ZNANSTVENA KONFERENCA

PAZU
POMURSKA AKADEMSKO ZNANSTVENA UNIJA

POMEN ZNANJA ZA GOSPODARSKI RAZVOJ POMURJA

Hotel Diana, Murska Sobota
28. in 29. november 2003

MESTNA OBČINA
MURSKA SOBOTA

KONFERENCA PAZU

Pomurska Akademsko Znanstvena Unija PAZU ob prvi obletnici ustanovitve prireja znanstveno konferenco na kateri bo 17 članic in članov, pomurskih doktoric in doktorjev znanosti, predstavilo različne poglede in možnosti, kako znanje in izkušnje usmeriti v domačo regijo in tako v skladu s poslanstvom Pomurske akademije pripomoči k hitrejšemu gospodarskemu razvoju in blaginji Pomurja.

Pomurska akademija se lahko najbolj ponaša predvsem z znanjem. Prav zaradi tega smo se odločili, da kot rdečo nit konference, znanje postavimo v službo gospodarstva.

Pisana paleta znanstvenih področij s katerimi se ukvarjamo pomurske akademkinje in akademiki, nam omogoča, da lahko dodamo svoj prispevek tako na področju tehnološkega razvoja, kakor tudi na pri reševanju družboslovno humanistične problematike regije. Prav ta interdisciplinarnost konferenci daje še poseben pomen. Ker konferenca poteka v sklopu festivala Mladi za napredek Pomurja ima ob povezovanju med akademsko in gospodarsko sfero, pomembno vlogo tudi pri motivaciji in usmerjanju izobraževanja in ustvarjanja poslovnih karier mladih Pomurcev.

Svečana uvodničarja bosta pomurski akademik, akad. prof. dr. Anton Vratuša in predsednik Slovenske akademije znanosti in umetnosti akad. prof. dr. Boštjan Žekš.

Vabimo vas, da izkoristite priložnost, in se udeležite ene izmed nejeminentnejših konferenc v Murski Soboti do sedaj.

doc. dr. Mitja Slavinec
predsednik PAZU

VSEBINA

PROGRAM KONFERENCE **4**

PRISPEVKI NA ZNANSTVENI KONFERENCI **5**

SAMOZGOŠČEVALNI BETONI – NAJVEČJI NAPREDEK V TEHNOLOGIJI BETONA ZADNJIH NEKAJ DESETLETIJ *5*
POMEN IZOBRAŽEVANJA ZA GOSPODARSKI RAZVOJ V POMURJU *6*
KMETOVANJE NA OBMOČJIH Z POGOSTEJŠO SUŠO *10*
KAKŠNO ZNANJE POTREBUJEMO ZA GOSPODARSKI RAZVOJ? *12*
ETIKA IN SONARAVNO KMETOVANJE *16*
PRIPRAVA INDUSTRIJSKIH PROJEKTOV IN IZKORIŠČANJE FINANČNIH POTENCIALOV ZA IZBOLJŠANJE KONKURENČNOSTI GOSPODARSTVA V POVEZAVI Z RAZISKOVALNIMI INSTITUCIJAMI *20*
MULTIMODALNA KOMUNIKACIJA ČLOVEKA S STROJEM S POUDARKOM NA GOVORU *23*
O KONCU UPANJA IN UTOPIJE *25*
PREDSTAVITEV 3D OBJEKTOV NAVIDEZNE RESNIČNOSTI NA SVETOVNEM SPLETU *29*
LUI : LOGIČNO USTVARJALNO INOVATIVNO *33*
ČLANI PAZU 34
OSTALI POMURSKI DOKTORJI ZNANOSTI 35

ZA POMOČ SE ZAHVALJUJEMO **38**

PROGRAM KONFERENCE

Petek, 28. november

13:00 UVODNI NAGOVORI
- **pom. akad. doc. dr. Mitja Slavinec**
- **g. Anton Slavic, župan MO Murska Sobota**
- **pom. akad. akademik prof. dr. Anton Vratuša**

povezovalec: **pom. akad. doc. dr. Mitja Slavinec**

13:10 **pom. akad. akad. prof. dr. Anton Vratuša**: RAZISKOVANJE, IZOBRAŽEVANJE IN INOVACIJE ZA SONARAVNI RAZVOJ

13:30 **pom. akad. prof. dr Igor Emri**: INOVATIVNE POLIMERNE TEHNOLOGIJE – PRILOŽNOST SLOVENIJE

13:50 **pom. akad. doc. dr. Elizabeta Bernjak**: VLOGA MANJŠINSKIH JEZIKOV V BODOČI ČEZMEJNI REGIJI OB SLOVENSKO – MADŽARSKO – AVSTRIJSKI TROMEJI

14:10 **pom. akad. doc. dr. Renato Lukač**: PREDNOSTI UPORABE ODPRTE KODE

14:30 **pom. akad. dr. Stanko Kapun**: KMETOVANJE NA PODROČJIH S POGOSTEJŠO SUŠO

14:50 **pom. akad. prof. dr. Rudolf Pušenjak**: MOŽNOSTI REGIONALNEGA RAZVOJA PO VSTOPU V EU

15:10 **Odmor**

povezovalec: **pom. akad. doc. dr. Renato Lukač**

15:30 **pom. akad. prof. dr. Jože Osterc**: ETIKA IN SONARAVNO KMETOVANJE

15:50 **pom. akad. dr. Rebeka Rudolf**: PRIPRAVA INDUSTRIJSKIH PROJEKTOV IN IZKORIŠČANJE FINANČNIH POTENCIALOV ZA IZBOLJŠANJE KONKURENČNOSTI GOSPODARSTVA V POVEZAVI Z RAZISKOVALNIMI INSTITUCIJAMI

16:10 **pom. akad. prof. dr. Andrej Hozjan**: NEKAJ MISLI O VIZIJI SOVPLIVANJA HUMANISTIKE IN GOSPODARSTVA V PREKMURSKO – POMURSKEM PROSTORU

16:30 **pom. akad. dr. Mirjam Sepesy – Maučec**: MULTIMODALNA KOMUNIKACIJA ČLOVEKA S STROJEM, S POUDARKOM NA GOVORU

16:50 **pom. akad. doc. dr. Violeta Bokan – Bosiljkov**: SAMOZGOŠČEVALNI BETONI – NAJVEČJI NAPREDEK V TEHNOLOGIJI BETONA ZADNJIH NEKAJ DESETLETIJ

17:10 **pom. akad. prof. dr. Franc Sunčič**: ETIKA IN STROKOVNOST PRI SVETOVALNEM DELU V KMETIJSTVU

17:30 **Zaključek**

18:00 **Slavnostna akademija s podelitvijo štipendij in nagrad**

20:00 **Akademski ples PAZU**

Sobota 29. november

povezovalka: **pom. akad. prof. dr. Karin Bakračevič Vukman**

10:00 **Uvod**

akad. prof. dr. Boštjan Žekš, predsednik SAZU

10:30 **pom. akad. prof. dr. Janez Malačič**: KAKŠNO ZNANJE POTREBUJEMO ZA GOSPODARSKI RAZVOJ?

10:50 **pom. akad. doc. dr. Irena Mlinarič Raščan**: LJUBLJANSKI UNIVERZITETNI INKUBATOR

11:10 **pom. akad. prof. dr. Borut Žalik** (mag. Matej Gomboši): PREDSTAVITEV 3D OBJEKTOV NA INTERNETU Z UPORABO NAVIDEZNE RESNIČNOSTI

11:30 **pom. akad. doc. dr. Mitja Slavinec**: POMEN IZOBRAŽEVANJA ZA GOSPODARSKI RAZVOJ V POMURJU

12:00 **Skupščina PAZU**

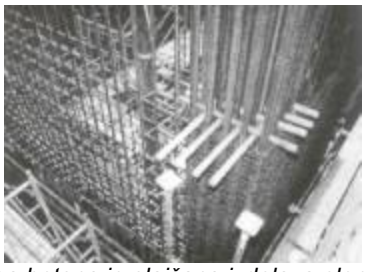
PROGRAMSKI IN ORGANIZACIJSKI ODBOR
pom. akad. doc. dr. Mitja Slavinec, pom. akad. doc. dr. Renato Lukač, pom. akad. prof. dr. Karin Bakračevič Vukman in pom. akad. dr. Stanko Kapun , Sekretar: Milan Svetec

PRISPEVKI NA ZNANSTVENI KONFERENCI

SAMOZGOŠČEVALNI BETONI – NAJVEČJI NAPREDEK V TEHNOLOGIJI BETONA ZADNJIH NEKAJ DESETLETIJ

Violeta Bokan Bosiljkov
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Zaradi dobrih obdelavnih lastnosti svežega betona, ki omogoča praktično neomejeno oblikovanje, in relativno visoke tlačne trdnosti otrdelega betona, je postal armiran beton najpomembnejši konstrukcijski material našega časa. Zadnja leta se pojavlja trend povečanja deleža armature v armiranobetonskih (v nadaljevanju AB) konstrukcijah, saj je povečanje konstrukcijske učinkovitosti povezano predvsem s povečanjem prostornine armature v konstrukcijskih elementih. Po drugi strani pa se zaradi omejevanja širjenja razpok vedno pogosteje priporoča uporaba večjega števila armaturnih palic manjšega premera. Zato je učinkovita zgostitev svežega betona z vibriranjem, ki je nujna za ustrezno homogenost AB elementov, velikokrat nemogoča naloga. Posledica je nižja kvaliteta izvedenih del in s tem nižja trajnost AB konsrukcij.



Slika 1: Z uporabo samozgoščevalnega betona je olajšana izdelava elementov z močno armiranimi prerezi in zagotavljanje kvalitete izvedenih del.

Vse kaže, da bi se tem problemom lahko izognili z uporabo samozgoščevalnega betona, ki so ga razvili na Japonskem in ga leta 1988 prvič predstavili širši javnosti. Samozgoščevalni beton je beton, ki je samo zaradi delovanja lastne teže in sposobnosti tečenja sposoben popolnoma zapolniti opaž poljubne oblike, pri tem tesno obliti nameščeno armaturo ter se odzračiti in znivelirati, ne da bi pri tem segregiral. Za izpolnitev teh zahtev mora imeti sveža betonska mešanica odlično sposobnost tečenja in visoko stabilno strukturo. Posebne lastnosti svežega samozgoščevalnega betona omogoča uporaba ustreznih materialov, povečan delež praškastih delcev v mešanici in kemijski dodatki, kot sta superplastifikator z dovolj dolgim časom delovanja ter dodatek za povečanje viskoznosti. Poleg primernosti posameznega materiala je za izdelavo samozgočševalne betonske mešanice zelo pomembno, da so sestavine betona med seboj kompatibilne ter zastopane v pravilnih razmerjih.

Glede na dostopne podatke se samozgoščevalni beton v Evropi največ uporablja na Švedskem, kjer so s tem betonom uspešno zgradili že okrog 20 mostov in drugih objektov. Trenutno predstavlja samozgoščevalni beton na Švedskem že 5% celotne proizvodnje betona. Dokaz, da se nova tehnologija lahko uveljavi tudi v Sloveniji, je podjetje ABK-INTERNATIONAL iz Nove Gorice, kjer že nekaj let uspešno izdelujejo prefabricirane elemente iz samozgoščevalnega betona iz domačih osnovnih materialov. Izboljšano delovno okolje (izločen je hrup vibratorjev), predvsem pa izboljšana produktivnost (zaradi visokih enodnevnih tlačnih trdnosti, ki jih dosegajo njihovi samozgoščevalni betoni, je omogočena večja frekvenca uporabe opažev) uspešno kompenzirata višjo ceno tega betona zaradi uporabljenih kemijskih dodatkov.

Direkten prenos receptur betonskih mešanic iz držav, kjer je tehnologija izdelave samozgoščevalnih betonov najbolj razvita, ni možen. Zato je sestavo samozgoščevalnih mešanic iz razpoložljivih lokalnih materialov največkrat potrebno zasnovati na novo. Preiskave samozgoščevalnih betonov opravljene na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani so pokazale, da lahko izdelamo samozgoščevalno betonsko mešanico takorekoč z vsako kombinacijo cementa in kamenega agregata, ki se sicer uporabljajo za izdelavo običajnih vibriranih betonov v Sloveniji. Pri mešanicah iz relativno slabo granuliranega drobljenega apnenčevega agregata dosežemo ustrezne samozgoščevalne lastnosti z vključitvijo običajne količine cementa, relativno velikega deleža apnenčeve moke (okrog 40% delež apnenčeve moke v praškastem materialu pri neaerirani in okrog 30% delež moke pri aerirani mešanici) ali s kombinacijo manjše količine apnenčeve moke in ustrezne količine dodatka za povečanje viskoznosti, ter z vključitvijo superplastifikatorja. Pri mešanicah iz dobro granuliranega separiranega proda pa dosežemo ustrezne samozgoščevalne lastnosti z običajno količino cementa in nekoliko večjo količino superplastifikatorja. V posameznih primerih je potrebno dodati še kremenčevo mivko. Tudi v tovrstne mešanice lahko vključujemo apnenčevo moko, če želimo doseči visoke zgodnje trdnosti betona. Primerjava neaeriranih in aeriranih mešanic pokaže, da lahko na račun prostornine vnešenega zraka v veliki meri zmanjšamo količino dodatnega praškastega materiala, nekoliko pa je potrebno zmanjšati tudi količino kamenega agregata. Ustrezno viskoznost aeriranih mešanic dosežemo z zmanjšanjem količine zamesne vode, to je vodo-cementnega razmerja, s tem pa delno kompenziramo poslabšanje trdnostnih karakteristik betona zaradi dodatno vnešenih por.

Slika 2: Vgrajevanje samozgoščevalne mešanice v skrajšan element BVO v betonarni.

Za Pomurje so značilna nahajališča naravnega, pretežno kremenčevega proda. Tovrsten kameni agregat je zelo primeren za izdelavo samozgoščevalnih betonov z običajnimi količinami cementa in brez dodatnega praškastega materiala, vendar pa z ustrezno kombinacijo različnih frakcij kamenega agregata. Poleg tega podjetje KEMA Puconci d.d. med svojimi proizvodi za gradbeništvo ponuja tudi superplastifikator, primeren za izdelavo samozgoščevalnih betonov. To pomeni, da lokalno razpoložljivi materiali omogočajo izdelavo relativno ekonomičnega samozgoščevalnega betona, kar bi lahko pomurska gradbena podjetja izkoristila kot svojo konkurenčno prednost.

POMEN IZOBRAŽEVANJA ZA GOSPODARSKI RAZVOJ V POMURJU

[1,2]doc. dr. Mitja SLAVINEC
[1]Pedagoška fakulteta Maribor, Koroška 160, 2000 Maribor
[2]RRA Mura, Lendavska 5a, 9000 Murska Sobota
mitja.slavinec@uni-mb.si

Povzetek

Gospodarski razvoj določenega gospodarskega območja je v tesni zvezi s kadrovsko strukturo in usposobljenostjo prebivalcev. Zaloga znanja s katerim neka družba razpolaga je eden izmed poglavitnih generatorjev hitrejšega razvoja. Zagotavljanje čim višje in ustrezne usposobljenosti prebivalcev je torej ključnega pomena pri zagotavljanju hitrejšega gospodarskega razvoja in splošne blaginje. Pri tem ni dovolj zgolj prebivalce izobraziti, temveč predvsem ustvariti ustrezne pogoje, da bodo strokovnjaki pridobljeno znanje lahko v kar največji meri usmerili v nadaljnji gospodarski razvoj. v nadaljevanju je predstavljenih nekaj ukrepov, s katerimi v Pomurju poskušamo zagotoviti čim višjo in ustrezno izobrazbeno strukturo prebivalcev, še posebej mladih.

Ključne besede: *izobraževanje, znanje, gospodarski razvoj, zaposlovanje, Pomurje*

1. Uvod

Hitrost razvoja določene regije ali geografskega območja je odvisna od mnogih dejavnikov. Najpomembnejša je nedvomno trenutna stopnja razvitosti, saj se dobro razvite regije ali države na osnovi obstoječe gospodarske infrastrukture, naprednih tehnologih, vzpostavljenih in uveljavljenih poslovnih tokov, tradicije, stopnje izobraženosti in podobnega razvijajo hitreje od drugih.

Hitrejši gospodarski razvoj lahko zagotavljamo predvsem z odpravljanjem razlogov, ki povzročijo nerazvitost. Običajno se to dosega s finančnimi in drugimi razvojno naravnanimi vzpodbudami, razvojem perspektivnih gospodarskih panog in predvsem vlaganji v človeške vire, tako na nivoju formalnega izobraževanja, kakor tudi dopolnilnega in permanentnega izobraževanja zaposlenih. Pogosto so prav investicije v znanje zagotovile odločilno konkurenčno prednost pred razvitejšo konkurenco.

Zaradi tega igra prav kvalitetno izobraževanje v Pomurju še toliko pomembnejšo vlogo, pa naj si gre za formalno izobraževanje v šolah, kot tudi vse oblike dodatnega in dopolnilnega (seminarji, konference in posveti).

Pri zagotavljanju ugodnejše kadrovske strukture pomurskega prebivalstva lahko poglavitne aktivnosti strnemo v naslednje točke:

- *zagotoviti čim višjo kakovost že obstoječih oblik izobraževanja,*
- *Pomurcem narediti čim bolj dostopno izobraževanje na vseh nivojih,*
- *čim večjemu številu strokovnjakov omogočiti zaposlitev v Pomurju in tako zmanjšati beg možganov iz regije,*
- *znanstveno raziskovalno delo vključiti v razvojne projekte v podjetjih,*
- *promovirati pomen izobraževanja in ustvarjalnosti, še posebej med mladimi.*

2. Izobraževanje v Pomurju

Izobraževanje v Pomurju poteka na osnovnošolski in srednješolski ravni, deluje ena višja strokovna šola, v obliki izrednega študija pa se vsaj delno izvaja tudi nekaj visokošolskih programov, ni pa zaenkrat še nobene oblike rednega visokošolskega, univerzitetnega ali podiplomskega programa.

Občine ne glede na omejene finančne možnosti dobro skrbijo za osnovne šole, saj v povprečju opremljenost šol in sama primernost infrastrukture ni kritična in tudi ne zaostaja bistveno za povprečjem. Prav tako je zadovoljiva tudi razvejanost osnovnošolske mreže v regiji. Podobno kot na nivoju države, je tudi na regionalni ravni opazna razlika v opremljenosti in kadrovski strukturi med šolami na urbanih in rurarnih območjih. Na odročnejših šolah, je moč izboljšati raven izobraževanja z vlaganjem v človeške vire, kot je permanentno izpopolnjevanje in ustrezne dokvalifikacije prosvetnih delavcev ter z vzpodbujanju le-teh za pridobitev ustrezne izobrazbe. Finančno zahtevnejši zalogaj je zagotavljanje sodobne izobraževalne opreme in novih učnih tehnologij, primerne računalniške opreme in ustreznih povezav. Vzpodbudno pa je dejstvo, da velika večina osnovnošolcev po zaključeni osnovni šoli šolanje nadaljuje. Prav tako mnogi, ki osnovnošolski program ne zaključijo v celoti, manjkajoče razrede kasneje opravijo v programih osnovnega šolstva za odrasle.

Izobraževanje na srednješolski ravni ob Mestni občini Murska Sobota poteka še v Lendavi, Ljutomeru in Radencih. Za razliko občin, ki so ustanovitelji osnovnih šol, pa država srednjim šolan v povprečju ne zagotavlja dovolj visokega standarda. Mnoge srednje šole se ubadajo s prostorsko stisko, neprimernimi učilnicami in pomanjkanjem telovadnic. Prav tako pogosto ocenjujemo, da ni povsem primerna tudi ponudba izobraževalnih programov, ki se izvajajo v regiji. Le-ta bi morala biti bolj usklajena s potrebami lokalnega gospodarstva, saj je perspektivnost določenih izobraževalnih programov v tesni zvezi z zaposlitvenimi možnostmi v danem gospodarskem okolju. Glede na nižjo povprečno ekonomsko moč prebivalcev se dijaki manj kot drugod odločajo za šolanje izven kraja bivanja. Iz tega razloga pogosto izberejo poklic, ki jih ne veseli in tudi ni zaposlitveno perspektiven. Tudi zaradi tega nekateri srednje šole ne dokončajo ali se morajo kasneje prekvalificirati, glede na potrebe lokalnega gospodarstva ali njihov lastni interes.

V zadnjih petih letih se hitro povečuje delež gimnazijcev in se približuje 40% vse srednješolske populacije. Ta tendenca je povezana z nižjimi pogoji ob vpisu, posledica tega pa je nižja povprečna raven znanja maturantov, prav tako pa so mnogi izmed njih neuspešni na študiju in ostajajo brez adekvatnega poklica. Gospodarstvo pa se po drugi strani ubada s pomanjkanjem ustrezno izobraženega tehničnega kadra. Ta problematika je še toliko izrazitejša zaradi nadpovprečnega odliva naših tehnikov v sosednjo Avstrijo, kjer veljajo za kvalitetne delavce in so tudi veliko bolje nagrajeni kot pri nas.

