoj, zaštita životne sredine i sistemi kvaliteta.*

Na skupu je sudjelovalo 260 autora i koautora radova iz zemlje i inozemstva, te predstavnika organa vlasti, privrednih komora, fakulteta i stručnjaka iz privrede i institucija za istraživanje i razvoj.

Nakon svih izlaganja i diskusija usvojeni su slijedeći

ZAKLJUČCI I PREPORUKE

I Organi vlasti BiH

1. STRATEGIJA NAUČNO-TEHNOLOŠKOG RAZVOJA

Utvrđiti viziju naučno-tehnološkog razvoja i izraditi integralnu strategiju razvoja u kojoj proizvodnja mora biti jedno od glavnih prioriteta, jer bez proizvodnje nema napretka, razvoja, pa ni opstanka. Tehnološko zaostajanje posebno se odnosi na tehnologije i tehničke sisteme budućnosti kao što su: tehnologije novih materijala, informatičke tehnologije, komunikacione tehnologije, nove proizvodne tehnologije i tehnike, nove energetske tehnologije, biotehnologije, te moderni i inteligentni proizvodni sistemi.

Po ugledu na neke druge zemlje u Evropi i svijetu trebalo bi na nivou države BiH formirati Ministarstvo za nauku, tehnologiju i visoko obrazovanje. U vrijeme kada primjena novih tehnologija, u svim sferama društva, značajno utiče na konkurentnu sposobnost zemlje, nije moguće očekivati radikalne iskorake promjena na bolje i bez institucionalnog rješavanja ovog pitanja, zbog toga se i ovom prilikom snažno zalažemo za usvajanje strategije tehnološkog razvoja zemlje.

Naučno-tehnološki razvoj ima odlučujući i strateški značaj za razvoj zemlje. Tako zemlje EU ulažu velika finansijska sredstva u naučno-tehnološki razvoj, koja se kreću i preko 3% BDP.

2. NAUČNA I PRIMJENJENA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

Naučno-istraživački rad u BiH nije zadovoljavajući. U nedostatku materijalno-tehničkih i finansijskih sredstava, te adekvatnih uvjeta za rad pokazuje da su naučna i primjenjena istraživanja u krizi. Zbog toga treba povećati izdvajanja za nauku, istraživanje i obrazovanje, kako bi mladi kadrovi bili educirani za razvoj moderne proizvodnje koja može ostvariti konkurentnu prednost na globalnom tržištu. Fakultete treba snažno podržati u razvoju modernih instituta koji bi postali neophodna veza

nauke i prakse i koji bi preuzeli tehnološki razvoj malih i srednjih preduzeća koji ne mogu imati vlastite institute, niti razvojne centre.

Vladina politika pri nabavljanju proizvoda napredne tehnologije treba da bude usmjerena ka uvozu one opreme koja će podstaći vlastito inovatorstvo i na informatizaciji i osavremenjavanju postojećih tehnologija. Ovo se posebno odnosi na one privredne djelatnosti koje mogu svojim proizvodima značajno povećati naš izvoz i time smanjiti zabrinjavajući deficit prema inostranstvu.

3. ISTRAŽIVAČKE LABORATORIJE NA UNIVERZITETU

Da bi se intenzivirala saradnja privrede sa fakultetima potrebno je pronaći način za poboljšanje naučno-istraživačke infrastrukture univerzitetskih laboratorija nabavkom nove i savremen istraživačke opreme. Kadrove sa univerziteta potrebno je stimulirati i obavezati na saradnju sa privrednim subjektima. Novim zakonom o visokom obrazovanju potrebno je izvršiti integraciju kadrova i istraživačkih kapaciteta na nivou Univerziteta i tako osposobiti akademsku zajednicu da se značajnije i organizovanije uključi u projekte koji su od koristi čitavom društvu. Ovo se posebno odnosi na projekte kojima se vrši transfer i razvoj novih tehnologija - tehnologija dvadesetprvog stoljeća, bez kojih nema našeg uspješnijeg uključivanja u svjetske ekonomske trendove.