Program višje strokovne šole, ki poteka pod okriljem Ekonomske šole v Murski Soboti lahko ocenjujemo kot koristen. Prav zaradi večje dostopnosti nadaljnjega šolanja v domačem kraju si mnogi formalno izobrazbo izboljšajo za eno stopnjo. Ob prevelikem številu ekonomskih tehnikov, je po mnenju nekaterih, za mnoge to le odložitev reševanja zaposlitvene problematike, vendar so diplomanti zaradi dodatnih znanj in višje formalne izobrazbe bolj konkurenčni na trgu delovne sile, pa tudi skupna zaloga znanja populacije raste. Vzpodbudna so prizadevanja za pridobitev dodatnih višješolskih programov v regiji. Znanja, ki si jih diplomanti pridobijo so izrazito aplikativna in tako neposredno dvigujejo konkurenčnost podjetij in lokalnega gospodarstva nasploh.

3. Dostopnost izobraževanja v Pomurju

Primer višje strokovne šole v Murski Soboti nam lepo kaže, kako dostopnost izobraževanja bistveno poveča interes za le-to. Relativno težje dostopen študij je eden izmed glavnih vzrokov za podpovprečno izobrazbeno strukturo Pomurcev. Zaradi tega je nedvomno zelo pomembno šolanje narediti dostopnejše, kar se da predvsem z pridobitvijo perspektivnih programov rednega študija v Pomurje, zagotovitvi dodatne finančne podpore študentom kakor tudi motivaciji mladih, da se odločijo za izobraževanje na srednješolski, univerzitetni in tudi podiplomski ravni.

3.1 Visokošolski programi v Pomurju

V Pomurju je prisotnih več pobud za visokošolske strokovne, univerzitetne in podiplomske programe. Velja izbrati tiste najperspektivnejše programe in zagotoviti čim hitrejšo realizacijo. Pri določanju perspektivnosti smo si kot poglavitne kriterije zadali dovolj veliko kritično maso potencialnih študentov, da se bo razpisan program lahko izvajal in ugodne zaposlitvene možnosti diplomantov. Glede na prvi kriterij bi bili primerni tudi programi, ki so v tem času najbolj popularni in imajo zagotovljen velik interes in vpis. Vendar ponudba tovrstnega kadra že presega povpraševanje glede na predvidene razvojne trende lokalnega gospodarstva ni moč pričakovati bistvenih sprememb.

Prevzemanje že obstoječih tehnično in naravoslovno obarvanih programov prav tako ni najprimernejše, saj bo glede na relativno nepopularnost le-teh težko zagotoviti dovolj velik vpis. Pričakujemo lahko tudi določena nasprotovanja s strani fakultet, ki imajo že same pogosto težavo zagotoviti dovolj velik vpis študentov.

Zato lahko sklepamo, da je treba ponuditi nove programe, ki se v našem prostoru še ne izvajajo in ne pomenijo direktne konkurence obstoječim, so perspektivni s stališča zaposlitvenih možnosti diplomantov, zanimivi pa morajo biti tudi za kandidate izven Pomurja, saj bomo le tako lahko zagotovili dovolj velik interes. Glede na obmejno lego Pomurja in pričakovane integracijske procese naših sosedov lahko, predvsem na podiplomskem nivoju, ponudimo tudi mednarodno zanimive programe.

Glede na te kriterije in trenutno fazo priprave programov kaže, da je najbližje realizaciji visokošolski strokovni program Biotehnični management in podiplomski študij za evropske študije. Prvi program nastaja v sodelovanju z Univerzo v Mariboru, drugi pa z Univerzo v Ljubljani.

V ta namen je ustanovljen zavod Raziskovalno izobraževalno središče Murska Sobota (RIS). Ustanovitelji (lokalne skupnosti, gospodarske in obrtne zbornice, pomurska podjetja in druge razvojno naravnane institucije) so zavod ustanovile z namenom vzpostavitve visokošolskega izobraževanja in znanstveno raziskovalne dejavnosti v Pomurju, hkrati pa bo RIS prevzel tudi vlogo glavnega nosilca, vzpodbujevalca in koordinatorja dodatnega in dopolnilnega izobraževanja za v regiji in tehnološkega razvoja.

3.2 Dodatna finančna podpora študentom

Finančno breme šolanja mnogi premagujejo z delom v času študija. V kolikor je narava dodatnega dela povezana s samim študijem je to lahko zelo koristno, saj si študent pridobi dragocene praktične izkušnje, zaradi katerih je kasneje konkurenčnejši in uspešnejši.

Velja pravilo, da si je kariero treba začeti graditi že v času študija. Veliko slabše je, če se študenti ob študiju ukvarjajo s strokovno nezahtevnimi fizičnimi deli, zaradi katerih se študij pogosto zavleče in pogosto ostane tudi nedokončan. Na srečo je zmeraj več podjetij, ki se zavedajo pomena kvalitetnih kadrov in so pripravljena v potencialne kadre vlagati že v času študija, nekatera ob določenih vzpodbudah tudi v obliki kadrovskih štipendij.

Štipendijska politika, ki jo država preko Zoisovih štipendij namenja nadarjenim dijakom in študentom je vzpodbudna, vendar pogosto ne dosega zastavljenega cilja. Še posebej tam, kjer bi bilo pomembno upoštevati

specifiko določene regije. Pojavljajo se tudi določene anomalije pri dodeljevanju. Glede na relativno širok krog prejemnikov in posledično nižje vrednosti samih štipendij, se je znižal tudi njen ugled.

V Pomurju je več fundacij, ki na različne načine mlade vzpodbujajo pri njihovem študiju. Nekatere dajejo štipendije študentom iz ožjega geografskega območja kot npr. Fundacija dr. Antona Trstenjaka, druge so spet specializirane za določene študijske smeri. Ambicijo biti osrednja Pomurska fundacija, brez teritorialnih ali vsebinskih omejitev ima Pomurska izobraževalna fundacija »Znanje za razvoj« (PIF). Osnovni cilj delovanja fundacije je vzpodbujanje in pomoč pri študiju nadarjenih perspektivnih kadrov s posebnim poudarkom na zmanjševanju bega možganov iz regije. Zaradi tega njeno delovanje ni omejeno zgolj na zagotavljanje štipendij in druge pomoči študentom, temveč tudi ustvarjati okolje, v katero se bodo mladi po končanem študiju lahko vrnili. Pomemben projekt, ki poteka v sodelovanju z nekaterimi občinami, na čelu z Mestno občino Murska Sobota, je vzpodbujanje delodajalcev k aktivnejšemu načrtovanju kadrovske politike. Štipenditorjem in štipendistom, ki izpolnjujejo določene pogoje, fundacija sofinancira 75% vrednosti kadrovske štipendije.

Fundacija vsako leto razpiše tudi štipendije nadarjenim študentom, pri čemer je ob uspešnem in sprotnem študiju eden izmed pogojev tudi dosedanje sodelovanje z regijo. Med neposredne denarne vzpodbude spadajo tudi enkratne pomoči za mednarodno izmenjavo študentov, ki odhajajo na študij v tujino, sofinanciranje znanstvenih konferenc in podobno.

Fundacija letos že drugo leto razpisuje tudi Pomursko raziskovalno nagrado, kjer v sodelovanju s Pomursko Akademijo (PAZU) podelijo nagrado za najboljšo pomursko diplomsko in magistrsko delo ter doktorsko disertacijo.

Ob neposrednih denarnih vzpodbudah študentom je fundacija aktivna tudi na področju organizacije posvetov in povezovanja študentov z lokalnim gospodarstvom, kot npr. sodelovanje na festivalu Mladi za napredek Pomurja, pri aktivnostih Kluba prekmurskih študentov in podobno.

3.3 Motivacija mladih za izobraževanje

Stopnja urejenosti določene družbe se med drugim meri tudi v urejenih razmerjih med ekonomskim statusom posameznikov z različno stopnjo formalne izobrazbe. V družbah s slabo urejeno ekonomiko, državah v tranziciji, pomanjkljivim pravnim redom in podobnimi gospodarstvu nenaklonjenimi odstopanji so ta razmerja pogosto porušena. V takih okoljih se pogosto dogaja, da strokovnjaki niso zaposleni v poklicu za katerega so izobrazili, niti ni v povezavi z znanji za katera so usposobljeni, temveč opravljajo manj zahtevna dela, saj si tako lažje zagotovijo eksistenco. To zelo negativno vpliva na motivacijo mladih za nadaljnje izobraževanje.
Osnovni motivacijski razlog je torej še zmeraj gospodarski, sledi ugled in položaj določenega poklica, vse skupaj pa je tesno povezano z možnostmi, nadarjenostjo in posledičnim lastnim interesom.
Na srečo se razmere glede korelacije izobrazbe in ekonomskega statusa v zadnjem času urejajo, kar generalno vpliva motivacijsko. Prav tako vsaj nekateri univerzitetni poklici uživajo v družbi velik ugled. Prav tako so možnosti za pridobitev finančnih podpor pri študiju, kar pri trdno odločenih posameznikih v povprečju ni ovira.
Pomemben motivacijski dejavnik je mlade prepričati, da je študij zelo dobra naložba za prihodnost, ki so jo ob ustreznem vložku tudi sposobni zaključiti. Še posebej, če izbiro študija uskladijo s svojim lastnim interesom, sposobnostmi in nagnjenji. Žal pa se mnogi mladi ne zavedajo, kaj je njihovo področje in kaj naj gredo študirat. Zato motivacija zelo hitro pade, tavajo od fakultete do fakultete in posledica tega je majhna prehodnost med študijem, posledično dolg študij ter velik osip.

4. Beg možganov

Statistike kažejo, da je izobrazbena struktura v Pomurja nizka. Po drugi strani pa veliko naših ljudi opravlja zelo pomembna in odgovorna dela ali zasedajo vodilne položaje v Sloveniji in v tujini. Glede na to lahko sklepamo, da je izobrazbena struktura Pomurcev veliko ugodnejša od izobrazbene strukture v Pomurju živečih ljudi. Beg možganov iz regije je zato treba zmanjševati na dva načina:

- zmanjšati odliv pomurskega intelektualnega potenciala in
- motivirati naše vrhunske strokovnjake, da bodo bolj tvorno sodelovali pri razvoju domače regije.

4. 1 Zmanjševanje odliva kadrov

Največja ovira, na katero mnogi mladi trčijo po zaključenem študiju je neuspešno iskanje primerne zaposlitve. K temu v veliki meri pripomore zmotno prepričanje, ki je v veliki meri prisotno v javnosti, da se doma ne da dobro zaslužiti in kvalitetno živeti. Pomurje nedvomno je prostor, v katerem se da uspeti, tako strokovno kot tudi finančno, kar dokazujejo mnoga naša uspešna podjetja in posamezniki. Na teh primerih je zato treba graditi image regije in tako tudi dvigovati tradicionalno nizko samozavest Pomurcev, kar je nedvomno tudi zgodovinsko pogojeno. Oglejmo si nekaj možnosti, kako zmanjšati nevračanje naših študentov po končanem študiju.
Študente je treba že času študija na različne načine vključevati v aktivnosti regije in jim doma omogočiti tudi profesionalno angažiranost. Osnovnošolcem in srednješolcem je v času šolanja ponujenih obilo obšolskih

dejavnosti, preko katerih tvorno sodelujejo pri družbenem in socialnem življenju regije, ob tem pa še poglabljajo svoja znanja in udejanjajo ambicije, predvsem na njim najljubših področjih. Ta povezanost z domačim krajem pa se prekine v ravno najbolj neugodnem trenutku, ko začnejo postajati dovolj izkušeni iz izobraženi, da bi se lahko začeli lotevati tudi pomembnejših projektov. Navdušeni nad študijskim okoljem pogosto začnejo ponižujoče gledati na domačo regijo, kjer se resnici na ljubo, res težko in zgolj samoiniciativno lahko dodatno angažirajo. Najboljši, torej tisti, ki so za regijo najpomembnejši, bodo te možnosti iskali in če jih ne bodo našli doma, jih bodo našli kje drugje, običajno v kraju študija. Ker jim to po končanem študiju pogosto nudi tudi možnost prve zaposlitve, so ti ljudje v večini primerov za regijo izgubljeni.
Študentom je v času študija potrebno ponuditi možnost vključevati se v razvojne projekte regije. Tako se bodo med delom naučili kaj koristnega, še pomembneje pa je to, da se bodo zaradi tega z večjo verjetnostjo po študiju vrnili domov. Še toliko bolj, če bodo med tem tesno povezali z določenim podjetjem, njihovim kasnejšim delodajalcem.
Ker bodo pri razvoju regije ključno breme nosili predvsem najsposobnejši, je strateškega pomena najbolj poskrbeti prav za take. To pomeni, da se skrb za kadrovsko strukturo regije mora nadaljevati tudi na podiplomski ravni. Odločitev za podiplomski študij je prvenstveno povezana z stopnjo lastnih ambicij konkretnega posameznika, saj vsaj na začetku običajno ne predstavlja nobene finančne prednosti, prej obratno. Prav zaradi tega je mladim treba dati vedeti, da za njih obstaja bodočnost tudi v domači regiji in da bodo pozneje imeli možnost svojo naložbo v znanje tudi ustrezno povrniti. Ker je podiplomska kadrovska struktura regije še bolj neugodna kot dodiplomska, je to področje še toliko bolj občutljivo in pomembno. Pohvalen je zato pozitiven trend vzpodbujanja in tudi sofinanciranja podiplomskega izobraževanja svojih zaposlenih, še posebej med uspešnimi srednje velikimi podjetji v regiji.

4.2 Vračanje kadrov

Vračanje kadrov lahko razdelimo na dve ravni. Tisto, ko se posamezniki v regijo zares fizično vrnejo in tisto, ko še naprej večino časa preživijo izven regije, so pa s svojim delom bolj tesno povezani s problematiko regije. Glede na dejstvo, da so ti običajno povezani z organi odločanja, je tovrstna pomoč regiji lahko še pomembnejša. Žal pa se je pogosto težko znebiti občutka, da slednje Pomurci ne izkoriščamo v ustrezni meri in naših strokovnjakov po svetu ne vemo v pravi meri vključevati.
V smislu povečanja sodelovanja na daljavo je bila ustanovljena tudi Pomurska akademsko znanstvena unija (PAZU), ki združuje preko 70 pomurskih doktorjev znanosti, večina bivajočih izven Pomurja.
Osnovni cilj PAZU je člane motivirati, da svoje delo čim bolj usmerijo v napredek domače regije, po drugi strani pa članom doma zagotoviti večjo prepoznavnost. Aktivnosti, ki potekajo v okviru Pomurske akademije so predvsem predavanja, organizacija strokovnih in znanstvenih konferenc, založniška dejavnost, gospodarsko sodelovanje in lobiranje za projekte, ki so pomembni za razvoj regije. Mnogi pomurski akademiki so tudi profesorji na fakultetah in visokih šolah in so kot taki pozvani tudi prevzeti tutorstva in mentostva pomurskim študentom, ter jih med študijem usmerjati v reševanje problematike domače regije. Prav tako bo PAZU s svojimi člani odigrala odločilno vlogo pri pridobivanjih visokošolskih programov, tako v smislu lobiranja, kot tudi zagotavljanja ustrezne kadrovske baze predavateljev in zunanjih sodelavcev.

5. Zaključek

Možnosti nadaljnjega gospodarskega razvoja Pomurja je kritično odvisno od izobrazbene strukture Pomurcev in skupne zaloge znanja, ki je akumulirana v regiji. Zaradi tega je ključnega pomena znanje in izobraževanje Pomurcem narediti dostopnejše. Najpomembnejši korak pri tem je nedvomno pridobitev visokošolskih izobraževalnih programov, kar bo ob direktnih imelo tudi velik simbolni pomen. Ustvarile se bodo tudi nove možnosti za znanstveno raziskovalno dejavnost in s tem povezani pogoji za ustreznejša delovna mesta strokovnih kadrov.
Naslednja pomembna aktivnost je zagotavljanje štipendijske politike, ki bo usklajena s potrebami gospodarstva in bo kot gospodarska vzpodbuda v smislu zagotavljanja skladnejšega regionalnega razvoja v večji meri financirana s strani države. Prvi koraki na tem področju so že narejeni, kar je nedvomno zelo pomemben argument pri pridobivanju potrebnih državnih sredstev.
V regiji je treba ustvariti pogoje, ki bodo zmanjšali odliv naših strokovnih kadrov in povečali njihovo vračanje domov, tako fizično kot tudi v zavesti tistih, ki so za regijo lahko pomembni tudi če živijo izven nje.

KMETOVANJE NA OBMOČJIH Z POGOSTEJŠO SUŠO

Kapun Stanko
KGZS – Zavod Murska Sobota, Štefana Kovača 40, 9000 Murska Sobota

Nad večjim delom pomurskega prostora je kmetijska suša permanenten pojav, ki med leti variira v stopnji intenzivnosti in razprostranjenosti. To je svojevrsten paradoks, saj spada Pomurje med območja, kjer v dolgoletnem povprečju pade 800 mm padavin, pa vendar se vsakih nekaj let pojavljajo intenzivne suše, ki pomembno zmanjšujejo količino in tudi kakovost kmetijskih pridelkov. Za območje Pomurja so značilne tri vrste suše, in sicer meteorološka, hidrološka in kmetijska suša. Meteorološka suša nastopi takrat, ko v določenem

časovnem obdobju pade manj padavin v primerjavi z dolgoletnim povprečjem, pri daljšem trajanju si ji najpogosteje pridruži hidrološka suša, kjer se zaradi manjše količine letnih padavin zmanjšata raven podtalnice in pretok vodotokov. Kmetijska suša je kombinacija meteorološke in hidrološke suše, ki se pojavi v času rasti in razvoja rastlin. Posledice kmetijske suše so odvisne od njene intenzivnosti in od razvojne faze rastlin oziroma od njihove občutljivosti za pomanjkanje vode.

Kljub temu, da je v pretežnem delu Pomurja tudi v najbolj kritičnih obdobjih (poletnih mesecih) v dolgoletnem povprečju količina padavin večja od potencialne evapotranspiracije, se suše pojavljajo zaradi daljših obdobij z zelo majhnimi količinami padavin in visokimi temperaturami zraka. Posledice pomanjkanja padavin povečujejo ali zmanjšujejo tudi nemeteorološki dejavniki, ki so povezani s pedološkimi lastnostmi tal (tip tal ter njihova struktura, tekstura in debelina) ter z geološkimi (kameninska osnova) in geomorfološkimi značilnostmi pokrajinsko-ekoloških enot (naklon pobočij, ekspozicija).

Pretežni del kameninske osnove Pomurja so sedimentne kamenine oziroma klastični sedimenti kot so pesek, ilovica, prod, grušč, peščenjaki in lapor.

Posledice primanjkljajev padavin se predvsem kažejo na prodnejših tipih tal. To so območja v trikotniku med Turniščem, Beltinci in Odranci, območje Lipovec proti Rakičanu, južno območje Murske Sobote, del murskega polja in del apaške kotline.

Suša je kompleksen pojav, ki za sabo potegne niz predvidljivih in nepredvidljivih posledic, ki se kažejo že na razpoloženju in samozavesti ljudi, ki živijo na teh območij. Glede nato ker za prihodnje ni nič kaj obetavnih napovedi, bi se celotna regija mogla soočiti z problemom in ga začeti postopno reševati.
Kje začeti ?
Prav gotovo bo potrebno iskati rešitve tako na adiministrativnih kakor tudi na tehnoloških nivojih, v osveščanju in spremembi miselnosti ljudi od tradicionalnih uveljavljenih načinov kmetovanja do nekih novih prilagodljivejših na agro klimatsko prilagojene načine kmetovanja.

Sprememba kolobarja

Razmišljanje o spremembi kolobarja je nujno. Pri setvi bo potrebno dajati prednost vrstam z nižjim transpiracijskim koeficientom ter vrstam, ki rastejo in dozorijo v obdobju, ko še ni občutnejših primanjkljajev padavin.
Na sušnih območjih bomo najverjetneje morali pozabiti na pridelovanje koruze, sladkorne pese, krompirja oziroma vseh tistih poljščin, ki jih nekako sejemo spomladi in prehajajo v najbolj kritična obdobja rasti-v generativno razvojno fazo konec julija oziroma v začetku avgusta. To so poljščine, ki so velike porabnice vode, v tem obdobju pa le te drastično primanjkuje. Na teh območjih bo potrebno dajati večjo pozornost žitnemu kolobarju (oziminam-pšenica, rž, ječmen, tritikale; jarinam-oves, ječmen, pšenica), krmnemu grahu, rastlinam iz rodu sirka, prosu ter pozno poletnim setvam strniščnih dosevkov iz rodu križnic (oljna redkev, bela gorjušica, listnati ohrovt).

Prav tako bomo morali dajati pri pridelovanju krmnih košenin večjo pozornost tistim vrstam, ki jim trenutna pomanjkanja padavin ne škodujejo oziroma na rastline delujejo manj stresno, in sicer lucerni, pasji travi in trstikasti bilnici.To so vrste, ki znajo racionalno koristiti vlago iz tal in že ob manjši količini vlage potekajo procesi fotosinteze nemoteno.

Seveda je pri pridelovanju naštetih krmnih košenin potrebno v tleh urediti kemične lastnosti. Še zlasti je precej občutljiva za nizek pH lucerna, ki sicer po setvi vznikne in zraste do višine 10 cm, nato začnejo listi rumeneti, rastline zaostajajo v rasti in prično propadati. Znano je, da pri nižji pH reakciji v tleh koreninski sistem sprejema več mikro elementov, kot jih rastlina rabi, zato le-ti na njo delujejo toksično. To pomeni, da pred setvijo le-te je potrebno preko kemične analize preveriti pH tal.

Izgradnja namakalnih sistemov in zadrževalnikov vode

V preteklosti smo na območju Pomurja meliorirali veliko kmetijskih površin oziroma smo odvečno vodo, ki je povzročala na nekaterih površinah hidromorfnost odvedli in izboljšali fizikalne lastnosti oziroma vodno-zračni režim v tleh. Z spremembo kemičnih lastnosti v tleh
smo izboljšali rodovitnost kmetijskih površin ter jih tako usposobili za intenzivno kmetijsko pridelavo.

Polemike, ki so v zadnjem obdobju zelo aktualne glede glavnih krivcev za pojavljanje suš na območju Pomurja, se vrtijo predvsem okoli melioracij in pregloboko izkopanih odvodnih jarkov. Mogoče so res bili ponekod pregloboko izkopani, vendar zaradi tega ne smemo v njih iskati največjega krivca za pojavljanje suš. Melioracijski sistemi, ki smo jih izvedli na območju Pomurja so bili projektirani na osnovi pedoloških analiz in analiz klime, še zlasti so bile temeljito proučene padavine in možnosti pojavljanja katastrofalnih voda. Torej so bili projektirani jarki na osnovi dolgoletnih povprečij padavin za to območje ter na osnovi pogostnosti pojavljanja maksimalnih količin padavin. Melioracijski sistemi nikakor ne morejo biti osnovni vzrok za pojavljanje suš na območju Pomurja, ampak jih moramo iskati v količini padavin, ki kontinuirano zaostajajo za dolgoletnim povprečjem. V desetih letih je kar šest

krat prizadela suša pokrajino ob Muri. V zadnjih treh letih smo izgubili od 30 (zahodno Pomurje) do 80 odstotkov (vzhodno Pomurje) dolgoletnega povprečja padavin. Tega pri projektiranju ni nihče mogel predvideti, zato bo potrebno začeti iskati rešitve v zadrževanju vode na območju Pomurja. Globalno gledano, na območjih kjer so bile izvedena melioracijska dela, v glavnem gre za težka ilovnata tla, suše ne puščajo vidnejših posledic na pridelovanju poljščin v primerjavi z območji kjer zaradi peščene teksturne sestave ni bilo potrebe po melioracijskih delih. Akumulativna sposobnost za vodo peščenih tal je mnogo slabša od ilovnatih.

V poletnem obdobju je trenutno na območju Pomurja premalo vode. Boljšo vodooskrbo bi bilo mogoče doseči le z zadrževanjem zimske meteorne vode.
Smiselno bi bilo ponovno razmišljati o pretočnih hidro elektrarnah na Muri, saj bi z zajezitvijo dvignili nivo vode v strugi ter zalili izsušene mrtvice, prav tako bi bilo smotrno razmišljati o pretočnih zajezitvah vodotokov, melioracijskih jarkov ter o izgradnji zadrževalnikov itd., s ciljem zadržati meteorno vodo čim dlje na območju. To so posegi, ki bi najverjetneje pripomogli k zvišanju nivoja podtalne vode ter k večji relativni zračni vlažnosti, ki še ima kako velik pomen pri formiranju termičnih neviht, ki jih je v zadnjem obdobju vedno manj, čeprav dolgoletna meteorološka statistika govori kar o tridesetih nevihtnih dni za območje Pomurja. Zavedati se moramo, da v poletnih mesecih pade v dolgoletnem povprečju največ padavin prav v obliki neviht.

Dvig podtalne vode bi posledično pripomogel k boljši oskrbi rastlin z vodo preko, kapilarnega sistema, ki ga je več v tleh kjer v teksturni sestavi tal prevladuje glina.

Z izgradnjo pretočnih hidro elektrarn na Muri in z izgradnjo zadrževalnikov bi zadržali vodo, ki bi jo lahko uporabili za namakanje kmetijskih površin. Katere poljščine je gospodarno namakati mora pokazati študija. Najverjetneje se študija ne bo izšla za tradicionalno uveljavljene poljščine v pokrajini ob Muri.

Prav tako moramo opustiti razmišljanje o namakanju iz pomurskih vodotokov še zlasti tam kjer ne bomo zagotovili z zajezitvami dovolj vode za namakanje in ohranitev biološkega minimuma, namakanje iz podtalnice pa bi lahko predstavljalo za ohranitev biotopa v pokrajini ob Muri pravo katastrofo.

Povečevanje humusa v tleh

Delež humusa v tleh lahko povečamo le z vnosom organskih snovi. Humus v tleh je skladišče vode in hranilnih snovi. Še zlasti ima toliko pomembnejšo vlogo na lažjih-peščenih tleh, kjer v teksturni sestavi primanjkuje gline. Glina ima podobne lastnosti kot humus, zato so predvsem na ilovnatih in glinastih tleh posledice suše manj izrazite. Teksturne sestave ni mogoče spremeniti, lahko pa povečamo vsebnost humusa v tleh, in sicer preko gnojenja z organskimi gnojili živalskega izvora (hlevski gnoj, gnojevka); rastlinskega izvora; žetveni ostanki (slama, koruznica,) ostanki okopavin (cima krompirja, glave sladkorne pese) in strniščnih dosevkov za zeleni podor (bela gorjušica, oljna redkev, facelija, sudanska trava).
Mineralizacijski procesi organske snovi so najintenzivnejši v lažjih tleh. Razmerje med porami gre v korist makro por. Poleg tega, da se v njih zadržuje zrak, še imajo pomembno vlogo pri izmenjavi plinov z atmosferskim okoljem. Nenehen dotok svežega zraka v tla bogati tla z kisikom, ki pospešuje presnovne procese pri edafonu oziroma živem svetu v tleh (makro, mikro organizmi).

Več kot dve tretjini oziroma 70 % organske snovi organizmi v tleh razgradijo na aktivni ali hranilni humus iz katerega nastanejo hranila (kationi, anioni), ki jih rastline neposredno porabijo v prehrani, le ena tretjina oziroma 30 % organske snovi (težje razkroljive snovi-pektini, smole, celuloza, lignin) se pod vplivom humifikacijskih procesov spremenijo v trajni humus. Fizikalno-kemične lastnosti (sposobnost vezanja in oddajanja vode, zračenje tal; sposobnost reverzibilnega vezanja kationov in anionov–hranilnih snovi na humus) so odvisne od oblike humusa, ki nastane iz organske snovi. V agronomiji poznamo tri trajne oblike humusa, in sicer sprstenino-blagi humus, ki je po fizikalno kemičnih lastnosti najpomembnejša oblika humusa v tleh, manj pomembna po omenjenih lastnostih je trhlina ali surovi humus, med obema pa še se pojavlja vmesna oblika humusa ali prhlina. Sprstenina je tista oblika humusa katere si največ želimo v tleh, saj ima naprimer zamenjalno kapaciteto za hranilne snovi enkrat večjo (300 miliekvivalentov/100 g tal) v primerjavi z trhlino ali surovim humusem (150 miliekvivalentov/100 g tal), poleg tega pa še vsebuje fulvo kisline, ki dodatno zakisujejo tla. Nastanek ene ali druge oblike humusa je odvisen od okolja v katerem nastajata. V kislem mediju oziroma v izrecno kislih tleh ter iz delno zagnite organske snovi (zlasti zaoravanje organske snovi jeseni ob večji vlažnosti) je za pričakovati, da bo nastalo največ manj pomembne oblike-surovega humusa ali trhline. Glede nato, ker imamo na obravnavanih območjih opravka z zelo kislimi tlemi, bi morali dati v prihodnje prav tako prioriteto apnenju.

KAKŠNO ZNANJE POTREBUJEMO ZA GOSPODARSKI RAZVOJ?

Janez Malačič
Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta

Uvod

Pomen znanja je na začetku 21. stoletja najverjetneje večji kot kadarkoli v zgodovini. Z besedo znanje se neprestano srečujemo in niti ne pomislimo več na njen pomen oziroma definicijo. Ko pa jo hočemo na kratko definirati, se znajdemo v zadregi. Zelo hitro namreč lahko ugotovimo, da ima veliko pomenov. Če pogledamo v Slovar slovenskega knjižnega jezika (SSKJ) in zanemarimo starejše pomene besede, nam še zmeraj ostane več pomenov. Po prvem je znanje celota podatkov, ki si jih kdo vtisne v zavest z učenjem, študijem. Po drugem je znanje z učenjem pridobljeno tako poznavanje besedila, da se to lahko pove, navede; seznanjenost z dejstvi, s podatki s kakega strokovnega področja; pa tudi izurjenost, usposobljenost za kako dejavnost. Po tretjem pa je preprosto veščina, spretnost. (SSKJ, 5. knjiga., 1991, str. 925).

Bolj znanstven pristop nas hitro privede do zelo velikega števila znanstvenih disciplin in morda do še večjega števila najrazličnejših vrst znanj. Pri čemer je možno hitro ugotoviti, da je problematika znanja preveč kompleksna, da bi jo lahko pojasnili s katerokoli posamezno znanstveno disciplino. Zato se interdisciplinarnosti pri obravnavi znanja ni mogoče izogniti. Med znanstvenimi disciplinami pa so še prav posebej pomembne tiste, ki jim je znanje ožji predmet njihovega obravnavanja. Vendar je tudi teh še zmeraj veliko in jih tukaj ni potrebno posebej naštevati. Vsaka resnejša obravnava znanja pa ne more mimo povezanosti znanja in procesa spozna(va)nja. Na ta način pridemo na področje znanosti in znanstveno raziskovalnega dela ter njegove metodologije. Po nekoliko drugačni poti bi lahko prišli na področje epistemologije, ki jo lahko razumemo kot teorijo znanosti ali pa tudi kot znanje o znanju. Tretja pot bi nas nadalje lahko privedla na področje kognitivne znanosti ali spoznavne psihologije. Vse te poti pa daleč presegajo namen ter prostorske in časovne okvire tega besedila.

Zato se v nadaljevanju besedila ne bomo ukvarjali s splošno definicijo znanja. Zadovoljili se bomo s spoznanjem, da ima znanje več definicij in še več različnih pomenov. Samo za osnovno ilustracijo in brez citiranja obsežne literature navedimo osebno, organizacijsko kolektivno in družbeno; uporabno in neuporabno; osnovno ali temeljno in aplicirano; splošno in posebno; vgrajeno in nevgrajeno; abstraktno in konkretno; tiho in kodificirano ali eksplicitno; staro in novo; avtonomno in sistemsko; akademsko, strokovno specifično in menedžersko; tehnološko in netehnološko; dovoljeno in nedovoljeno ali prepovedano znanje. Z navedenim pa gotovo nismo zajeli vseh možnih vrst in delitev.

Na osnovi vprašanja, ki je zastavljeno v naslovu tega besedila, je razumljivo, da se bomo v njem ukvarjali predvsem z ekonomskimi vidiki znanja in še posebej z njegovim pomenom za gospodarski razvoj. Zato bo besedilo razdeljeno na tri osrednje točke. Prva med njimi bo obravnavala ekonomski pomen znanja. Druga bo prikazala pomen terciarnega izobraževanja in raziskovalne dejavnosti za gospodarski razvoj. Tretja pa se bo lotila pomena znanja za majhno in slabše razvito regijo. Besedilo bo sklenil kratek sklepni del ter navedba literature in virov.

Ekonomska obravnava pomena znanja

Ekonomska znanost se je v preteklosti ukvarjala z znanjem bolj posredno in obrobno. Običajno ga je vključevala v obravnavo proizvodnih tehnik in tehnološkega napredka, šele v novejšem času pa ga je začela bolj povezovati z gospodarsko rastjo in razvojem ter invencijami in inovacijami. Njeno zanimanje za nastajanje, širjenje, zastarevanje in odmiranje znanja pa je še zmeraj v začetni fazi razvoja.

V skladu s prevladujočim tokom ekonomske teorije bi znanju ustrezala vloga proizvodnega dejavnika. Na ta način bi se ga vključilo v proizvodno funkcijo, ki izraža razmerje med inputi in outputom. Vendar lahko v ekonomski literaturi le redko najdemo članke, ki bi vsaj poskušali obravnavati znanje kot proizvodni dejavnik (Arrow, 1999). To pa seveda ne pomeni, da je ekonomski pomen znanja majhen ali zanemarljiv. Tudi ekonomisti smo v zadnjih desetletjih spoznali izjemen pomen znanja za vsestranski družbeni in s tem tudi za ekonomski razvoj. Vendar ga je večina ekonomistov obravnavala v okviru drugih proizvodnih dejavnikov. Ne da bi zahajali predaleč v zgodovino ekonomske misli, je to najlepše možno videli na primeru obravnave človeškega (ČK) in intelektualnega kapitala (IK). Še preden pa si podrobneje ogledamo ti dve vrsti kapitala, povejmo, da je precej možnosti, da bo pomen znanja v ekonomski teoriji na splošno in v teoriji proizvodnje še prav posebej v prihodnje dobil veliko večjo in bolj samostojno vlogo.

Znanje je gotovo zelo pomemben vir oziroma resurs. Zato ga lahko zelo hitro povežemo s pristopom ekonomske teorije, ki vse vire obravnava kot kapital. Posamezni viri so opredeljeni kot neto sedanja vrednost prihodnjih tokov dohodka, ki ga prinašajo svojim lastnikom. Ta pristop je v ekonomsko literaturo vpeljal ameriški ekonomist I. Fisher. Po njegovi definiciji je kapital kakršenkoli obseg, ki daje tok storitev v času (Pearce, 1992, str. 156). Vendar pa se znanje do sedaj večinoma ni obravnavalo kot samostojen vir, ampak se je bolj ali manj eksplicitno vključevalo v okvir ostalih proizvodnih dejavnikov. V zadnjih desetletjih predvsem v ČK in v IK.

Širše teorije ČK tukaj ni mogoče in ni potrebno obravnavati, ker jo lahko najdemo drugje (Malačič, 1984). Že v definicijah ČK iz 1960ih in 1970ih let, še bolj pa v najnovejših definicijah se znanje pojavlja eksplicitno kot sestavni del te vrste kapitala (Malačič, 2001, str. 427). Študija OECD, na primer, pravi, da ČK pomeni znanje, veščine, sposobnosti in druge značilnosti vsebovane v posameznikih in pomembne za ekonomsko aktivnost (OECD, 1998, str. 9).

Novejši razvoj poslovnih znanosti pa je pojmovanje ČK še nekoliko razširil in nadalje razvil v pojem intelektualnega kapitala (IK). Utemeljitev za tak pristop so avtorji našli v velikem pomenu neotipljivih virov sodobnih podjetij, ki v veliki meri določajo vrednost sodobnih podjetij, hkrati pa sploh niso izkazani v računovodskih sistemih teh podjetij. Ta pristop definira IK kot vsoto ČK in strukturnega kapitala (Edvinsson and Malone, 1997, str. 44). ČK pri teh dveh avtorjih vključuje tudi inovativnost ter vrednote, kulturo in filozofijo podjetja, strukturni kapital pa zajema strojno in programsko računalniško opremo, baze podatkov, organizacijsko

strukturo, patente, blagovne znamke ter odnose z dobavitelji in kupci. Na ta način je sestavni del strukturnega kapitala velik del tistega znanja, ki ga uvrščamo med kodificirano znanje (knjige, patenti, baze podatkov ipd.).

Posredno so na pomen znanja za ekonomski razvoj opozarjale tudi mnoge empirične študije dejavnikov gospodarskega razvoja v 20. stoletju. Študije so namreč empirično pokazale, da z naraščanjem obsega dveh osnovnih proizvodnih dejavnikov, dela in (fizičnega) kapitala ni mogoče pojasniti hitre rasti agregatne proizvodnje v razvitih državah. Ekonomisti so nepojasnjeni vpliv na rast proizvodnje pripisali tehnološkemu napredku, ki pa ga neposredno ni bilo nikoli mogoče izmeriti, ker je bil zelo nepopolno definiran. Vseskozi pa se je bolj ali manj eksplicitno upoštevalo, da je tehnološki napredek kar najtesneje povezan z vse večjim pomenom znanja v proizvodnem procesu.

Kar smo povedali, tudi pojasnjuje dejstvo, da se je znanje pojmovalo kot tehnološko znanje. Z nekoliko širšega vidika bi lahko rekli, da je bilo najpomembnejše predvsem tisto, kar izraža angleški izraz »know how«, šele veliko pozneje pa so ekonomisti začeli spoznavati, da je prav tako pomembno tudi »know who«, »know what« in »know why« (Lazaric and Lorentz, 2003, str. xvii). Večja pozornost invencijam in inovacijam je izpostavila pomen investiranja v znanje in raziskovalno razvojno dejavnost tako na ravni podjetja kot države in družbe kot celote. S tem pa so prišla v ospredje povsem nova vprašanja. Če naštejemo nekatera med njimi, so to predvsem nastajanje, širjenje, zastarevanje in izumiranje znanja, licenciranje, imitiranje, absorbcijska sposobnost, neformalno strokovno komuniciranje, spodbude za inoviranje, varstvo intelektualne lastnine, patentno varstvo itd.

Večja pozornost, ki jo je posvetila ekonomska znanost raziskovanju ekonomskega pomena znanja je pripeljala do vrste novih spoznanj, ki bogatijo razumevanje problematike znanja nasploh. Nekoliko več bomo o tem spregovorili v naslednji točki. Tukaj pa omenimo le primer merjenja obsega in kakovosti znanja. Na voljo imamo le zelo pomanjkljive načine merjenja in ugotavljanja znanja. Še najdalj smo prišli pri ocenjevanju znanja, vendar tudi pri tem nikakor ne moremo mimo subjektivnega ocenjevanja in velikih pomanjkljivosti alternativnih testnih vrst ocenjevanj.

Pomen terciarnega izobraževanja in raziskovalne dejavnosti za gospodarski razvoj

Izobraževanje je ena od najpomembnejših oblik širjenja in prenašanja znanja med rodovi, posamezniki in celo med različnimi družbami, saj med njimi prihaja do pomembnega mednarodnega sodelovanja. Velik pomen imajo vse oblike izobraževanja, od primarnega preko sekundarnega do najvišjega terciarnega izobraževanja. Niso pa vse te tri oblike enako pomembne za gospodarski razvoj. Za ta razvoj je daleč najpomembnejše terciarno izobraževanje. Vrsta študij, ki jih tukaj ne moremo podrobneje navajati, kaže, da so se v zadnjih desetletjih najhitreje razvijale tiste države, ki so največ investirale v terciarno izobraževanje. Med takšne države spadajo Finska, Irska in zlasti ZDA, ki ima eno od največjih vključenosti mladih v terciarno izobraževanje, posebej pa blesti zaradi izredno kvalitetnega podiplomskega in doktorskega izobraževanja.

Pregled vladne politike in obnašanja mlajšega prebivalstva v Sloveniji kaže, da mladi ljudje bistveno bolj razumejo zgornjo zakonitost kot nosilci politike izobraževanja v naši državi. Ministrstvo za šolstvo je v preteklih letih veliko več pozornosti in energije namenjalo osnovnemu in srednjemu šolstvu kot terciarni ravni izobraževanja. Še posebej se je ukvarjalo z devetletno osnovno šolo. Kljub nastanku tretje univerze v Sloveniji pa je odločno premalo storilo za reševanje glavnih problemov visokega šolstva, vključno s pomanjkljivim in neustreznim financiranjem.

Slaba izobrazbena struktura slovenskega prebivalstva in njegovega aktivnega dela iz socialističnega obdobja se je začela postopoma izboljševati z izredno ekspanzijo in prestrukturiranjem slovenskega terciarnega izobraževanja po osamosvojitvi Slovenije. V zadnjem desetletju preteklega stoletja je število študentov v Sloveniji naraščalo po povprečni letni stopnji 8,1 %. Stopnji rasti diplomantov in univerzitetnih učiteljev sta bili precej nižji, le 5,8 in 4,4 % povprečno letno. (Malačič, 2002, str. 4). Žal, ti podatki kažejo na neustrezno in nizko produktivnost našega visokega šolstva. Sama ekspanzija pa ni bila rezultat zavestne politike vlade, ampak bolj njene popustljivosti in sprijaznjenostjo s stihijnim velikim povpraševanjem, ki se je preko plačljivega izrednega študija prelilo med študentsko populacijo. Plačevanje izrednega študija pa kljub vsemu ni preprečilo znatnega znižanja sredstev na študenta v zadnjih nekaj več kot 10 letih.

Velik problem slovenskega terciarnega izobraževanja je pomanjkanje standardov znanja. Nekaj poskusov v tej smeri so naredile posamezne fakultete, velika večina pa o tem sploh še ne razmišlja. To niti ne preseneča, saj tudi v mednarodnem prostoru stanje ni veliko boljše in se mednarodni standardi znanja šele razvijajo s pomočjo akreditacijskih mehanizmov in prakse mednarodnega priznavanja diplom. V slovenskem visokošolskem prostoru tudi ni večjega pritiska konkurence in trga. Zato pogosto opažamo precejšnjo samozadovoljnost in zaostajanje v procesih prilagajanja novejšemu razvoju terciarnega izobraževanja v mednarodnem okolju, v posameznih primerih pa tudi samemu razvoju znanstvenih disciplin. Najlepša ilustracija povedanega je dogajanje v Sloveniji pri uresničevanju bolonjske deklaracije in samega bolonjskega procesa.