4. INDUSTRIJSKA POLITIKA

Radi bržeg tehnološkog razvoja, većeg korištenja stručnih znanja, posebno iz informatičko-komunikacionih tehnologija, bržeg implementiranja ovih tehnologija u klasično-industrijske tehnologije i u sve djelatnosti društva, potrebno je razraditi sistem podsticajnih mjera, čime bi se omogućilo i masovnije otvaranje manjih firmi visokih tehnologija koje bi zapošljavale visokostručne kadrove školovane na domaćim i inozemnim univerzitetima. Svjetska iskustva ukazuju na činjenicu da i male zemlje, kakva je i Bosna i Hercegovina, boljom poreskom politikom, smanjenjem administrativnih prepreka i na druge načine, mogu postati za relativno kratko vrijeme ozbiljni partneri u razvoju i implementaciji sofisticiranih tehnologija.

Industrijskom politikom i mjerama ekonomske politike potrebno je stvarati ambijent u kome će preduzeća biti zainteresovana za agresivniju apsorpciju novih tehnologija. Sve ovo trebalo bi doprinijeti da najmanje 10% BDP bude ostvareno izvozom domaćih proizvoda.

S obzirom na nedostatak kritične mase za transfer, implementaciju i dogradnju licenciranih tehnologija potrebno je, u što kraćem vremenu, pristupiti formiranju fondova za podsticaj istraživanja i razvoja. Fondovi bi se mogli formirati na nivou kantona, regija, entiteta i države BiH. Sredstva prikupljena u fondovima koristila bi se prvenstveno za razvojne projekte koji bi za rezultat imali povećanje konkurentne sposobnosti naših firmi a time i realno povećanje našeg izvoza.

5. SARADNJA SA INTELEKTUALNOM DIJASPOROM

Jedan broj naših kadrova postali su afirmisani stručnjaci (menadžeri, inženjeri, naučnici i dr.) u zemljama nosiocima naučno-tehnološkog progresa a nije ni zanemarljiv broj naših mladića i djevojaka koji su završili ili uspješno studiraju na elitnim univerzitetima. Putem dobro osmišljenog državnog programa i korištenjem mogućnosti koje pružaju nove informatičko-komunikacione tehnologije, gdje je moguće ON-LINE komunikacija, može se obezbijediti da se ti stručnjaci koji žive i rade u inozemstvu, uključe u naučno-tehnološke projekte koji se realiziraju u zemlji i tako, bar djelimično, nadoknadimo nedostatak svježih tehnološke pameti. To su kadrovi za čije osposobljavanje nije potrebno odvajati nova sredstva, a oni raspolažu veoma upotrebljivim, najsavremenijim tehnološkim znanjima toliko potrebnim našoj zemlji.

6. PRIVATIZACIJA

U toku privatizacije onemogućiti slabljenje tehničko-tehnoloških i drugih vitalnih karakteristika i sposobnosti proizvodnih organizacija. Privatizacija ne može biti samo vlasnička transformacija, već i prije svega tehnološka i razvojna. Zbog toga uspješna tranzicija nije moguća bez primjene modernih tehnika i tehnologija kao temelja sveukupnog razvoja. Privatizaciju obavezno mora pratiti transfer naprednih tehnologija i tehnika te razvoj novih proizvoda i tehnoloških procesa zbog sticanja konkurentnosti i tržišne prednosti.

7. FINANSIJSKA STRANA BOLONJSKOG PROCESA

Za uspješnu implementaciju Bolonjskog procesa i uključivanje našeg sistema visokog obrazovanja u zajednicu univerziteta EU i šire potreban je Zakon o visokom obrazovanju i novi planovi i programi studija. Međutim, ako se ostane samo na tome, od reforme i sustizanja prestižnih univerziteta u Europi neće biti ništa. Suštinsko je pitanje koliko se stvarno naši Univerziteti mogu osposobiti ukoliko izostane finansijska podrška društva, koja treba biti izuzetno velika i približno jednaka koju imaju Univerziteti vani. Bez rješavanja prostornih kapaciteta, nove opreme, novih laboratorija, znatnog povećanja kadrova, informatičke i softverske opreme, biblioteka, izdavačke djelatnosti, razmjene studenata i profesora sa inozemnim univerzitetima, uvođenja industrijske prakse i moderne nastave, ne može se govoriti o približavanju obrazovnom sistemu Europe. Dakle, osnovni cilj Bolonjskog procesa je ostvariti standard studenata, nastavnika, Fakulteta i Univerziteta kakav imaju Univerziteti u EU, a to nije moguće bez osiguranja sredstava i osmišljavanja strategije razvoja visokog obrazovanja u Bosni i Hercegovini, te strategije razvoja svakog univerziteta posebno.

II Privredne komore i privredne organizacije

1. U svakom proizvodnom i poslovnom sistemu treba snimiti postojeće stanje, analizirati ga i u skladu s trendom tehnološkog razvoja razvijenih proizvodnji projektirati tehničko-tehnološka i tržišno-ekonomska rješenja pri čemu treba na temelju relevantnog internog i eksternog stanja usvojiti tip revitalizacije i modernizacije, nosioce i izvršioce ovoga veoma složenog i značajnog procesa. Za realizaciju navedenog predalaže se:

- edukacija i osposobljavanje stručnih kadrova prema zahtjevima nove proizvodne filozofije,
- izrada predprojekta tehno-ekonomske opravdanosti revitalizacije i modernizacije,
- izrada izvedbenog projekta revitalizacije i modernizacije,
- realizacija izvedbenog projekta modernizacije proizvodnje i drugih funkcija poslovnih sistema.

2. Razvoj moderne industrije mora biti jedan od prioritetnih razvojnih ciljeva s obzirom na mjesto koje je industrija imala u privrednom razvoju BiH do 1991. godine, kao i na tradiciju i kadrovsko-proizvodne potencijale. Primjedbe koje se sve više čuju da metalna industrija BiH nema perspektivu u eri novih proizvodnih i informatičkih tehnologija ne stoje, jer i tehnološki i informatički najrazvijenija zemlja svijeta Japan izvozi 60-65 % proizvoda industrije prerade metala u odnosu na ukupni izvoz, SAD 40%, zemlje EU oko 30%, itd.

3. Veliki proizvodni sistemi su olako i bez dublje analize ukupnog tehno-ekonomskog stanja dovedeni u vrlo težak položaj. Neki od njih su nestali zbog realne situacije, a neki zbog mišljenja da je budućnost u razvoju malih i srednjih preduzeća. Međutim, veliki proizvodno-poslovni sistemi su bili nosioci tehnološkog razvoja, ali i nosioci i kreatori strategije razvoja u pojedinim tehnološko-razvojnim područjima. Podatak da u SAD od 123 miliona zaposlenih njih 101 milion ili 82 % radi u malim i srednjim preduzećima koji stvaraju do 10 % NBP, dok velike nacionalne kompanije zapošljavaju samo 18 % svih zaposlenih, ali stvaraju 90 % ukupnog NBP ukazuje da treba detaljno, stručno i strategijski analizirati stanje u velikim proizvodno-poslovnim sistemima i predložiti mjere za njihovo uspješno prestrukturiranje u skladu sa trendom razvoja ovih sistema u tehnološko razvijenim zemljama i realnim stanjem u BiH.

Dakako, porast malih i srednjih poduzeća u svijetu pokazuje njihovu poslovnu fleksibilnost, vitalnost i inovativnost. Puno je lakše razvijati mala i srednja poduzeća u sklopu velikih kombinata koji otvaraju puteve na globaliziranom tržištu. Međutim, mala i srednja poduzeća kada su utemeljena na novoj proizvodnoj filozofiji i kada respektiraju potrebu ugradnje znanja u vlastite proizvode imaju dobre pretpostavke da primjenom reinžinjerinaga, kao stalne metode unapređenja proizvodnje, uspiju na međunarodnom tržištu. Zdravom gospodarstvu potreban je pravilan odnos među velikim, srednjim i malim poduzećima. Također, treba povećati izdvajanja za nauku, istraživanje i obrazovanje, jer za ostvarenje moderne proizvodnje treba moderni i prodorni sistem obrazovanja, što pred fakultet postavlja zadatak stalnog promišljanja o svom vlastitom položaju i opstanku, pri čemu bi glavni zadatak trebao biti prilagodba novim potrebama privrede i novim znanjima. To traži neprekidno jačanje odgovornosti fakulteta za kvalitetu i suradnju sa prestižnim fakultetima u svijetu. Suvremeni tehnički fakulteti u svijetu su opremljeni modernom i savremnom laboratorijskom i drugom opremom, modernim istraživačkim i edukacijskim centrima, usko su povezani sa snažnom i modernom industrijom koja participira u istraživanjima. Na takvim fakultetima postoje fakultetski zavodi i laboratorije koji sudjeluju u velikim projektima i koji su usmjereni za razvoj proizvodnje.