Trg dela jasno kaže, da ni vseeno česa se učimo v šolah ali zunaj njih, pa tudi ne, kaj znamo in kakšno znanje smo sposobni ponuditi delodajalcem na trgu dela. Na področju terciarnega izobraževanja je prišlo v Sloveniji v obdobju 1990 – 2000 do velikih strukturnih sprememb tako pri vpisu študentov, kakor tudi pri diplomantih na posameznih področjih terciarnega izobraževanja. Pri študentih in diplomantih je bila največja rast na področju družbenih znanosti, ekonomije, poslovnih ved in prava. Manjše spremembe različnih smeri so bile prisotne pri humanističnih vedah in umetnosti, zdravstvu in socialnem delu ter širši skupini storitev. Delež študentov in diplomantov pa je padel pri kmetijstvu in veterini, naravoslovnih znanostih, matematiki in računalništvu ter pri različnih vrstah tehničnih in inženirskih študijev (Malačič, 2002, str. 5). Ne da bi se spuščali v

podrobnejšo analizo, lahko rečemo, da so nekatera od teh gibanj naravna posledica gospodarskega razvoja Slovenije (npr. kmetijstvo in veterina), nekatera druga pa so precej zaskrbljujoča, zlasti tista na področju naravoslovja in računalništva.

Ekonomsko raziskovanje terciarnega izobraževanja in samega področja znanja je v zadnjem času uvedlo nekatere nove delitve tako izobraževanja kot znanja. Ena takih pomembnih delitev razdeljuje izobraževanje in znanje na akademsko, strokovno specifično in menedžersko. Tako za posameznika, kakor tudi za podjetje in organizacijo, pa tudi regijo in najširšo družbo ni vseeno katero od teh znanj pridobivajo, kdaj jih pridobivajo, po kakem vrstnem redu in v kakem obsegu. Ta znanja imajo zelo različno ekonomsko funkcijo in pomen, življenjsko dobo, zastarevanje in zaposljivost na trgu dela. O zastarevanju znanja tukaj ne moremo podrobneje govoriti, dejstvo pa je, da akademska znanja zastarevajo počasneje, strokovno specifična pa bistveno hitreje. Za menedžerska znanja je najprimernejše, da si jih posamezniki pridobivajo nekoliko kasneje v svojem življenju (npr. po nekaj letih delovne dobe).

Raziskovalna dejavnost je za temo tega besedila z nekaterih vidikov še bolj pomembna kot terciarno ali kakšno drugo izobraževanje. Njen pomen za gospodarski razvoj se kaže v splošni pozitivni in visoko značilni povezanosti med vlaganjem v znanstveno raziskovalno dejavnost v družbi in vlaganjem v raziskave in razvoj v podjetjih na eni in gospodarsko rastjo in razvojem na drugi strani. Raziskovanje je najpomembnejši producent novega znanja. Pri tem pa ne smemo pozabiti, da moramo imeti celo v primeru, da se odločimo za uvoz novega znanja iz tujine, lastno raziskovalno dejavnost. Brez te preprosto ni mogoče vzdrževati absorbcijske sposobnosti gospodarstva in družbe za novo znanje na dovolj visoki ravni.

Izjemno hitro naraščanje najrazličnejših vrst novega znanja in s tem povezano hitro zastarevanje tistega dela znanja, ki ga novo nadomešča in s tem razvrednoti, vnaša na področje izobraževalne dejavnosti na splošno in terciarnega izobraževanja še posebej velike spremembe. Zunanji izraz teh sprememb je najlepše viden v potrebi po vse življenjskem izobraževanju. Danes ne more nobena šola več komurkoli, še najmanj pa mladim, zagotoviti vsega tistega znanja, ki ga bodo potrebovali tako v aktivnem kot v celotnem življenju. Šole so na ta način postale pripravljalnice za bolj ali manj permanentno izobraževanje.

Vendar se permanentno izobraževanje ne omejuje le na posamezne osebe, ampak se vse bolj razširja tudi na podjetja in druge organizacije. Na ta način stopajo v ospredje učeče se organizacije in podjetja, v katerih dobiva vedno večjo vlogo menedžment znanja. Slednji je odgovoren za vse vidike nastajanja in zagotavljanja znanja v podjetju in organizaciji ter za njegovo obnavljanje. Tukaj o njem ne moremo podrobneje govoriti. Lahko pa še z eno dodatno mislijo podkrepimo njegov pomen. Odgovornost menedžmenta znanja sega celo tako daleč, da mora zagotoviti, da znanje podjetij in organizacij ne postane preveč ali zgolj rutinsko, saj bi s tem začelo ogrožati obstoj podjetja ali organizacije. Najbolj učinkovito orožje proti prevladi rutinskega znanja pa je neprestano inoviranje in čim večja inventivnost.

Pomen znanja za majhno in slabše razvito regijo

Za majhno in slabše razvito regijo veljajo vse tiste značilnosti sodobnega pomena znanja, kakor za katerokoli veliko in razvito regijo. Vendar je treba upoštevati, da zaostajanje v razvitosti praviloma pomeni tudi zaostajanje v posedovanju znanja. To velja tako za osnovna ali temeljna znanja, kakor tudi za aplikativna oziroma uporabna znanja. Ravno tako pa velja tudi za izobraženost prebivalstva. Zaostajanje v posedovanju znanj pa je še posebej pomembno za gospodarski razvoj slabše razvitih regij. Po eni strani jim omogoča, da s procesi uporabe licenc in posnemanja ter zagotavljanja primerne absorbcijske sposobnosti poskušajo zmanjševati zaostanek za bolj razvitimi. Po drugi strani pa morajo neprestano pospeševati vse vrste izobraževanja in še posebej terciarnega izobraževanja ter iskati svoje priložnosti v različnih tehnoloških preskokih (tak preskok je npr. od fiksne k mobilni telefoniji), ki pogosto ponujajo posebne priložnosti za hitrejše zmanjševanje zaostalosti.

Znanje, ki je na voljo v manjši nerazviti regiji, je posledica preteklega razvoja regije, strukture in razvitosti različnih vrst dejavnosti, izobraževanja njenega prebivalstva ter bruto in neto migracij tega prebivalstva. Regija je v primerjavi s posameznikom v drugačnem položaju, saj se posameznik lahko kadarkoli odseli iz regije in si poišče delo in zaposlitev drugod v državi ali v drugih državah. Za Pomurje je bilo v večjem delu druge polovice 20. stoletja značilno izredno veliko odseljevanje mladega prebivalstva. Za Prekmurje so ti procesi podrobneje analizirani na drugem mestu (Malačič in Sambt, 2003) in analize tukaj ni mogoče ponavljati. Kljub vsemu pa je treba povedati, da je bil le manjši del odseljevanja v drugi polovici prejšnjega stoletja povezan s pridobivanjem znanja v procesu izobraževanja zunaj domače pokrajine.

Tudi za ljudi, ki živijo na obeh straneh reke Mure v Sloveniji in za pomursko regijo na splošno velja, da ni vseeno, kakšno znanje imajo danes in za pridobivanje kakšnega znanja se bodo odločali v prihodnje. Z ekonomskega vidika je izobraževanje in širše pridobivanje znanja proces investiranja. Zato se je potrebno odločati na osnovi investicijskih kriterijev. To pa je preprosto odločanje za takšne investicije, ki prinašajo čim večji donos.

Proces vsestranskega in čim večjega izobraževanja ter pridobivanja znanja na splošno je gotovo lahko pomemben element zmanjševanja razkoraka v razvitosti za katerokoli manj razvito regijo. Nikakor pa ne sme biti preveč omejen ali celo edini, saj v tem primeru ne bo privedel do zastavljenega cilja. Zelo pomemben je tudi proces prestrukturiranja gospodarstva. Manj donosna podjetja in dejavnosti je treba nadomeščati z bolj donosnimi. Pri tem je izredno pomemben razvoj podjetništva. V tem okviru pa še prav posebej ustvarjanje podjetjem in podjetništvu prijaznega okolja. Znanje in izobraževanje lahko pri tem veliko pomaga, saj je gotovo najbolj učinkovito orožje proti zastareli miselnosti o odvisnosti od države in o tem, da je zmeraj nekdo drug tisti, ki bo reševal eksistencionalna vprašanja posameznika.

V Pomurju je bilo dolgo tudi premalo razumevanja za odprtost do drugih, še posebej tistih zunaj Pomurja. Regija je bila predolgo zaprta in zamejena z najrazličnejšimi mejami, tudi tistimi državnimi, ob katerih so na vzhodni strani še pred nedavnim orali, da bi na ta način preprečevali prehajanje meje. Te meje bodo čez nekaj mesecev praktično prenehale obstajati. Mnoge druge, ki so globoko zakoreninjene v zavesti številnih ljudi, pa bodo še nekaj časa ovirale hitrejši gospodarski razvoj Pomurja.

V tem besedilu ni mogoče podrobneje navajati receptov, ki bi v trenutku rešili večji del problemov, če že ne kar vse po vrsti. Lahko pa zapišemo, da je potrebno iskati rešitve v smeri čim večje in čim hitrejše modernizacije. Še posebej pomembna je pri tem modernizacija znanja.

Sklep

Znanje je tako s splošnega kakor tudi z ekonomskega vidika preveč kompleksno, da bi lahko v sorazmerno kratkem besedilu v celoti odgovorili na vprašanje, ki ga postavlja njegov naslov. Brez dvoma pa lahko zapišemo, da je za gospodarski razvoj potrebno ekonomsko uporabno, donosno in čim bolj moderno znanje. Zavedati se je tudi treba, da pri tem ni veliko prostora za rutinska znanja in da ima znanje vse krajšo življenjsko dobo, saj mnoga znanja sorazmerno hitro zastarevajo. Za slabše razvite regije je pri tem še posebej pomembno, da z vsemi sredstvi, ki so jim na voljo, zmanjšujejo zaostajanje za bolj razvitimi regijami. Če bodo uspele zmanjšati zaostajanje pri znanju, ki ga imajo, bodo gotovo zmanjšale tudi zaostajanje na vseh drugih področjih.

Literatura in viri

Arrow, K.J. (1999) *Knowledge as a Factor of Production.* Keynote Address, Annual World Bank Conference on Development Economics 1999. The World Bank.
Edvinsson, L. and Malone, M.S. (1997) *Intellectual Capital.* Piatkus, London.
Lazaric, N. and Lorentz, E. (2003) Introduction. V: *Knowledge, Learning and Routines,* Vol. I, Edward Elgar, London.
Malačič, J. Teorija človeškega kapitala, *Ekonomska revija,* št. 2-3, Ljubljana.
Malačič, J. (2001) Statistično ugotavljanje obsega človeškega kapitala. V: *Novo tisočletje – pripravljenost statistike na razumevanje in merjenje novih pojavov.* 11. statistični dnevi, SURS in SDS, Radenci.
Malačič, j. (2002) *Tertiary Education Expansion in the Period of Transition in Slovenia: Causes, Consequences and Policy Lessons.* Fourth International Conference on Education, ATINER, Athens, Greece.
Malačič, J. in Sambt, J. (2003) Zunanje migracije v Prekmurju v 2. polovici 20. stoletja. V: Lukšič-Hacin, M., ur., *Sezonstvo in izseljenstvo v Panonskem prostoru. Sosedstvo Avstrije, Hrvaške, Madžarske in Slovenije.* ZRC SAZU, Zbirka Migracije, Ljubljana.
OECD (1998) *Human Capital Investment. An International Comparison.* Paris.
Pearce, B.W., ed. (1992) *The MIT Dictionary of Modern Economics,* 4th edition, Cambridge.
Slovar slovenskega knjižnega jezika (SSKJ) (1991) 5. knjiga, T – Ž, SAZU in DZS, Ljubljana.

ETIKA IN SONARAVNO KMETOVANJE

Dr. JOŽE OSTERC, univ. prof.
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Groblje 3, 1230 Domžale

POVZETEK

Sonaravno kmetovanje pomeni celostno doživljanje in sprejemanje narave ter pozitiven človekov odnos do vseh oblik življenja in pogojev življenja, ki ohranjajo naš planet in tudi slovensko deželo v stabilnem ravnovesju. Tako pa je sposoben kmetovati le etično vzgojen in osveščen kmet, ki ima potrebno znanje za razumevanje procesov v naravi in osvojene splošno priznane vrednostne norme. Takšen kmet se je sposoben odpovedati egoistični težnji za maksimalnim zaslužkom. Vse svoje življenje in delo podreja skrbi za ohranjanje življenja v zemlji in na tleh ter naravnih vrednot, kot je npr. ohranjanje rodovitnosti zemlje, varovanje okolja itd., da bodo lahko tudi njegovi potomci živeli v ohranjenem okolju in si na isti zemlji pridelovali kakovostno rastlinsko hrano in krmo za etološko ustrezno rejo živali. Zaradi doseganja teh ciljev se skuša s kmetovanjem čimbolj približati zaprtemu krogu kroženja snovi in energije ter v čim večji meri uporablja obnovljive vire.

UVOD

Globalizacija na vseh področjih in s tem tudi na področju pridelave, predelave in prometa s kmetijskimi in živilskimi proizvodi, je povečala ponudbo, znižala cene, povzročila pa tudi nekatere prehranske in zdravstvene probleme z dolgoročnimi posledicami, ki so pretresli trgovino in oskrbo s kmetijskimi in živilskimi proizvodi. Hormonski, BSE in drugi škandali so osvestili potrošnike v razvitih državah, ki zahtevajo zagotovila, da je ponujena hrana zdrava in higiensko neoporečna ter prehransko kakovostna. V teh državah so postali potrošniki kritični tudi do načina pridelave in prireje prehranskih proizvodov. Zato se v razvitih državah povečuje zanimanje za različne oblike sonaravne pridelave hrane in prireje z živalmi. V nekaterih državah sonaravne oblike pridelave

in prireje pospešuje tudi država. Med najbolj zavzetimi na tem področju je Avstrija. Zato ni čudno, da je avstrijski kmetijski minister Pröll v Agrarische Rundschau (2003) zapisal, da je prepričan, da bo tudi v bodoče obstajalo sonaravno kmetovanje. Sonaravno kmetovanje ima vse več domovinske pravice tudi v drugih državah EU. Tudi v Sloveniji je vse več zanimanja za razne oblike sonaravnega kmetovanja. To kmetovanje pa zahteva večje upoštevanje etike kot konvencionalno kmetovanje. Zato je razmišljanje o povezavi med etiko in sonaravnim kmetovanjem še kako na mestu.

OPREDELITEV POJMA SONARAVNO KMETOVANJE

Sonaraven je v bistvu trajen. Uvedba (aplikacija) načel trajnosti v konvencionalno kmetovanje pomeni prehod na sonaravno kmetovanje. Pri tem je potrebno upoštevati omejenost naravnih virov in se zavedati, da kdor stavi le na rast, ne upošteva omejenosti naravnih virov in sposobnosti obnavljanja teh. To je torej takšno kmetovanje, ki dolgoročno ne dela škode okolju in vključuje le materiale, ki jih je mogoče vključiti v osnovni krog kroženja organskih snovi (grafikon 1). Sonaravno kmetijstvo mora varovati naravne vire. Dosežemo ga lahko predvsem z biološkimi procesi, ki vključujejo kroženje hranilnih snovi, zaščito rastlin in ohranjanje plodne zemlje. Če je v naravi neka zadeva trajna, je v harmoniji z naravo in torej sonaravna. Zato mislim, da je izraz sonaraven v slovenščini prav primeren za kmetovanje, ki trajno ohranja zemljo in njeno rodovitnost za pridelavo hrane. Sonaravno kmetovanje torej upošteva načela trajnosti, kar pomeni, da zagotovimo sedanje potrebe na način, ki ne ogroža naših potomcev pri zadovoljevanju njihovih potreb.

O ETIKI

Če ne želimo ogrožati potreb naših otrok, moramo tako kmetovati, da vsaj ohranjamo rodovitnost kmetijske zemlje in varujemo tudi okolje. Takšno kmetovanje pa ne dovoljuje le stremljenja za maksimalnim pridelkom in maksimalnim dohodkom, temveč zahteva odpoved egoizmu in upoštevanje etičnih načel. Nravoslovje ali etika mora biti v ospredju razmišljanj tistega, ki želi sonaravno kmetovati. Takšno kmetovanje mora temeljiti na hipotezi Imanuela Kanta o moralnem imperativu, ki pravi naj vsakdo tako živi, da bi lahko postalo pravilo po katerem živi pravilo vseh. Takšno življenje upošteva resnične vrednote, zato so novokantovci preimenovali etiko v vedo o vrednotah. In prav etika je v zadnjih letih veda o kateri se ogromno razmišlja in se jo skuša čim bolj upoštevati na vseh področjih človekovega delovanja in seveda tudi v kmetijstvu. Etično kmetovanje zahteva odgovorno ravnanje z naravnimi viri in spreminja antropologijo gospodovanja v antropologijo služenja. Take spremembe pa je sposoben le etično zrel človek.
Nobelovec Ilja Prigogine je prepričan, da je veda prihodnosti etika, ki edina lahko ponudi odgovor za probleme kot sta revščina in onesnaževanje, tudi onesnaževanje okolja. Zato ni čudno, da so številni znanstveniki prepričani, da bo 21. stoletje »stoletje okolja«. Za ustrezen odnos do okolja pa je potrebna okoljska vzgoja. Dalai Lama je prepričan, da je okoljska vzgoja stvar našega preživetja. Le etični ljudje so sposobni tako živeti, da ne bodo ogrozili pogojev za neomejeno nadaljevanje človekovega življenja na zemlji.
Etiko je mogoče razdeliti na številne področne etike (zdravniška, veterinarska, kmetijska itd.). Okoljska etika je ena od takih področnih etik, ki pa je tesno povezana tudi s kmetijstvom.
Okoljska etika (ekocentrična) je mnogo več kot bioetika (biocentrična e.), ki je najpomembnejši del kmetijske etike, ker vključuje ob človekovem odnosu do različnih oblik življenja tudi človekov odnos do pogojev življenja. S tem zajema biotične in abiotične razsežnosti okolja in narave. Okoljska in kmetijska etika sta torej med seboj tesno povezani in prepleteni. Zato ju je potrebno povezano obravnavati in upoštevati pri kmetovanju.
Slovenija je ekološko zelo ranljiva (kras, nagibi, prodi, itd.). Zato sta zanjo okoljska vzgoja in upoštevanje načel okoljske etike ter njihov prenos v okoljsko politiko nezamenljiva imperativa, ki se ju vse premalo zavedamo. Okoljska etika mora zato postati tudi sopotnica vseh oblik kmetovanja.

ETIKA PRI KMETOVANJU

Etika do narave se mora spremeniti. Človek ne sme več živeti na račun narave, z njo mora gospodarno in sonaravno ravnati. Naravo mora dojemati in obravnavati kot pogoj za razvoj človeštva. Vrednote, ki povezujejo človeka z naravo, so partnerskega značaja, ker spodbujajo k sonaravnosti, uravnovešenosti potreb in ohranjanju zalog dobrin. Človek živi v skupnosti z naravo in se ne sme dvigniti nad naravo. Za partnerski odnos pa ni dovolj ljubiteljski odnos. Tesno obliko partnerstva z naravo vspostavljajo predvsem kmetje. Zato je zelo pomembno, da kmetujejo s posebno etičnim občutkom. Vrednostne norme, ki jih morajo upoštevati, lahko združimo v disciplino »Etika v kmetijstvu«. Etično obnašanje pomeni, da mora človek pri kmetovanju upoštevati tudi omejitve, ker bi sicer lahko škodoval naravi in s tem posredno samemu sebi. Egoizem in individualizem se morata umakniti zahtevi po služenju naravi, svetu in sočloveku. Zato pa je za sonaravno kmetovanje, ki mora upoštevati že omenjene etične norme, nesprejemljiva tudi ideologija liberalnega kapitalizma. V preteklih desetletjih smo z naraščanjem materialne proizvodnje gradili sicer lepo sedanjost, vendar na škodo prihodnosti, ker nismo upoštevali nekaterih nujnih omejitev. Zato bo potrebno v prihodnje živeti in tudi kmetovati bolj razumno in v skladu z naravo. Upoštevati bo potrebno nosilne sposobnosti narave, to pa z drugimi besedami pomeni, da se bodo morali kmetje obnašati etično, oziroma upoštevati etiko v kmetijstvu. V kmetovanju morajo kmetje videti tudi vrednote okoljske etike. To so zlasti:
⇒ ohranitev ekosistemov
⇒ ohranitev zemlje in njene rodovitnosti

⇒ etološko sprejemljiva reja živali (artgerechte Tierzucht)

Okoljskih problemov ljudje ne smejo prepustiti v reševanje državi. Marsikaj mora človek narediti zaradi lastne iniciative. Za to pa je potrebna etična ozaveščenost.

Etično obnašanje mora spremljati vse oblike in vsa področja kmetovanja (grafikon 2). To velja za rastlinsko pridelavo in za živinorejo. Z uporabo premočnega ali neustreznega insekticida lahko naredi kmet veliko škodo in povzroči v nekem okolju neravnovesje ter s tem omogoči, da se prekomerno razmnoži nek drug škodljivec ali nastane druga škoda. Uničenje pikapolonic ima npr. za posledico več listnih uši, uničenje čmrljev, manjši pridelek semena črne detelje itd.