4. Razvoj i modernizacija proizvodnje se ne može uspješno ostvariti bez vlastitih razvojnih potencijala i kompetentnih domaćih i stranih kadrova, transfera znanja i tehnologija, uključujući i strana sredstva na principu zajedničkih ulaganja. Radi toga u valorizaciji domaćih, ali i stranih projekata, te uvoza tehnologija, tehnoloških i proizvodnih sistema treba obavezno koristiti domaće kompetentne kadrove i institucije kako bi se izbjegli propusti i dobila najbolja moguća tehničko-tehnološka rješenja.

5. Preduzeća se moraju osposobiti za transfer znanja i novih tehnologija, te će formirati istraživačke ćelije, centre ili slične kompetentne i učinkovite jedinice koje će poslužiti za dvosmjernu komunikaciju sa nosiocima transfera znanja i tehnologija. U preduzećima mora biti relevantna institucija koja organizira i sprovodi transfer znanja. Društvo bazirano na znanju je teško ostvarivo bez stalnog razvoja novih kompanija koje prihvataju nove tehničko-tehnološke ideje i nude nove proizvode.

6. Menadžment preduzeća osposobiti za implementaciju nove proizvodnu filozofije i transfer znanja kao glavni temelj razvoja. Direktore preduzeća i njegove saradnike birati ne samo prema školskoj spremi, podobnostima već i prema stvarnim vrijednostima i ostvarenim konkretnim rezultatima testiranim na transferu znanja i razumijevanja nove proizvodne i tržišne filozofije.

III Univerziteti i visokoškolske organizacije

Rad univerziteta treba da počiva na četiri temelja:

- edukacija svih stručnih i naučnih stepena (dodiplomski, master i doktorski studij), kao i svi vidovi specijalističkih usavršavanja,
- redovno permanentno (cjeloživotno učenje) obrazovanje,
- naučnoistraživački i razvojni rad i
- transfer znanja i novih tehnologija.

Da bi tim izazovima Univerzitet odgovorio potrebno je slijedeće:

1. **Osposobiti logistiku Univerziteta** (prostorno, kadrovski, laboratorijski, informatički, bibliotečki i materijalno) tako da Univerzitet postane ključna poluga u razvoju zemlje.
2. **Inovirati i osavremeniti nastavne planove i programe studija** shodno tehnološkom progresu u svijetu i potrebama šireg okruženja.
3. **Osigurati naučnu kondiciju kadrova** koji će biti izloženi mjerenju i utjecaju svjetskog znanja što od njih traži trajno usavršavanje i pretstavljanje svojih znanja i radova kroz relevantne časopise i međunarodne skupove kako bi bili izloženi međunarodnoj javnoj naučnoj kritici.
4. **Cjeloživotno ili permanentno obrazovanje** u vremenu nove proizvodne filozofije, novih proizvodnih tehnika i tehnologija, posebno informatičkih i komunikacionih tehnologija i transfera znanja mora postati redovni edukacijski zadatak visokoškolskih organizacija, zašto valja pripremiti moderne i savremene edukacijske planove i programe koji će biti verificirani od strane kompetentnih stručnjaka i institucija.
5. **Saradnja sa međunarodnim institucijama** i Univerzitetima mora postati stalna praksa kroz zajednička istraživanja, nastavno-naučni rad, održavanje međunarodnih skupova, usavršavanje, studijske boravke, razmjenu nastavnika i studenata, itd.
6. Da bi se osnažila i intenzivirala saradnja sa privredom potrebno je pri Univerzitetu **formirati kompetentnu Komisiju ili Centar ili Savjet za saradnju sa privredom** i tehnološki razvoj. Univerziteti moraju biti generatori ove saradnje.
7. **Formirati institute i zavode na visokoškolskim organizacijama** za podsticaj naučno-istraživačkog i razvojnog rada, te saradnje sa privredom.
8. **Stvarati pretpostavke i uvjete za intenziviranje naučno-istraživačkog rada** na Univerzitetu, kako bi se stvorila kritična masa istraživača. To postići posredstvom naučno-istraživačkih projekata i drugih mjera i aktivnosti menadžmenta Univerziteta.
9. **Izraditi programe razvoja mladih naučno-istraživačkih kadrova** uz prepoznavanje potrebnih kadrovskih resursa po pojedinim razvojnim područjima.