Podobno je v živinoreji. Reje, ki so npr. etološko neprimerne, ki povzročajo živalim bolečine, so gotovo neetične in v krajšem ali daljšem času škodujejo živalim ter posredno prej ali slej tudi človeku, v našem primeru kmetu. Etika v živinoreji mora temeljiti na lastni vrednosti živali. Z živaljo mora rejec živali ustrezno ravnati zaradi živali same, ne zaradi proizvodov, ki nam jih žival daje. Izhajajoč iz tega principa je seveda nesprejemljiva vsaka reja živali, ki ne omogoča njim naravnega obnašanja. Danes uveljavljene industrijske reje seveda ne ustrezajo temu etičnemu načelu in so zato več ali manj nesprejemljive za sonaravno obliko kmetovanja. Zato ni čudno, da v nekaterih razvitih evropskih državah večina prebivalcev meni, da je potrebno industrijske oblike kmetovanja, zlasti rejo živali, ukiniti.

Sonaravno kmetovanje zahteva celostno doživljanje narave in čim boljšo vključitev kmetovanja v naravne procese. To pa zahteva celostnost zavesti in da ne opazujemo ter sprejemamo narave sektorsko, po delcih, ampak celostno. Razumeti moramo povezave in povratne učinke povezanih procesov na dogajanje v naravi. Klasičen primer takšnih povezav je leta 1859 predstavil Darvin. Čmrlji lahko s svojimi dolgimi rilčki oprašijo črno deteljo. Poljske miši zelo rade ližejo med in zato skušajo v zemlji izropati gnezda čmrljev. Čim več je miši, tem manj je mladih čmrljev. Toda ujede (sove) in mačke uničujejo preveč namnožene miši. S tem posredno prispevajo k temu, da detelja obilno semeni in je prisotna v večjih količinah. To je dobro, ker je črna detelja odlična krma za govedo in zagotavlja zlasti s koreninskim sistemom organsko maso za tvorbo humusa ter prispeva k bogatitvi tal z dušikom. Boljše razumevanje in upoštevanje potekajočih procesov v naravi pomeni bolj sonaravno kmetovanje.

Ob izredni razdrobljenosti (specializaciji) vsakega področja je celostno gledanje za človeka danes nekoliko težko. Toda prav takšen, celosten način gledanja je pogoj za sonaravno kmetovanje. Dokler kmet ne bo osvojil takšnega pogleda in prepričanja o nujnosti sonaravnega kmetovanja, tudi finančne spodbude ne bodo dovolj za širitev sonaravnega kmetovanja. In dokler se isto ne zgodi s porabnikom, ne bo pripravljen po višjih cenah kupovati tako pridelane hrane. Celostnost mora človek vključiti v svoje vsakdanje ravnanje (npr. ločeno zbiranje odpadkov). Le tako se zavestno odloči za ravnanje, ki ne povzroča neskladja in ne uničuje krajine. Ko bo prišlo odgovorno obnašanje človeku v podzavest, se bo začel tudi bolj odgovorno obnašati in seveda ustrezno ravnati. Celostnost sprejemanja narave pomeni, da moramo šteti gospodarstvo, kakovost in lepoto krajine za soodvisne dejavnike. Osveščenim ljudem, ki se zavedajo pomena sonaravnega obnašanja do narave, je kmalu jasno, da povzroča raba, ki obremenjuje okolje, neskladje, siromaši naravne dobrine in uničuje krajinsko sliko.

Ob takšnem razumevanju sonaravnega kmetovanja je mogoče zapisati dokaj jasne cilje sonaravnega kmetovanja:

celostno dojemanje kmetijskega obrata za ohranitev čim bolj zdrave verige ”tla- rastlina- žival- človek”,

kolikor se da, na kmetiji zaključen krog kroženja energije in hranil, ob različni strukturi –grafikon 1,

varovanje življenja v tleh, bogato oskrbovanje s humusom, skrbna obdelava tal, da se izboljša ali vsaj ohrani plodnost tal,

različno vrstenje poljščin, da bi ohranili ustrezne vzajemne odnose med kulturnimi in divjimi rastlinami ter koristnimi in škodljivimi mikroorganizmi,

omejitev reje živali na kmetiji, kar človeku omogoči, da lahko pokrije fiziološke potrebe živali,

pridelava dosti prehransko in fiziološko visokovrednih živil,

skrbno gospodarjenje s sladko vodo,

zmanjšanje ukrepov, ki obremenjujejo okolje in prispevajo k njegovemu osiromašenju,

čim manjša poraba neobnovljivih surovin in energije,

Podobno definicijo trajnostnega (sonaravnega) kmetovanja je v ZDA 1990 leta sprejel tudi njihov kongres.

Trajnostno (sonaravno) kmetijstvo je integriran sistem pridelave rastlin in reje živali, ki bo ob upoštevanju specifičnosti posameznih pridelovalnih okolij trajno:

zadovoljil potrebe človeštva po hrani in vlaknih;

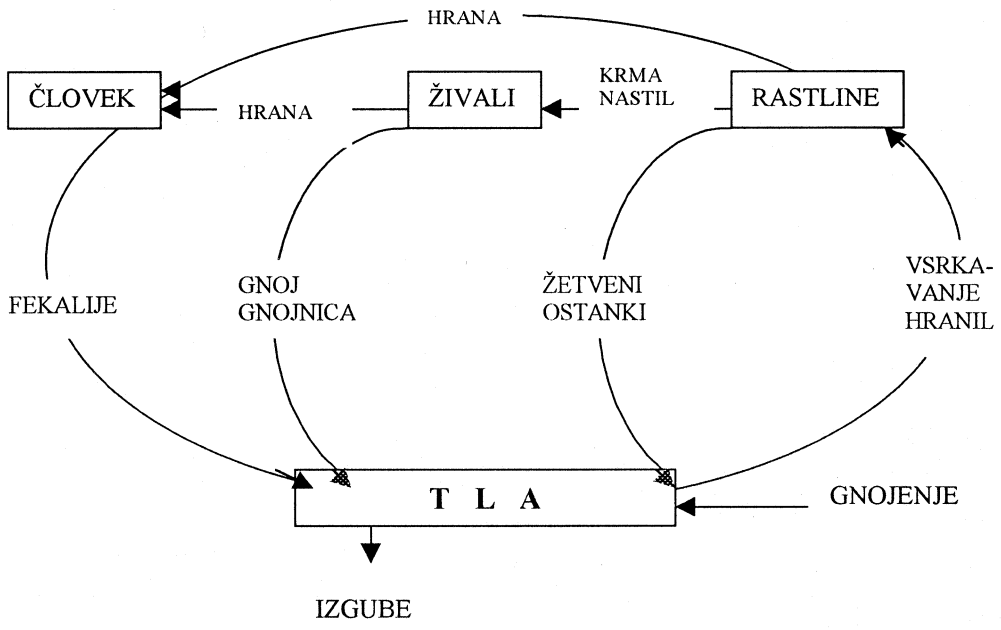
izboljšal kakovost okolja in čuval naravne vire;

najučinkoviteje izkoriščal neobnovljive in obnovljive naravne vire;

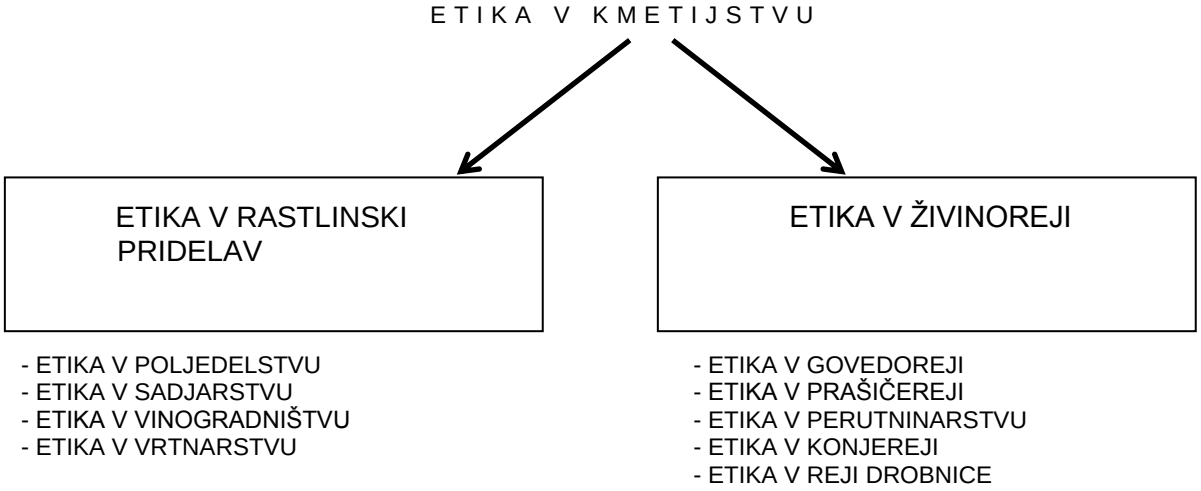
upošteval naravno kroženje snovi in energije ter možnosti naravne kontrole škodljivcev in bolezni;

dolgoročno vzdrževal gospodarsko učinkovitost kmetij;

izboljševal kakovost življenja kmetov in celotne družbe.



Grafikon 1: Krogotoki v naravi



Vsako kmetijsko področje ima specifične etične zahteve, ki jih morajo kmetovalci (rastlinci in živinorejci) izpolniti.

Grafikon 2: Delitev etike

Literatura je na voljo pri avtorju!

PRIPRAVA INDUSTRIJSKIH PROJEKTOV IN IZKORIŠČANJE FINANČNIH POTENCIALOV ZA IZBOLJŠANJE KONKURENČNOSTI GOSPODARSTVA V POVEZAVI Z RAZISKOVALNIMI INSTITUCIJAMI

Rebeka Rudolf, Alojz Križman
Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Inštitut za tehnologijo materialov, Smetanova ul. 17, 2000 Maribor

Povzetek

V prispevku podajamo naša spoznanja in izkušnje pri pripravi razvojno raziskovalnih projektov (RRP) podjetij v okviru programa Izboljšanje konkurenčnih sposobnosti podjetij, ki se izvajajo pod okriljem Ministrstva za gospodarstvo RS - sektor za tehnološki razvoj in inovacije in pri pripravi projektov vseevropskega programa EUREKA.
Program EUREKA je bil ustanovljen leta 1985 z namenom pospeševati tehnološki razvoj industrije v Evropi in zagotoviti konkurenčnost evropske industrije v svetu, zlasti v tekmi z Japonsko in drugimi vzhodnoazijskimi državami ter ZDA. Med pomembnejše cilje tega programa lahko uvrščamo spodbujevanje sodelovanja med državami članicami kot med predstavniki raziskovalnega sektorja in industrije. Sodelovanje naj bi racionaliziralo evropske napore v svetovni gospodarski tekmi, saj preprečuje, da bi hkrati na dveh različnih straneh celine nastajala dva podobna projekta. EUREKA ima torej podobne cilje kot njen bratski Okvirni program, bistveno pa se razlikuje v načinu delovanja; temelji na pristopu, kjer partnerji pri posameznih projektih prevzemajo polno odgovornost za pripravo, prijavo in izvajanje dogovorjenih projektov. Glavni cilj EUREKE je pripeljati visoko kakovostne raziskovalno razvojne projekte na trg, zato je EUREKA ena najbolj fleksibilnih in dinamičnih podpor raziskovalno-razvojnim naporom podjetij in institucij za tržno orientirane raziskave in razvoj.
Glavne naloge programa Izboljšanje konkurenčnih sposobnosti podjetij so na eni strani usmerjene k odpravljanju ovir, ki zavirajo hitrejši razvoj podjetništva v Sloveniji in zagotavljanju takšnih pogojev v okolju, ki omogočajo rast, kakovost, spodbujajo inovativnost in povezovanje, na drugi strani pa k zagotavljanju posebnih razvojnih spodbud za mala in srednje velika podjetja, posebej tudi za mikro podjetja. Razvojno raziskovalni projekti so namenjeni za vzpodbude gospodarstvu, ki pospešeno vlaga v pridobivanje znanja in ki ima možnost za konkretne aplikacije. Te aktivnosti podjetja lahko izvajajo v obliki: predkonkurenčne razvojne dejavnosti ter industrijskih raziskav.

1 Uvod

Program ukrepov za pospeševanje podjetništva in konkurenčnosti predstavlja operativni načrt izvajanja politike razvoja podjetniškega sektorja in konkurenčnosti z vidika dodeljevanja finančnih spodbud podjetjem v skladu z zastavljenimi cilji razvojne politike. Cilji razvojne politike so povečanje gospodarske učinkovitosti in mednarodne konkurenčnosti slovenskega gospodarstva z doseganjem strukture gospodarstva, ki je primerljiva s strukturo EU, kar zahteva hitrejšo rast in povečanje deleža dejavnosti z visoko dodano vrednostjo. V teh ciljih je zajeto izboljšanje konkurenčnih sposobnosti podjetij, kar pomeni zlasti zmanjšanje zaostanka v produktivnosti, merjeno v bruto dodani vrednosti na zaposlenega v primerjavi s povprečjem EU in izenačevanje ekonomske sposobnosti slovenskih regij.
Politika pospeševanja podjetništva in konkurenčnosti se izvaja preko treh osnovnih programov: Znanje za razvoj, Izboljšanje konkurenčnih sposobnosti podjetij in Spodbujanje podjetništva in izkoriščanje podjetniških priložnosti. V okviru znanja za razvoj potekata dva podprograma: 1. Izboljšanje pretoka znanja iz izobraževalnih in raziskovalnih institucij v gospodarstvo ter 2. Krepitev mednarodnega raziskovalno-razvojnega sodelovanja in povečanje mobilnosti raziskovalcev.
Prvi ukrep, ki ga vsebuje podprogram Krepitev mednarodnega raziskovalno-razvojnega sodelovanja zajema sodelovanje v programu EUREKA. Namen tega ukrepa je pospešiti vključevanje podjetij in drugih institucij iz Slovenije v projekte iz evropskega programa EUREKA.
V okviru programa Izboljšanje konkurenčnih sposobnosti podjetij je eden izmed podprogramov Spodbujanje podjetniških vlaganj v tehnološki razvoj in inovativnost. Program je usmerjen v krepitev ključnih dejavnikov konkurenčnih prednosti podjetij v pogojih globalne konkurence in sicer z vidika: tehnologije in inovativnosti, fleksibilnosti, vključevanj strategij stalnih sprememb v proizvodnem postopku, proizvodov in načrtovanj, idr. Program vsebuje industrijske raziskave in predkonkurenčne razvojne dejavnosti v podjetjih.

2.1 Pogoji, ugodnosti in prednosti sodelovanja v EUREKI

Pri vsakem projektu, ki želi dobiti oznako EUREKA, morata sodelovati najmanj dve organizaciji iz dveh različnih držav članic. Vsaj ena med njima mora obvezno prihajati iz industrije. Organizacije, zainteresirane za sodelovanje, se lahko vključijo v že potekajoče projekte oziroma lahko same pripravijo nove projekte. Prijavljeni projekt mora biti inovativen in tržno orientiran. Takemu projektu država članica EUREKE zagotovi del sredstev, preostanek morajo zagotoviti izvajalci sami. Projekt v osnovi podpre več držav, kajti države lahko podpirajo le svoje udeležence. Višina subvencije ni natančno določena, povprečje se giblje okoli 25 % vrednosti. Slovenskim organizacijam, ki se vključijo v projekte EUREKE, Ministrstvo za gospodarstvo odobri subvencije do 25 % slovenskega deleža v projektu ali največ 12 milijonov SIT na leto.
Že samo poimenovanje projekta z naslovom EUREKA pomeni posebno priznanje in prijavitelja takoj kvalificira za nacionalno subvencijo, posledično pa olajša tudi zbiranje kapitala pri privatnih virih. Poleg prejete subvencije je vsak udeleženec EUREKE upravičen še do brezplačnega promocijskega materiala za potrebe projekta. Ker je sistem organiziran nebirokratsko, udeležencem za prejete ugodnosti ni treba posredovati poročil o napredku Eurekinemu sekretariatu. Sprejetje v EUREKO vsekakor pomeni zagotovilo kakovosti, kar posledično olajša pot do uspeha, pa tudi trženje končnih izdelkov z nalepko Eureka je veliko lažje.

2.2 Pogoji in ugodnosti v okviru ukrepa: Industrijske raziskave in predkonkurenčne razvojne dejavnosti v podjetjih

Nameni industrijskih raziskav in predkonkurenčne razvojne dejavnosti v podjetjih so:
- spodbujati podjetja za pospešeno vlaganje v industrijske raziskave za pridobivanje novega specifičnega znanja, ki ga podjetja potrebujejo za realizacijo tehnološko razvojnih ciljev, s katerimi raziskovalna organizacija še ne razpolaga;
- spodbujati podjetja, da s predkonkurenčno razvojno-raziskovalno dejavnostjo skrbijo za nenehen tehnološko razvojni proces;
- omogočati podjetjem, da s študijami tehnične izvedljivosti ugotovijo izvedljivost tehnoloških izboljšav pred začetkom vlaganj.

Ministrstvo za gospodarstvo sofinancira stroške, povezane z izvajanjem industrijskih raziskav in predkonkurenčnih razvojnih aktivnosti v podjetjih (stroške osebja, stroške instrumentov, opreme in zemlje ter zgradb, stroške svetovanja in drugih storitev, dodatne skupne stroške, ki so nastali neposredno kot rezultat raziskovalne dejavnosti, ostale stroške delovanja). Pri ovrednotenju stroškov RR aktivnosti je potrebno upoštevati, da vrednost materialnih stroškov ne presega stroškov dela z ustreznimi dajatvami raziskovalcev. Da je omogočen nadzor nad izvajanjem RR dejavnosti in porabo odobrenih sredstev, mora prejemnik sofinanciranja prikazovati lastna vlaganja sredstev v izvajanje RR aktivnosti na posebnem stroškovnem mestu. Višina lastnih vlaganj podjetja je odvisna od potrebnih sredstev za izvedbo RR dejavnosti in od odobrenega sofinanciranja, vendar pa je potrebno upoštevati, da mora biti višina lastnega vlaganja vsaj 3× višja od odobrene subvencije.

3.1 Priprava projektov EUREKA

V projektih EUREKA je potrebno v predlogu projekta posebej izpostaviti potrebo po inovativnosti. Inovacija namreč ni več samo enkraten dogodek, temveč proces, ki mora biti nenehno navzoč v podjetju, pri čemer ga mora oblikovati in usmerjati dobra strategija. Podjetja z jasnimi cilji so se tako doslej izkazala kot najboljši inovatorji.
V predlogu projekta mora biti izkazana tudi tehnološka in poslovna usposobljenost. Zato se morajo podjetja na področje, ki ga želijo komercializirati, dobro spoznati. To pa pomeni, da brez znanja ne morejo uspešno nastopati na trgu. Ob tem je potrebno izpostaviti dejstvo, da prevelika želja po novem znanju ne sme premagati želje po poslovnem uspehu.
Projekti EUREKA morajo biti ciljani na več partnerjev, ki morajo biti pripravljeni za sodelovanje. Če imajo partnerji znanje, strategijo in ideje, bodo dosegli tudi medsebojno spoštovanje, kar se bo pozitivno odražalo tudi v doseženih rezultatih projekta.
Slovenija že sedem let aktivno sodeluje v programu EUREKA. Trenutno smo udeleženi v 29 tekočih projektih. Medtem, ko so se naše organizacije v prvih letih vključevale le kot partnerke projektom, ki so jih pripravile organizacije iz drugih držav, se v zadnjem obdobju vse pogosteje pojavljajo kot pobudnice in koordinatorke. Tako smo tudi mi v okviru Inštituta za tehnologijo materialov Fakultete za strojništvo Maribor v sodelovanju z Institut fur Metallkunde und Werkstoffprufung iz Leobna, s podjetjem Iskra Avtoelektrika d.d. in Naravoslovno-tehniško fakulteto iz Ljubljane v decembru 2002 pripravili EUREKA projekt E!2982 z naslovom The Strengthening Effect of Nano-sized Bubbles in a Metal Matrix for the Production of Strengthened Composites. Projekt je bil obravnavan na drugem zasedanju nacionalnih koordinatorjev EUREKE v okviru danskega predsedstva konec januarja 2003 ter potrjen 29.1.2003 s strani visokih predstavnikov EUREKE.

3.2 Priprava tehnoloških projektov, ki so povezani z RR dejavnostjo podjetij

Prijava za dodeljevanje spodbud za tehnološko razvojne projekte mora vsebovati pravilno izpolnjen obrazec, ki ga pripravi MG vsako leto na novo, predstavitev podjetja, predstavitev projekta in potrebne priloge.
Predstavitev podjetja mora biti razvidna iz treh nivojev in sicer: splošnega, ekonomskega in tehnološkega. Splošna predstavitev podjetja zajema naslednje opise: podatke o lastniški strukturi in največjih lastnikih, lastniško povezanost z drugimi podjetji, organiziranost, splošne podatke o dosedanjem poslovanju podjetja in njegovih strategijah, število in izobrazbeno strukturo delavcev, podatke o izvedenih razvojnih projektih v zadnjih 5-tih letih ter lastno organiziranost RR dejavnosti. Ekonomska predstavitev podjetja predstavlja: povzetek bilanc zadnjih treh let, delež v celotnem prihodku in ustvarjeni bruto dodani vrednosti, ki ga podjetje namenja razvoju, podatke o številu zaključenih razvojnih projektih s podatki o prejetem financiranju MG ter o morebitnih prihodkih iz rezultatov teh projektov. Tehnološka predstavitev podjetja vključuje: splošni opis razpoložljivih proizvodnih sredstev, obvladovanje kakovosti (pridobljeni certifikati ISO 9000 in podobno), ekološko usmerjenost podjetja (uvajanje ekoloških zahtev oziroma stanje priprav za pridobitev ISO 14000), obvladovanje energetske porabe, posedovanje patentov, licenc oziroma obvladovanje patentnih omejitev ter implementacijo informacijskih tehnologij v poslovnem sistemu.
Projekt mora biti napisan v okviru treh nivojev in sicer: ekonomskega, tehnološkega in RR aktivnosti. Ekonomska predstavitev projekta je zaradi obsežnosti deljena na pet točk: splošna predstavitev, trženjski del, finančni del, časovni cilji in predstavitev kadrovske sposobnosti podjetja za uresničitev projekta. Splošna predstavitev projekta vsebuje: splošni opis projekta z ekonomskimi dejavniki in motivi, predstavitev umeščenosti projekta v sprejete strategije podjetja, opis razpoložljivosti potrebnih proizvodnih in drugih zmogljivosti ter kadre za potrebe projekta in predviden prenos v proizvodnjo. V trženjskem delu projekta je potrebno opredeliti izdelek oz. tehnologijo, ki je predmet tehnološko razvojnega projekta s poudarkom na načrtovanih elementih zagotavljanja konkurenčnosti in podati natančno tržno analizo, ki vključuje: podatke o relevantnih trgih, opredelitev ciljnih trgov, opis in predstavitev potencialnih kupcev ter prodajnih poti, analizo konkurence z numeričnimi podatki ter analizo razvojnih, prodajnih in drugih strategij konkurentov, razdelavo prodajnih strategij za nastop na ciljnih trgih, marketing, načrtovane tržne deleže na ciljnih trgih, SWOT analizo s pozicioniranjem podjetja in novega izdelka/tehnologije glede na konkurenco. V finančnem delu projekta mora biti podana finančna konstrukcija projekta in posebej RR aktivnosti v sklopu celotnega projekta, okvirni izračun standardnih finančnih kazalcev (notranja stopnja donosnosti projekta ob načrtovani tržni realizaciji, neto srednja vrednost projekta z argumentacijo uporabljene diskontne stopnje, prag rentabilnosti projekta – vrednostno, količinsko in časovno-, vpliv projekta na BDV/zaposlenega) in komentar finančnih izračunov. V okviru točke časovni cilji je potrebno podati natančen časovni diagram za vse faze projekta do praga rentabilnosti, v kadrovski sposobnosti podjetja za uresničitev projekta pa argumente, ki predvidevajo načrtovano proizvodnjo in trženje izdelkov. Tehnološka predstavitev projekta mora vsebovati:
opis novosti (novih znanj), ki jih podjetje vnaša v proizvod, storitev in/ali proizvodni postopek oziroma opis novega proizvoda, storitve in/ali proizvodnega postopka, če je predmet projekta povsem nov proizvod, storitev in/ali proizvodni postopek;
opis tehnološke zahtevnosti oziroma značilnosti proizvoda, storitve in/ali proizvodnega postopka, pred implementacijo in po implementaciji RR aktivnosti oziroma tehnološke prednosti ali značilnosti glede na konkurenčne izdelke, storitve in/ali proizvodne procese, če gre za povsem nov izdelek, storitev in/ali proizvodni postopek;
vpliv na okolje, vpliv uvajanja nove tehnologije in/ali uporabe novih izdelkov na okolje;
vpliv na porabo energije med proizvodnim postopkom in/ali vpliv proizvoda na porabo energije;
vpliv na razvoj delovnih mest.

Najpomembnejši del projekta je predstavitev RR aktivnosti s podrobnim opisom faz dela in časovnim planom RR aktivnosti, ki jih mora opraviti celotna RR skupina.V tem delu je potrebno navesti še reference RR skupine in vodje te skupine ter razčlenitev stroškov RR aktivnosti.
Inštitut za tehnologijo materialov Fakultete za strojništvo je do sedaj uspešno izpeljal več razvojno tehnoloških projektov povezanih z RR dejavnostjo v naslednjih podjetjih: Abrasiv Muta, Magneti Ljubljana, Mariborska livarna Maribor, Zlatarna Celje.

4.1 Sodelovanje v programu EUREKA

Slovenska podjetja morajo biti zainteresirana za vključevanje v skupni evropski program EUREKA, saj je na ta način posredno omogočena krepitev njihovih sposobnosti za obvladovanje tehnološkega napredka kot glavnega vira povečevanja produktivnosti dela in nacionalne konkurenčnosti v globalnem prostoru.

4. 2 Ocenjevanje in merila tehnoloških projektov, ki so povezani z RR dejavnostjo podjetij

Predlogi projektov se ocenjujejo glede na tehnološko in ekonomsko upravičenost. Ocenjujejo jih eksperti (raziskovalci), ki poznajo gospodarsko dejavnost in raziskovalno področje, ki je po vsebini zajeto v predlogu projekta. Pomanjkljiva prijava, ki ima slabe opise posameznih poglavij ozira pomanjkljive podatke ali jih sploh nima, se oceni z 0 točkami. Zato je popolna prijava v interesu vsakega predlagatelja.

MULTIMODALNA KOMUNIKACIJA ČLOVEKA S STROJEM S POUDARKOM NA GOVORU

Mirjam Sepesy Maučec, Zdravko Kačič
Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru
Smetanova 17, 2000 Maribor

1. Uvod

Sodobni načini komunikacije med človekom in strojem morajo zagotoviti uporabno, varno in funkcionalno komunikacijo. Osnovni komunikacijski okvir komunikacij človeka s strojem je bil postavljen pred več kot 20 leti in se do danes ni kaj bistveno spremenil. Vključuje tipkovnico, miško in zaslon**.** Pri tem človek komunicira s strojem s pomočjo taktilno-vizualne komunikacije.Taktilna komunikacija omogoča vnos podatkov (vhodna naprava), vizualna komunikacija pa posredovanje podatkov uporabniku (izhodna

2. Komunikacijska paradigma

Za staro komunikacijsko paradigmo je značilna:
razpršenost informacijskih virov (npr. tisk, radio, televizija),
časovna in prostorska omejenost informacijskih virov,
uporabniki so vezani na časovne cikle posredovanja informacije in njihove časovne in prostorske omejitve.
Nova komunikacijska paradigma ponuja informacijo kjerkoli in kadarkoli. Govorimo tudi o informaciji na zahtevo – brez časovnih in prostorskih omejitve.
Razvoj elektronike, računalništva, interneta in predvsem mobilnih komunikacij omogoča uresničevanje nove komunikacijske paradigme. Tradicionalna vloga telekomunikacijskih sistemov se je spremenila. Prenos govora se je dopolnil s prenosom dokumentov, statične in gibljive slike ipd.
Nov komunikacijski okvir komunikacije človeka s strojem vključuje multimodalno komunikacijo. Ta predstavlja nov, drugačen način komunikacije s komunikacijskimi napravami. Vključuje kompleksnost komunikacije posameznih modalnosti in naloge izbire, kombiniranja ter vrstnega reda uporabe vhodne informacije posameznih modalnosti.

3 Multimodalna komunikacija človek – stroj

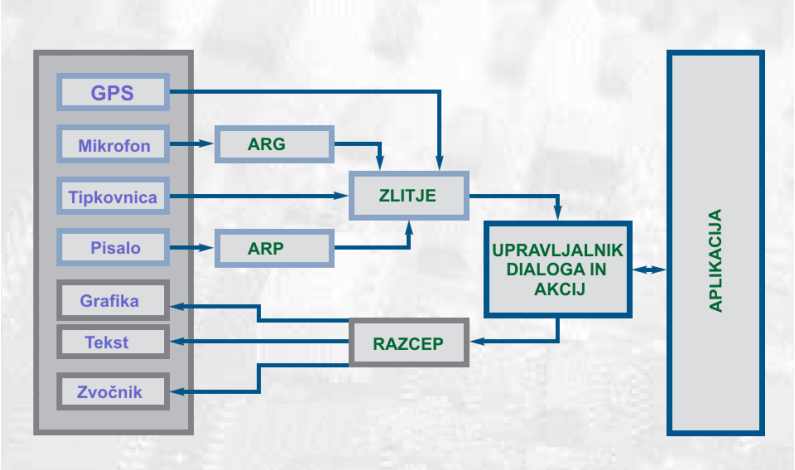
Multimodalna komunikacija vključuje več človekovih čutil. Pravimo, da komunikacija vključuje različne modalnosti. Razlikujemo:
senzorične modalnosti. To so vid, sluh, tip in voh.
akcijske modalnosti. To so govor, gestika obraza, premikanje oči, rok oz. prstov, glave in telesa.
Različne modalnosti so lahko uporabljene neodvisno druga od druge, hkrati ali v tesni povezavi. Med seboj se ne smejo prekrivati, pač pa morajo biti komplementarne. S tem je omogočena učinkovitejša in bolj naravna komunikacija človeka s strojem.

Tabela 1: Kriteriji za uporabo vidne in zvočne predstavitve informacije.

Zvočna predstavitev	Vidna predstavitev

Sporočilo je enostavno.	Sporočilo je zapleteno.
Sporočilo je kratko.	Sporočilo je dolgo.
Na sporočilo se pozneje ne bomo sklicevali.	Na sporočilo se bomo kasneje še sklicevali.
Sporočilo se nanaša na dogodke, ki se dogajajo v času posredovanje sporočila.	Sporočilo ne zahteva takojšnjega ukrepanja.
Sporočilo zahteva takojšnje ukrepanje.	Avditorni sistem uporabnika je preobremenjen.
Vizualni sistem uporabnika je zasičen z informacijami.	Narava dela ne zahteva nenehne mobilnosti uporabnika.
Narava dela je takšna, da zahteva nenehno mobilnost uporabnika.	

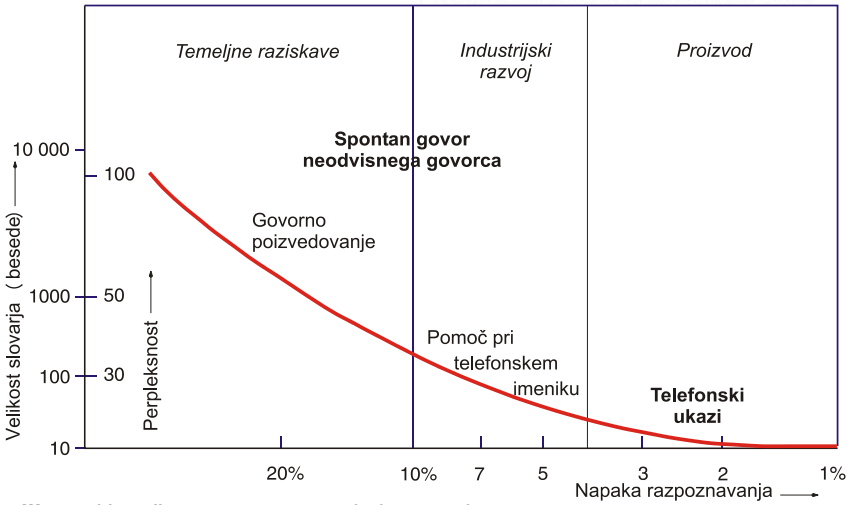
Mobilni komunikacijski terminali bodo v prihodnosti omogočali dostop do zmeraj večjega števila različnih storitev. Imeli bodo podobno funkcionalnost kot danes osebni elektronski organizatorji. Omrežja bodo nudila številne prednosti predvsem multimodalnim storitvam, ki zahtevajo hkraten prenos več podatkovnih tokov, kot so: govor, tekst, grafika, slika, lokacija uporabnika ipd.



Slika 1: Koncept multimodalne komunikacijske naprave. ARG – avtomatsko razpoznavanje govora. ARP – avtomatsko razpoznavanje pisave.

4 Govor kot komunikacijska modalnost

Pri multimodalni komunikaciji ima govor kot komunikacijska modalnost pomembno vlogo, saj je govor človeku najbolj naravni način sporazumevanja. Razvoj sistemov, ki bodo sposobni izvajati govorno komunikacijo s človekom, zahteva razvoj na področju govornih in jezikovnih tehnologij. Govorna tehnologija vključuje sisteme avtomatskega razpoznavanja govora, sisteme avtomatske sinteze govora in sisteme govornega dialoga. V zadnjem času se je na področju govornih tehnologij razmahnilo tudi raziskovalno področje strojnega simultanega prevajanja govora. Področje jezikovnih tehnologij pa vključuje črkovalnike, sisteme povzemanja besedil, sisteme tvorjenja besedil in sisteme prevajanja besedil. Slovenski jezik predstavlja zaradi svojih specifičnih lastnosti v prostoru ostalih evropskih jezikov relativno trd oreh. Največji problem povzročata pregibanje bese in nedoločen vrstni red besed v stavku. Govorna tehnologija žal še danes ni 100% zanesljiva tehnologija, kar je razvidno iz slike 2.



Slika 2: Uspešnost razpoznavanje in uporabnost

5 Zaključek

Multimodalna komunikacija omogoča človeku prijazno, učinkovito in naravno komunikacijo s strojem. Predstavlja nov komunikacijski okvir, ki omogoča uporabnikovo mobilnost in hkrati učinkovito komunikacijo. Uporaba multimodalnih storitev zahteva ustrezen razvoj multimodalnih vmesnikov, novih standardov, telekomunikacijskih sistemov in vsebin. Danes je razvoj multimodalnih komunikacij v začetni fazi. Pospešen razvoj in uporabo v praksi lahko zagotovo pričakujemo v naslednjih nekaj letih.

Literatura

Kačič Z.: Komunikacija človek – stroj, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko – založniška dejavnost, 1995.
Jelinek F.: Statistical methods for speech recognition, The MIT Press, 1998.
Bunt H. C., Beun R. J., Borghuis T.: Multimodal Human – Computer Communication: Systems, techniques, and Experiments, 1998.
Dix A. J., Finlay J. E., Abowd G. D.: Beale R.: Human – Computer Interaction, Prentice Hall, 1998.

O KONCU UPANJA IN UTOPIJE

Cvetka Hedžet Tóth
Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta

1. O koncu utopične dobe

Zdajšnja doba naj bi po mnenju mnogih zaključila čas revolucij; to pomeni dvestoletno obdobje, in sicer od leta 1789 do 1989. Toda s to dobo nikakor nismo dokončno opravili, kajti mišljenjska struktura, način dojemanja, razmišljanja in vrednotenja, povezan s preteklim dogajanjem, ni povsem za nami in še dolgo ne bo. Po sesutju socializma boljševiškega izvora smo soočeni z nemajhno nalogo: aktualno namreč ostaja vprašanje, kako razmišljati o utopiji, upanju, pravičnosti, celo o zgodovini sami in z njo povezanim pojmom napredka.

Začetek revolucionarnih gibanj v preteklosti spremlja ogromno herojstva, množičnih pričakovanj, upanj v pravičnejše odnose med ljudmi, zgrajene na načelu solidarnosti in svobode. Toda nič od tega začetnega herojstva ni tukaj v času, ko se je čez noč sesula institucionalizirana ideja *pomnožene svobode* (Dostojevski); kot da bi se vse nekdanje sile samoosvobajanja spremenile v nekaj neobvladljivo samodestruktivnega in *Veliki zgodbi* dvestoletnega obdobja je – že vsej razčarani, tj. odsanjani – za njen neslavni konec zadostovalo samo nekaj tednov.

Nenadoma nismo več na teoretski ravni zmožni razmišljati v kategorijah kot intelektualci, napredek, gibanje množic, utopija, upanje, revolucija in podobno. Kot ugotavlja Joachim Fest v uvodu svoje knjižice *Razbite sanje* z – glede na zdajšnji čas zelo značilnim – podnaslovom *O koncu utopične dobe*, sodi k bistvu vseh zgodovinskih prelomov ne samo to, da se spreminjajo odnosi, ampak se hkrati z njimi spreminjata tudi mišljenjski vzorec in kategorialni aparat. Samo še nedavne sanje, iz katerih so črpale navdih moderne revolucije, so se končale kot "zastarele metafore".[1] Soočeni smo s stanjem, ko so nekdanji levičarji, "zasanjani demokrati in verniki socializma, čez

[1] Joachim Fest: *Der zerstörte Traum. Vom Ende des utopischen Zeitalters*, Siedler, Berlin 1991, str. 8.

noč postali liberalci", marksizem in utopija pa sta se spremenila v "moro preteklosti",[2] kot ugotavlja eden izmed novejših virov.

Tako smo še posebej po letu 1989 soočeni z znano parolo o t. i. *koncu utopij* in o koncu utopične zavesti. Dela, ki se ukvarjajo z omenjeno temo, razpravljajo o pluralizmu, ki poudarja *duha razlik* v primerjavi s komaj preteklo dobo, ki je izrecno vztrajala na *duhu totalitete* in *identitete*. Nič več solidarnost, ampak *toleranca* je vodilno načelo. Vsaj prvi hip se zdi, kot da bi v pluralizmu ne več bilo mesta še za kaj utopičnega.

Kaj je bistvo resnice pluralizma? Zanimiv odgovor dobimo z naslednjo trditvijo: "'Diferenca' je parola, s katero duh časa vse združuje."[3] Zavreči je treba totalitarni um, saj je bil vse preveč hierarhičen, šele "duh diference je duh čiste, nepotvorjene tolerance".[4] Naš čas potrebuje t. i. "transverzalni um". Vendar definicija tega uma ni ravno spodbudna, kajti: "Nič drugega kot dobra stara moč razsojanja, moderno okrašen zdrav razum (common sense) je to, kar se skriva za čednim imenom 'transverzalni um'."[5] Že Heglu je bilo jasno, da je stališče zdravega razuma s humanostjo in solidarnostjo v medčloveških odnosih hudo sprto in duhu, ki razmišlja na tej ravni, očita, da še sploh ni dojel tega, kaj je njegovo pravo bistvo.

Merila ki so bila do nedavna jasna, so se izgubila, v bistvu jih sploh ni več. Kot da bi se moč tolerance merila po tem, koliko je zmožna tolerirati najskrajnejšo netoleranco. Na podlagi "razmoralizirane 'kulture diferenc'"[6] razumljeno bistvo moderne demokracije ni več konsenz, ampak disenz. Nekdanje univerzalne zahteve uma, tudi ko gre za solidarnost, pravičnost, enakost, so razveljavljene, s tem se spreminja tudi vloga intelektualnega dela, ki se je vsaj v preteklosti povsem identificiralo z univerzalizmom. Zdaj nastaja paradoks, namreč, kako razumeti trenutno še vedno zelo aktulno temo o *človekovih pravicah*, če jim odrekamo univerzalno veljavnost. Kaj sploh ostane od njih, če so dojete samo partikularno, recimo kar po znanem vzoru: svoboda je samo za svobodne.

Ko analiziramo vlogo intelektualcev v novonastali zgodovinski situaciji, opažamo, da povsem zavestno zapuščajo nekdanjo tako zelo popularno *politizacijo*, ki je dosegla višek leta 1968, in se pri tem depolitizirajo. Prestrašeni zaradi moči občih idej in njihove volje po moči svarijo, da je na začetku morda res enakost in bratstvo, na koncu pa giljotina. Na podlagi tega dejstva "intelektualni krogi zahodnega sveta kažejo več simpatij do Voltaira kot do Rousseauja",[7] občudujejo nekdanjo prefinjeno dvorsko in salonsko kulturo.

Zgodovina najnovejše dobe je prežeta z odporom, uporom in celo izrecno zavrnitvijo tiste institucionalizirane ideje napredka, ki je z vizijo vseobče emancipacije človeštva nastopila kot gibanje najširših množic na začetku 20. stoletja in pozneje, kot oblast, tudi obvladovala precejšen del človeštva. Vse to, še posebej po zlomu socializma boljševiškega izvora, seveda ni ostalo brez posledic za teorijo, njene koncepte in za kategorialni aparat, s katerim je razlagala dogajanje v novejši dobi ali kot filozofija zgodovine celo skušala podati smisel zgodovine. Kot da bi nastopil čas konca "velikih zgodb" in z njimi tudi konec velikih *mojstrov mišljenja*. Tako ni malo najnovejših prispevkov, ki razpravljajo na temo o koncu utopij, celo zgodovine. S to teoretsko opustitvijo je v marsičem načeta in postaja vprašljiva eksistenca filozofije zgodovine in kot da bi namesto še do nedavna aktualnih filozofskozgodovinskih tem stopala *antropologija* in morda v prihodnje spet postala prevladujoča filozofska smer. Človekovega bivanja naj ne bi več določala njegova zgodovinska posredovanost, ampak nekakšna naravna prvobitnost, ki jo žene želja po izgubljenem raju – in čisto nič več v prihodnost usmerjeni zgodovinski cilji.

Ali je torej zgodovinsko dogajanje v zadnjih dveh stoletjih samo ironično in za ceno ogromnega števila človeških življenj po svojem izteku potrdilo znano misel: bolj se spreminja, bolj je isto. Tema o *linearnem* (napredujočem) in *cikličnem* (krožnem) zgodovinskem razvoju tako spet ni končana, nasprotno, znova postaja aktualna, kajti znana marksistična teza, da je zgodovinski proces nepovraten, vsaj ta trenutek ni aktualna.