10. **Promovisati Rektorovu nagradu za najbolje studente, magistre i doktore nauke**, te profesore sa tačno usvojenim sistemom vrijednosti i mjerljivim vrijednosnim kriterijima i standardima na nivou univerziteta u BiH.
11. **Ubrzati informatizaciju cjelokupnog nastavnog-naučnog procesa** na Univerzitetu. Inovirati nastavno-naučne programe uvođenjem novih sadržaja iz informatičko-komunikacionih tehnologija. Značajno povećati broj kompjutera u odnosu na broj studenata, kako bi se po tom parametru, u dogledno vrijeme, približili univerzitetima u razvijenim evropskim zemljama. Ubrzati proces kvantitativne i kvalitativne primjene Bolonjske deklaracije u svim njenim segmentima.

IV Organi vlasti kantona

1. Organi vlasti kantona na kojima su locirane visokoškolske organizacije i/ili univerziteti trebaju sve poduzeti da se u najskorije vrijeme riješe svi prostorni problemi visokoškolskih organizacija, adekvatan smještaj studenata i stambeni problemi nastavnog i drugog kadra, te finansijski podržati za provedbu Bolonjskog procesa zašto je potrebno da visokoškolske organizacije izrade i predoče finansijske potrebe s naznakom stavki i rokove realizacije.
2. Pri definiranju strategije razvoja i rješavanju tehnoloških i razvojnih problema proizvodnje u kantonu treba koristiti i adekvatno uključiti Univerzitet i njegove članice kako bi Univerzitet postao glavna poluga tehnološkog i svakog drugog razvoja kantona.
3. Na ključna mjesta u privredi, organima vlasti i drugim institucijama birati kompetentne stručnjake odane tehnološkom razvoju i transferu znanja, a što su potvrdili svojim minulim radom.
4. Na nivou Kantona ili Privredne komore ispitati opravdanost i potrebu formiranja Centra izvršnosti ili slične institucije za tehnološki razvoj i transfer novih tehnologija i tehnika.
5. Konkretnim mjerama postaći informatizaciju cjelokupnog društva, obezbjediti potsticajne mjere za brži transfer visokih proizvodnih tehnologija, informatizaciju postojećih procesa proizvodnje uz veću brigu za zaštitu životne sredine. Preuzimati i prioritetno riješavati i sva druga pitanja koja su delegirana drugim nosiocima po navedenim zaključcima, a gdje organi vlasti kantona mogu pripomoći u kvalitetu i brzini rješenja određenog problema.
6. Za uspješan razvoj nauke i visokog obrazovanja neophodno je izraditi Strategije razvoja svih univerziteta u BiH, te Strategije privrednog razvoja Kantona, jer će to biti i odgovor kako razvijati naučno-istraživačku djelatnost i koji su to strateški pravci i područja razvoja nauke.

U Bijaću, 30.11.2007.

Predsjednik Programskog odbora

Prof.dr. Vlatko Doleček, dipl.inž.



Predsjednik Organizacionog odbora:

Prof.dr. Isak Karabegović



Predsjednik Naučnog odbora:

Prof.dr. Milan Jurković, dipl.inž.