Nietzschejeva misel o *večnem vračanju* je vsak dan bolj popularna, temu se pridružuje še romantični klic *nazaj k naravi*. Konec zgodovine oziroma sestop iz zgodovine nas nenadoma sooča s temama, kot sta *reinkarnacija* ali *vstajenje*. Znani filozof in teolog Johann Baptist Metz nas z Nietzschejevo pomočjo opozarja na grozo spoznanja o času "brez konca v nič". Kajti to je "čas, ki se ne začne in ne konča; čas, ki ne pozna nobenih rokov in nobenih ciljev, nobenih nebeških in nobenih zemeljskih ciljev, nobenih spekulativno razvidnih ciljev kot pri Heglu in nobenih politično uresničljivih ciljev kot pri Marxu. To je čas, ki noče nič, razen samega sebe, čas kot zadnje veličanstvo, potem ko so padli vsi metafizično postavljeni prestoli, čas kot edini pometafizični fascinosum. Tisočletja smo se trudili, da bi definirali pojem nepojmljivega Boga. Zdaj iščemo vedno nove definicije časa, ki ga ni mogoče definirati – vodeni ali

---

[2] Hauke Brunkhorst: *Der entzauberte Intellektuelle. Über die neue Beliebigkeit des Denkens*, Junius, Hamburg 1990, str. 68.

[3] Prav tam, str. 68.

[4] Prav tam, str. 72.

[5] Prav tam, str. 71.

[6] Richard Saage: *Das Ende der politischen Utopie?*, Suhrkamp, Frankfurt am Main 1990, str. 10.

[7] Hauke Brunkhorst: *Der entzauberte Intellektuelle*, str. 87.

zmedeni od Nietzscheja, Heideggerja in drugih."[8] Toda, kot kritično ugotavlja Metz, zgodovinski svet nastaja samo znotraj omejenega časa. Zato je po njegovem svetopisemsko sporočilo – z eshatologijo in ne anamnezo resnice – v bistvu časovno sporočilo o končnem času. Vendar ne glede na izročilo apokalipse, to nikakor ni "s katastrofo obsedena domneva o časovnem koncu sveta", temveč le "poskus odkriti omejeno bistvo svetovnega časa, izhodišče za učasovanje sveta pod vidikom omejenega časa".[9] Skratka, tukaj gre za zgodovino: "V območju omejenega časa se svet spreminja v zgodovinski svet; to specifično časovno izkustvo postaja srž razumevanja sveta kot zgodovine in s tem uvod v zgodovinsko zavest."[10]

Čas brez konca – konec zgodovine – je docela razčaral sporočilo *Čarobne gore*, predvsem njenega junaka Naphte, ki poroča o univerzalni zgodovinski odrešitvi in pri tem izhaja iz univerzalizacije védenja na podlagi staro- in novozaveznih izročil, Hegla in Marxa hkrati. Pri upodobitvi Naphte[11] in njegovega razglašanja utopije svetovnih in univerzalnih razsežnosti, ki naj bi razrešila vse probleme človeške zgodovine, je pisatelj Thomas Mann opisoval nazore dveh filozofov, ki sta na začetku 20. stoletja iskreno verjela v osvobajajočo moč utopije, ki naj bi udejanjila *ideal božje države* in *brezrazredne družbe*. Svojo identiteto z likom Naphte sta namreč potrdila Ernst Bloch in György Lukács.

2. Vloga intelektualnega uma

Glede na najnovejšo zgodovinsko dogajanje se postavlja vprašanje, kakšna je zdaj vloga intelektualcev v svetu, vsaj v zahodnem, ki prisega na *duha razlik* za vsako ceno. So v novonastalem položaju res izginili vsi nekdanji privilegiji uma in duha oziroma bili ukinjeni, s tem pa je izginila tudi univerzalizacija védenja, ki je, vsaj v preteklosti, tako odločilno vplivala na držo, vlogo im mesto intelektualcev v družbi?

Pred komaj tremi desetletji je Jean Paul Sartre intelektualčevo vlogo prepoznaval v "prizadevanju za univerzalizacijo",[12] čeprav se je pri tem zavedal, da intelektualca nihče ni pooblastil in da je dejansko sam. Kljub temu je ugotavljal, da intelektualec iz sebe dela "varuha osnovnih ciljev (emancipacije, univerzalizacije, torej počlovečenja človeka)".[13] Intelektualčevo vlogo je videl v ohranjanju funkcionalne resnice svobode, ki se nikakor ne more solidarizirati z abstraktnim značajem pravic, ampak samo s konkretnim. Zahteva tudi, da se pridružijo gibanju za univerzalizacijo zapostavljenih in se odločno zavzemajo za solidarnostno načelo.

V vseh, še tako prevratnih časih Sartre naslavlja na intelektualce kar najstrožjo zahtevo po določanju ali preusmerjanju zgodovinskih ciljev: "Kadar družba, po kakšnem velikem preobratu (izgubljena vojna, okupacija pod sovražnikom-zmagovalcem) izgubi ideologijo in sistem vrednot, se pogosto znajde v položaju, skoraj ne da bi se tega zavedala, da mora intelektualcem zaupati likvidacijo in obnovo."[14] Živeti in doživljati protislovja in probleme svojega časa za vse in jih presegati s svojo lastno radikalnostjo, ki je ne usmerja čisto nič drugega kot resnica, je odločen Sartrov apel intelektualcem.

Kaj je še sploh ostalo aktualnega od tega Sartrovega sporočila v zdajšnjem času, na začetku novega tisočletja? Situacija je glede na Sartrov čas docela spremenjena, in kar je samo še kakšno desetletje nazaj veljalo za razpoznaven znak napredne intelektualčeve drže, učinkuje danes že kot nekakšna mora preteklosti. Prizadevanje za *univerzalizacijo* in iz tega izhajajoča politizacija sta razčarani do te mere, da govorimo celo o *razčaranem intelektualcu*. Za to razčaranost je značilna izrecna depolitizacija, ki je tako očitna, da se zahodni intelektualci zavestno odločajo za t. i. estetizacijo, kajti kultura razlik "raztaplja politiko v estetiko".[15] Kot tipičen pojav časa "estetizacija intelektualcev" pomeni tole: "Na mesto socialno angažiranega stopa estetsko dezangažirana subjektivnost. Vse postaja interpretacija, zapletena v zgodbe brez konca."[16] Etična naravnanost se pri tem povsem izgublja, je ni, pisanje je brez

[8] Johan Baptist Metz: *Zeit ohne Finale? Zum Hintergrund der Debate über «Resurrektion oder Reinkarnation»* , Concilium 29 (1993), zv. 5, str. 458.

[9] Prav tam, str. 460.

[10] Prav tam.

[11] Thomas Mann: *Čarobna gora* II, CZ, Ljubljana 1959. Še posebej poglavje z naslovom *Še nekdo*, *O božji drž avi in o zlem odrešenju*, str. 31– 80, in zač etni deli poglavja *Operationes spirituales*, str. 112– 133. Delo je v slovenšč ino prevedel Janez Gradišnik, ki mu gre izjemno priznanje za odlič en prevod.

[12] Jean Paul Sartre: *Filozofija – estetika – politika*, CZ, Ljubljana 1981, str. 276.

[13] Prav tam, str. 282.

[14] Prav tam, str. 282.

[15] Richard Saage: *Das Ende der politischen Utopie?*, str. 10.

[16] Hauke Brunkhorst: *Der entzauberte Intellektuelle*, str. 82.

tendence. Meje med toleranco in netoleranco postajajo krhke, celo tako zelo, da zaradi nebrzdanega gojenja individualnosti toleranca v marsičem pomeni nevarno bližino nihilizma.[17]
Vemo, da so devetdeseta leta 20. stoletja in začetek novega tisočletja globoko zaznamovana z uporom proti institucionalizirani ideji napredka in vseobči emancipaciji človeštva, ki se je oblikovala kot izjemno in enkratno revolucionarno gibanje najširših množic na začetku 20. stoletja, in jih je vodilo iskreno prepričanje, da gre za napredek kot dokončno razrešitev vseh problemov človeške zgodovine.

Ko je Kant opazoval francosko revolucijo, tj. revolucijo "duhovitega naroda", kot jo je imenoval, je v njej razbral moralno tendenco za napredovanje človeškega rodu, čeprav samo kot "negativno zagotovljen napredek k boljšemu".[18] Četudi je ta revolucija, ugotavlja Kant, "lahko tako polna gorja in grozodejstev, da bi se naklonjen človek, če bi lahko upal, da jo bo vdrugič srečno izpeljal, kljub temu nikoli ne odločil opraviti ta eksperiment za takšno ceno – trdim pa, da je ta revolucija prisotna v čudeh vseh gledalcev, (ki sami niso vpleteni v to igro) kot želja po soudeležbi, ki meji skoraj na navdušenje in pri katerem je bilo že njeno izražanje povezano z nevarnostjo, tako da ne more biti njen vzrok nič drugega kakor moralna zasnova v človeškem rodu".[19] Kakor koli že razumemo Kantovo sporočilo o revoluciji, z vsemi njegovimi načelnimi zadržki, kot da bi "z revolucijo morda prišlo do odpada od osebnega despotizma ter od dobička in gospostva željnega zatiranja, nikoli pa ne do resnične reforme načina mišljenja",[20] je smisel tega sporočila v tem, da je z *moralno zasnovo* mišljen predvsem *občutek za pravičnost*. Le kdo more ljudem prepovedati, da se odpovejo enemu svojih najbolj naravnih čutov, tj. čutu za pravičnost, in kdaj je boj ljudi za pravične medčloveške odnose preuranjen; gre za zavrnitev znane teze o preuranjenosti revolucij v 20. stoletju ali celo o nepotrebnosti revolucij v zadnjih dvesto letih, v obdobju od leta 1789 do 1989.

Pri tem seveda ni nepomembno vprašanje, kje so jasno določene meje med stvarnim in utopičnim, vprašanje, ki ga danes moramo postaviti zaklinjalcem konca utopij. Se da te meje začrtati dokončno in nedvoumno jasno odgovoriti na vprašanje, ali so bile revolucije samó utopična zamisel ali dejanska potreba ljudi, ki jih je vodil občutek za pravičnost, kot že rečeno, občutek, vsaj po Kantu, utemeljen z *moralno zasnovo v človeškem rodu*? Toda po letu 1989, v t. i. postrevolucionarni dobi, ta zgodba že zdavnaj ni več zanimiva, kajti vsa tista ogromna energija, ki so jo nekoč revolucije sprožile, je očitno izgubila vir, iz katerega se je napajala.

Vendar tukaj nikakor ne gre najprej za marksizem, ampak za pojmovanje utopije same. Ostaja namreč vprašanje, če je pojem *napredka* še možno, vsaj do določene mere, utemeljevati s čim utopičnim, kar je metafizično naravnano, tako kot sta to počela Bloch in Lukács. Ali je na podlagi dejstva sesutja socializma sprejemljiva posredna ugotovitev, da se bo utopija, upanje, celo etika morala odreči svojemu metafizičnemu bistvu? Vse to bi pomenilo še, da je odpoved vsemu utopičnemu cena, ki naj jo človeštvo plačuje za sodoben način življenja, predvsem za svoje preživetje, recimo onkraj socializma in kapitalizma? Toda, ta *onkraj* se, kot vidimo danes, na začetku novega tisočletja, ni udejanjil.

Kakšno naj bi bilo življenje brez utopije in utopične zavesti? Ni pretirana trditev, da bi se takšno življenje vse preveč obračalo k preteklosti, ki je čisto nič več ne more spremeniti. Pojem napredka bi v bistvu izginil. Vsaj za teorijo velja, da se je obrnila k nekaterim miselnim pojmom, ki so značilni celo za predkantovsko strukturo mišljenja, kar še posebej velja za pojem tolerance. Ravno v zvezi z njim postajajo spet aktualna imena filozofov, kot so John Locke, Voltaire in celo Spinoza. Ta trenutek kot izjemno aktualno izstopa Lockovo *Pismo o toleranci* (1689). Marx in Hegel sta onemela. Kot da bi bil pogum živeti brez utopije celo predpostavka za duha časa, ki samega sebe razume samo še kot duha razlik.

Vprašanje, če človek lahko živi brez utopije, upanja na srečo ni samo sociološko, filozofsko, teološko in metafizično vprašanje, ampak, in to celo najprej, izrazito antropološko vprašanje, povezano z najbolj temeljnimi človekovimi bivanjskimi razsežnostmi. Ne glede na tragično usodo socializma v 20. stoletju, predvsem glede na njegov trenutni iztek, bolje konec, utopija nikakor ni samo prestiž nekdanjih ideologov in dežurnih marksistov – teh, ki so dežurali kot oblast pri polni mizi, kot utopija tudi ni samo mora preteklosti. Utopija in utopično mišljenje bo vedno povezano s presežnostnim mišljenjem, ki ima pogled usmerjen naprej. Zato nam Ernst Bloch v vrsti svojih del predlaga, da preteklo in staro razumemo iz novega in ne obratno. Skratka, za jemanje preteklega iz prihodnjega gre in nikakor za jemanje prihodnjega iz preteklega.

Tema in problematika konca utopije in upanja je navsezadnje mnogo bolj kot o kakšnem dobesednem koncu povezana z vprašanjem diskontinuitete zgodovinskega razvoja, celo alternativnosti, tudi nesočasnosti, in teorija mora vzeti nase to breme, da razmišlja tako, kot je predlagal Walter Benjamin o razstreljenem kontinuumu zgodovine, in da je med drugim moč zgodovinskega spomina v tem, da nam odčara prihodnost.[21] Trenutno tako zelo čaščeni pojem tolerance je treba zaustavljati samo s tem, kar so svet in odnosi v njem, namreč usmerjani po zakonih ekonomije, ti

---

[17] Gl. Leo Strauss: *Naravno pravo in zgodovina*, Claritas, Ljubljana 1999, str. 14– 15.

[18] Immanuel Kant: *Spor fakultet*. Nav. iz zbornika: *Kaj je razsvetljenstvo*, Vestnik IMŠ, SAZU, letnik VIII, Ljubljana 1987, št. 1, str. 33.

[19] Prav tam, str. 32.

[20] Immanuel Kant: *Odgovor na vprašanje*: *Kaj je razsvetljenstvo*? Nav. iz zbornika: *Kaj je razsvetljenstvo*, str. 10.

[21] Gl. Walter Benjamin: *Izbrani spisi*, Studia humanitatis, Ljubljana 1998, str. 215– 225.

zakoni pa se nikdar ne obnašajo tolerantno, in Herbert Marcuse je dobro vedel, zakaj je svoja razmišljanja naslovil kar z izrazom *represivna toleranca*. In ker pri vsem govorjenju o duhu razlik, pluralizmu in civilni družbi tema o razrednem boju ni onemela, nasprotno, vsak dan postaja glasnejša, nekaterih imen iz samo nedavne teoretske zgodovine ne moremo povsem utišati. To, da se trenutno misli z utopično vsebino ne obnavljajo oziroma da ne premorejo obnovitvene moči, še ne pomeni izgube spomina o moči utopičnega mišljenja, ki je in ostaja eden od najmočnejih virov za trajno ohranjanje poguma za bivanje. Navsezadnje gre samo za to, da svetu in življenju v njem rečemo *da*.

PREDSTAVITEV 3D OBJEKTOV NAVIDEZNE RESNIČNOSTI NA SVETOVNEM SPLETU

Matej Gomboši, Borut Žalik
Laboratorij za geometrijsko modeliranje in algoritme multimedijev
Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko,
Univerza v Mariboru, Smetanova 17, 2000 Maribor
matej.gombosi@uni-mb.si, zalik@uni-mb.si
http://gemma.uni-mb.si

Povzetek
Brez dvoma nudi svetovni splet s svojo odprtostjo glavno informacijsko avtocesto naše dobe. Današnje stanje tehnologije ponuja vključevanje skoraj vseh možnih multimedijskih tehnologij. Vendar pa je velik del spletnih predstavitev še vedno statičen, sestoječ iz slik in besedila. Objekti, ki nas obdajajo, pa so seveda 3 dimenzionalni. Če nas zanimajo, jih lahko opazujemo iz različnih zornih kotov. To je bil razlog, da se je leta 1994 pričelo delo na mednarodnem standardu imenovanem VRML oz. Virtual Reality Modeling Language. V prvi verziji se je pokazalo še nekaj slabosti, kar je povzročilo nastanek nove močnejše različice imenovane VRML 2 leta 1997. 3D predstavitve so še precej redke, čeprav je standard že kar nekaj časa znan. Tudi orodja za izdelavo 3D modelov že podpirajo VRML. Problem je v pridobitvi geometrijskih podatkov s pomočjo katerih lahko skonstruiramo 3D predstavitev na spletu. Zelo primerne za 3D predstavitve so razne kulturne in naravne znamenitosti, ki bi jih še posebej radi približali širši javnosti s pomočjo svetovnega spleta. Izdelana je bila predstavitev vodnega stolpa v Mariboru, ki predstavlja pomembno zgodovinsko stavbo. Veliko korist pa lahko dobimo tudi pri komercialnih zadevah. Nakup hiše ali avtomobila je precej lažji, če si ponudbo lahko ogledamo iz vseh možnih smeri, od znotraj in od zunaj. Na ta način dobimo dosti boljši občutek kot iz samih slik. Moč 3D spletnih predstavitev je tako predvsem v njihovi izrazni moči, veliki količini vizualnih informacij in enostavni dostopnosti.

1. Uvod

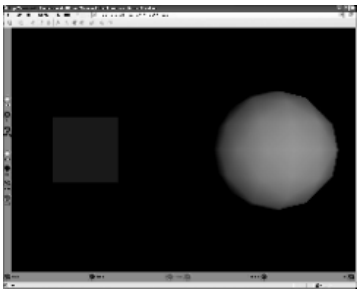
Človek lahko bere klasično knjigo brez posebne strojne in programske opreme. Vse kar potrebujemo, je nekaj svetlobe in v nekaterih primerih očala. Knjige pa imajo tudi svoje slabe strani. So relativno težke in drage, še posebej, če vsebujejo barvne slike in so tiskane na dobrem papirju. Računalnik je seveda precej dražji od knjige. Če pa imate dober prenosni računalnik, ta ni težji od knjige, slike na njegovem ekranu pa so še bolj žive kot v knjigi. Ni pomembno, če so slike črno-bele ali barvne, vse »stanejo enako« na računalniku. Trdi disk ponuja dovolj prostora, da shranimo celo knjižnico. Elektronsko založništvo je zelo praktično za avtorje in tudi za založniške hiše. Vsi pišemo in rišemo svoja dela najprej na računalniku. Svetovni splet predstavlja poceni način za distribucijo našega dela. En sam strežnik lahko zadovolji zahteve iz vsega sveta, medtem ko je izdelek lahko obnovljen v trenutku. Ko dodamo še najpomembnejšo lastnost – interaktivnost, dobimo informacijsko zelo bogato predstavitev na svetovnem spletu.
Živimo v 3-dimenzionalnem svetu in pogosto tudi razmišljamo v treh dimenzijah. Recimo, ko poizkušamo najti neko stavbo v mestu ali ko načrtujemo gradnjo hiše. Šele v drugi fazi naredimo abstrakcijo problema in narišemo mapo mesta ali pa načrt hiše na papirju. Pri tem pa nam lahko precej pomaga simulacija 3D svetov na svetovnem spletu.

2. VRML

Kot želja po prenosu 3D svetov na svetovni splet se je l. 1994 rodil standard VRML. Prinesel je možnost ustvarjanja 3D svetov in okolij. Na ta način so postale naše ideje in zamisli tudi v 3D obliki dostopne vsakomur s povezavo v svetovni splet. Standard je zaživel in pridobil na priljubljenosti. Pri vse večji uporabi pa se je pokazala ena večja pomanjkljivost, ki je onemogočala večjo uporabnost. To je bila interaktivnost in možnost animacije. Vse to je popravila naslednja verzija VRML 2.0 oz. imenovana VRML97, ko je bila leta 1997 sprejeta kot standard ISO. Tako je postalo mogoče zgraditi interaktivne navidezne svetove brez dragih in zelo zmogljivih računalnikov.
VRML je standarden format opisa navideznih svetov in omogoča gradnjo 3D multimedijskih svetov povezanih v svetovni splet. Ustvari okolje, kjer se podatki lahko dosti boljše »začutijo«. Datoteka VRML vsebuje geometrijski opis navideznega sveta z lučmi, objekti, teksturami in barvami vseh objektov. Ponazorimo to s primerom. Spodaj vidimo obliko preproste VRML datoteke, ki opisuje dva geometrijska objekta: kroglo in kocko. VRML omogoča poleg vseh osnovnih geometrijskih gradnikov, tudi zelo kompleksne strukture s pomočjo katerih lahko zgradimo poljuben 3D geometrijski objekt.

```
#VRML V2.0 utf8
```

```
Transform {
  children [
    Transform {
      translation 3 0 0
      children [
        Shape {
          geometry Sphere {radius 2}
          appearance Appearance {
            material Material { diffuseColor 0 1 0 }
          }
        }
      ]
    }# end of sphere transform
    Transform {
      translation -3 0 0
      children [
        Shape {
          geometry Box {}
          appearance Appearance {
            material Material {diffuseColor 0 0 1}
          }
        } #end of shape
      ] #end of children of box transform
    } #end of Box transform
  ]#end of children of world transform
} #end of world transform
```



Slika 1: Preprost primer VRML sveta.

3. Uporaba VRML

Za uporabo navidezne resničnosti s pomočjo VRML jezika obstajajo zelo široke možnosti. Kot bomo videli, precej aplikacij pridobi s tem, da lahko opazujemo stvari v 3D obliki. Nabor področij je velik in tako lahko skoraj vsak najde možnost uporabe v področju, ki ga zanima. Poglejmo si samo nekaj primerov.

3.1 Biologija

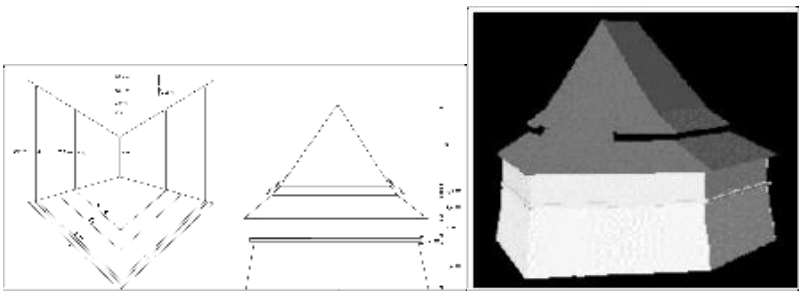
Biologija raziskuje strukturo in funkcijo živih bitij. Učitelji prinašajo živali in rastline v učilnico, ko hočejo prikazati njihovo obliko in funkcijo. Problemi se pojavijo, ko je potrebno posamezne primerke razrezati oz. pogledati od znotraj. Za to potrebujemo posebna orodja, poleg tega pa je razrezovanje živih živali tudi etično sporno. VRML nam nudi priložnost, da ponazorimo ta dejanja v navideznem svetu. 3D modeli živih bitij lahko ustvarimo in prikažemo na običajnem računalniku. Seveda biološki VRML model ne more nadomestiti prave živali, lahko pa včasih prikaže stvari, ki jih ne moremo videti v živo in nam s tem omogoči lažje razumevanje. Gradnja 3D bioloških modelov je lahko precej zahtevna. 3D skeniranje delov telesa oz. organov nam da objekte prezahtevne za prikazovanje. Posamezne objekte je potrebno poenostaviti do te mere, da postanejo enostavnejši za prikaz, vendar pa ne smejo izgubiti na informativnosti. Največkrat se za razrezovanje in raziskovanje biološke zgradbe uporablja žaba. Primer upodobitve s pomočjo navideznega 3D modela lahko vidimo na sliki 2.

Slika 2: Navidezni model žabe.

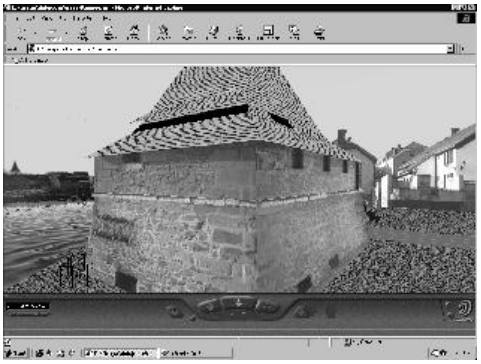
3.2 Arhitektura

Ob prikazovanju zgradb, spomenikov ali drugih zanimivih objektov lahko s pridom izkoristimo moč 3D predstavitev na svetovnem spletu. Zamislimo si recimo turista, ki izbira med različnimi destinacijami. Če bo na spletu našel dobro predstavitev tistega kar ga zanima, se bo dosti lažje odločil. Vse turistično zanimive objekte, kot so razni hoteli, zabaviščni parki in podobno, lahko zelo nazorno prenesemo na svetovni splet. Prav tako razne druge znamenitosti. Zelo koristno je, če si lahko nek objekt, ki predstavlja kulturno ali zgodovinsko znamenitost, ogledamo najprej v 3D navideznem svetu. Na ta način lahko želeno stvar širši javnosti dosti bolj približamo. Vsekakor je svetovni splet s pomočjo navidezne 3D predstavitve zelo močan medij za prezentiranje določenih pomembnih objektov.

Kot primer uporabe jezika VRML, smo v laboratoriju za Geometrijsko modeliranje in algoritme multimedijev (htp://gemma.uni-mb.si) pripravili 3D predstavitev Vodnega stolpa v Mariboru [1]. S pomočjo načrtov (slika 3 levo) in podatkov o zgradbi, smo ustvarili osnoven 3D model (slika 3 desno). Na tega pa je bilo zaradi realnejše podobe potrebno dodati še teksture. Te omogočajo, da dobi sam 3D model izgled, ki je zelo podoben tistemu v naravi. Slika 4 prikazuje končno podobo 3D predstavitve Vodnega stolpa na svetovnem spletu.



Slika 3: Načrt (levo) in osnovni model vodnega stolpa (desno).

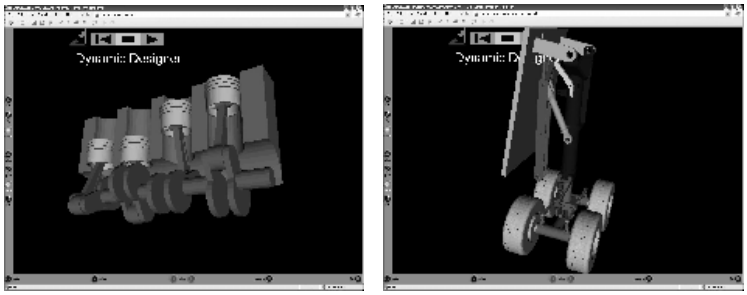


Slika 4: Navidezni model Vodnega stolpa v Mariboru.

3.3 Gospodarstvo

Podjetja in drugi gospodarski subjekti lahko veliko pridobijo z dobro predstavitvijo in promocijo svojih izdelkov. Dandanes vidimo, da ima že skoraj vsako podjetje svojo spletno stran. Vendar pa to dostikrat ni več dovolj. Potrebno je čim bolj nazorno predstaviti svojo dejavnost in seveda svoj izdelek. Do sedaj je bila predstavitev določenega izdelka sestavljena iz besedila in slike. V času vedno večje konkurence, pa je potrebno uporabiti vse tehnološke možnosti za dobro promocijo. 3D predstavitev, kot nadgradnja običajnih slikovnih predstavitev, prinaša potencialnemu interesentu dosti več informacij. Ker je človek vizualno bitje, na ta način tudi

zaznava in si ustvarja vtis o določeni stvari. Predvsem v industriji je pomembna natančna prezentacija izdelka. Če si ga lahko ogledamo v 3D obliki, kar lahko vizualno primerjamo s tem, da bi izdelek držali v rokah, je to za izdelovalca in tudi kupca precejšnja prednost. Poleg tega pa kupcu ni potrebno pripotovati k nam samo zato, da bi videl naš proizvod, ampak lahko njegovo podrobno 3D podobo dobi kar na svetovnem spletu. Na sliki 5 lahko vidimo primera VRML predstavitve dveh industrijskih proizvodov (zgradba motorja ne levi in podvozje letala na desni).



Slika 5: Predstavitev industrijskih izdelkov.

4. Zaključek

Mislimo, da bo VRML igral pomembno vlogo tako kot izobraževalno, znanstveno in promocijsko orodje v širokem naboru področij. Z možnostjo prikazovanja, interakcije in sprehajanja po 3D svetovih nam daje dosti večjo izrazno moč pri predstavi želenih objektov. Vpliv in korist se bo še povečal, ko bo VRML kot dodatek vključen v spletne brskalnike in se bomo lahko po 3D svetovih sprehajali tako enostavno kot sedaj po navadnih spletnih straneh. Naš primer izdelave 3D predstavitve Vodnega stolpa nazorno kaže potencial, ki ga ima taka oblika predstavitve na svetovnem spletu. Kot posledica pozitivnih rezultatov našega dosedanjega dela na tem področju, bodo izdelane podobne predstavitve tudi še za več drugih kulturnih in naravnih znamenitosti.

5. Reference

[1] Klajnšek, G., Zadravec, M., Podgorelec, D., Žalik, B., »Representing the sights of a town using VRML« ,22nd International conference on information technology interfaces ITI 2000, Pula, Croatia, June 13-16, 2000, str. 235-240.

[2] Amon, T., Valenčič, V., »VRML – enhanced learning in biology and medicine«, Future Generation Computer Systems, 17 (2000), str. 1-6.

[3] Lim, En-Mi, Honjo, T., »Three-dimensional visualization of forest landscapes by VRML«, Landscapes and Urban Planning, 63 (2003), str. 175-186.

Mag. Matej Gomboši je asistent na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru. Diplomiral je leta 1999 in magistriral leta 2002. Kot asistent se od leta 1999 ukvarja z algoritmi računalniške geometrije in uporabo teh v sistemih GIS. Je dobitnik letošnje nagrade Pomurske izobraževalne fundacije za najboljše magistrsko delo.

Dr. Borut Žalik je vodja laboratorija za Geometrijsko modeliranje in algoritme multimedijev na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru. Doktoriral je leta 1993 na takratni Tehniški fakulteti v Mariboru. Na raziskovalnem področju se ukvarja z geometrijskim modeliranjem, računalniško geometrijo, sistemi GIS in tehnikami stiskanja podatkov.

LUI : LOGIČNO USTVARJALNO INOVATIVNO

Irena Mlinarič-Raščan
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

Povzetek
Ljubljanski univerzitetni inkubator (LUI , tudi *logično ustvarjalno inovativno*) predstavlja ključni instrument za širjenje podjetniške kulture in za podporo ustanavljanju tehnološko naravnanih podjetij. Univerzitetni inkubator uvrščamo v podjetniško infrastrukturo, med katero spadajo tudi tehnološki inkubatorji, znanstveni in tehnološki parki ter podjetniške cone. Namenjen je spodbujanju podjetniško naravnanih ciljnih skupin na univerzi in uresničevanju podjetniških projektov v ustanovitvah novih podjetij. S prenosom intelektualne lastnine je inkubator vir prihodka za univerzo, zagotavlja ji večjo vpetost v lokalni in regionalni razvoj in ima s tem ugled dejavnika gospodarskega razvoja, omogoča razširitev študijskih oblik in s tem pritegnitev kakovostnih študentov ter nenazadnje, omogoča raznovrstnost strokovnega dela zaposlenih na univerzi.
Statut Univerze v Ljubljani omogoča ustanovitev univerzitetnega inkubatorja kot samostojne pravno organizacijske osebe v okviru UL. Iz opravljene raziskave smo ugotovili, da je treba inkubator na Univerzi v Ljubljani čimprej ustanoviti, saj med članicami UL še ni v zadostni meri razširjena podjetniška kultura.

Uvod
Projektna skupina, ki so jo sestavljale predstavniki članic ljubljanske univerze (Biotehniška fakulteta, Ekonomska fakulteta, Fakulteta za elektrotehniko, Fakulteta za farmacijo, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo) se je leta 2001 prijavila na javni razpis za izbor projektov razvoja podjetniških inkubatorjev na univerzah, ki ga uspešno pridobila in zaključila. Nadalje se je prijavila na javni razpis za dodeljevanje spodbud za razvoj podjetniških inkubatorjev na univerzah za leti 2003 in 2004, ki ga je po uspešno predstavljenem poslovnem načrtu prav tako pridobila.

Naloga inkubatorja je v spodbujanju podjetniške kulture na univerzi, nastajanja intelektualne lastnine, patentov in tržne usmerjenosti raziskovalnih aktivnosti na univerzi, ter ustanovitve zasebnih podjetij, ki izhajajo iz dela učiteljev in raziskovalcev na univerzi. Iz izkušenj, ki jih imajo tuje univerze z dejavnostmi univerzitetnih inkubatorjev lahko poslanstvo in naloge inkubatorja opredelimo kot identifikacijo, izbor in razvoj raziskovalnih priložnosti, ki jih je moč izkoristiti kot osnovo za ustanovitve novih tehnoloških podjetij. Nadalje, zagotavljanje prostorov in infrastrukture za študente, učitelje in raziskovalce na univerzi, da raziskujejo in ustanovijo nova tehnološko naravnana podjetja, ter usposabljanje in priprava podjetnikov za ustanovitve in vodenje novih podjetij.

***Kaj je univerzitetni inkubator*?**
Ljubljanski univerzitetni inkubator: LUI; logično ustvarjalno, inovativno!
Univerzitetni inkubatorji spadajo v podjetniško infrastrukturo (inkubatorji, znanstveni in tehnološki parki, podjetniške cone), s katero pospešujemo podjetniško naravnanost ciljnih skupin v akademskem okolju in omogočamo uresničevanje podjetniških projektov v obliki ustanavljanja novih podjetij.
Z ustanovitvijo univerzitetnih inkubatorjev Slovenija pridobi organizacijski in prostorski povezovalni element, ki nudi vse ustrezne instrumente za aktiven prenos znanja in veščin iz Univerze v Ljubljani v gospodarstvo. Inkubator je pomemben element regionalne razvojne koalicije in s tem dejavnik gospodarskega razvoja, ki hkrati omogoča privlačno razširitev študijskih oblik in s tem pridobivanja kakovostnih in motiviranih študentov.

Aktivnosti, ki jih bo LUI izvajal smo si zamislili kot (1) *pred-inkubacijsko fazo*, ki skrbi za razvijanje podjetniškega vêdenja študentov, univerzitetnih delavcev in drugih potencialnih podjetnikov o možnostih ustanavljanja in razvoja tehnološko naravnanih podjetij; identifikacijo potencialnih podjetnikov ali podjetniških skupin; osnovno preverjanje poslovnih zamisli podjetnikov ali skupin; pomoč pri pridobitvi štipendij, semenskega kapitala; pomoč pri dokumentiranju aktivnosti, (2) delo v *univerzitetnem podjetniškem inkubatorju*, ki zagotavlja primerne prostore, poslovno administrativne, tehnične in telekomunikacijske storitve za nova tehnološka podjetja, (3) delovanje *Fundacije za semenski kapital*, ki zagotavlja sredstva za štipendiranje pobudnikov obetavnih podjetniških projektov v predinkubacijski fazi, (4) sodelovanje z *Univerzitetnim centrom za prenos tehnologije,* (5) in s *specializiranimi centri*, ki so centri odličnosti oziroma tehnološki centri vezani na nakopičena specializirana znanja v okviru UL.

ČLANI PAZU

Št	Naziv	Ime	**Priimek**	Znanstveno področje	Naslov disertacije	Zaposlen
1.	prof. dr.	Karin	Bakračevič Vukman	Psihologija	Razlike v načinu reševanja problemov med mladostniki in odraslimi	Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru
2.	prof. dr.	Jože	Balažic	Medicina	Postmortalne spremembe elektrolitov očesne tekočine in čas nastopa smrti	Inštitut za sodno medicino na Med. fak. Univerze v Ljubljani
3.	dr.	Karel	Bedernjak	Teologija	Anton Jurij Luby, Razsvetljenski moralist	Teološka fakulteta v Mariboru, Zavod Sv. Miklavža, M. Sobota
4.	doc. dr.	Elizabeta	Bernjak	Jezikoslovje	Jezikovnosistemski razlogi primanjkljaja v slovensko-madžarskem jezikovnem stiku	
5.	doc. dr.	Violeta	Bokan Bosiljkov	Gradbeništvo – preskušanje materialov in konstrukcij	Modificirani betoni pri visokih temoperaturah	Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova 2, 1000 Ljubljana
6.	doc. dr.	Borut	Brumen	Etnologija	Socialni spomini, časi in identitete v vasi Sveti Peter v slovenski Istri	FF, Oddelek za etnologijo in kulturno antropologijo, Aškrčeva 2, 1000 Ljubljana
7.	prof. dr.	Nadežda	Čačinovič (Puhovski)	Filozofija, estetika	Estetika nemške romantike	Filozofska fakulteta Univerze v Zagrebu
8.	prof. dr.	Gabi	Čačinovič Vogrinčič	Psihologija	Psihodinamični procesi v družinski skupini	Visoka šola za socialno delo Univerze v Ljubljani
9.	dr.	Aleš	Časar	Računalništvo in informatika	Odkrivanje zatičnih napak s simboličnim preverjanjem modelov	RCUM, Slomškov trg 15, Maribor
10.	doc. dr.	Zdenka	Čebašek Travnik	Medicina	Nekatere značilnosti procesa izgorevanja pri terapevtih, ki zdravijo bolezni odvisnosti	Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani
11.	zasl. prof. dr.	Mirko	Čeh	Kemija	Staranje amiloze in amilopektina	Upokojen
12.	prof. dr.	Igor	Emri	Strojne znanosti, mehanika	Vpliv dinamičnih obremenitev na mehanske lastnosti viskoelastičnih materialov	Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani
13.	doc. dr.	Karmen	Erjavec	Komunikologija	Change and Continuity of the press sistem in Slovenia. With Special Emphasis on Commercialisation and Quality Standards.	Fakulteta za družbene vede v Ljubljani. Fakulteta za humanistične študije v Kopru.
14.	prof. dr.	Emil	Erjavec	Agragna ekonomika	Agrarpolitik und bäuerliche Betriebsgrößenstrukturen: Bestimmungsgründe und Möglichkeiten der agrarpolitischen Steuerung des Betriebsgrößenwandels am Beispiel der bäuerlichen Betriebe in der Landwirtschaft Sloweniens: Inaugural - Dissertation	Biotehniška fakulteta v Ljubljani
15.	dr.	Melanija Larisa	Fabčič	Jezikoslovje	Besedilo kot eksistenčna kategorija - eksplicirana na besedilni vrsti avtobigrafski notat	Pedagoška fakulteta Maribor
16.	prof. dr.	Drago	Filipič	Ekonomija	Denarni trg in mehanizem denarno-kreditnega reguliranja	Ekonomsko-poslovna fakulteta Maribor
17.	dr.	Franc	Gider	Sistemi in kibernetika	Poraba energije pri hoji s funkcionalno električno stimulacijo	Deloitt & Touche Dunajska 9, 1000 Ljubljana
18.	doc. dr.	Stanislav	Gobec	Farmacija	Načrtovanje in sinteza fosforjevih analogov muramil dipeptida	Fakulteta za farmacijo v Ljubljani
19.	asist. dr.	Andreja	Gomboc	Fizika, astrofizika	Hitre spremembe izseva ob interakciji s črno luknjo	Fakulteta za matematiko in fiziko v Ljubljani
20.	prof. dr.	Vekoslav	Grmič	Teologija	Teološka vsebina strahu v eksistencializmu	Upokojen
21.	red.prof. dr.	Jozsef	Györkös	Elektronika, računalništvo in informatika	Prediktivna ocena razvoja informacijskega sistema	Ministrstvo za informacijsko družbo
22.	prof. dr.	Ludvik	Horvat	Psihologija	Vpliv sistematične predšolske vzgoje na otrokov intelektualni razvoj s psihometričnega in kvalitativnop-analitičnega aspekta	Filozofska fakulteta v Ljubljani (Dekan)
23.	doc. dr.	Sonja Ana	Hoyer	Umetnostna zgodovina, konzervatorstvo	Zgodovinski razvoj Tartinijeve hiše in njena likovna oprema	Zavod za varstvo kulturne dediščine OE Piran FF, Univerza v Ljubljani, odd. za umetnostno zg.
24.	doc. dr.	Andrej	Hozjan	Zgodovina	Prvi štajerski obveščevalci in poštarji : obveščevalna, protiobveščevalna in vojnopoštna dejavnost graških deželnih ter deželnoknežjih oblastnih teles za protiturško obrambo prostora med Rabo, Zalo in Savo v letih 1538-1606	Pedagoška fakulteta Maribor
25.	doc. dr.	Zvonko	Jagličič	Fizika	**Meritve in študij jedrske in elektronske magnetizacije z dc SQUIDom**	Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Ljubljana
26.	dr.	Stanko	Kapun	agronomija	Povezava med rastjo, razvojem in vsebnostjo hranljivih snovi pri pasji travi (*Dactylis glomerata* L.) cv. Kopa glede na čas košnje v Pomurju	Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije-Zavod Murska Sobota
27.	doc. dr.	Dragica	Kisilak	tekstil	Vpliv cikličnih obremenitev na deformacijo tkanin	Euronitka, Raziskovanje, projektiranje, svetovanje in izobraževanje v tekstilni stroki, d.o.o. Ljubljana
28.	dr.	Franc	Klobasa	agronomija	Disertacija iz živinoreje: Die Variabilitaet der einzelnem stickstoffhaltigen Milchbertandteile und ihre Abkaengigkeit von verschiedenem Umwelteinfluessen	Institut für Tierzucht der Bundesfaruhungsamtalt für Landwirtschaft, 31535 Neustadt
29.	doc. dr.	Miran	Kondrič	kineziologija	Promjene odnosa između nekih antropometrijskih osobina i motoričkih sposobnosti učenika od 7. do 18. godine	Fakulteta za šport, Ljubljana
30.	doc. dr.	Vesna	Kondrič Horvat	literarne znanosti	Prosa der deutschsprachigen Autorinnen in der Schweiz nach 1945 (Mit besonderer Betonnung der siebziger und achtziger Jahre). Dargestellt am Werk Gertrud Leuteneggers und Hanna Johansen	Pedagoška fakulteta Maribor
31.	prof. dr.	Jože	Korošec	agronomija	Morfološke in fiziološke posebnosti populacij črne detelje v Sloveniji	Kmetijski inštitut, Biotehniška fakulteta v Ljubljani
32.	doc. dr.	Etelka	Korpič-Horvat	pravo	Vpliv zaposlovanja doma in v tujini na deagrarizacijo pomurske regije	Računsko sodišče v Ljubljani
33.	prof. dr.	Drago	Kostevc	elektrotehnika	Metoda za korekcijo pogreškov pri mikrovalovnih vektorskih meritvah na elementih z nestandardnimi priključki	Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani
34.	dr.	Attila	Kovács	zgodovinopisje, etnične študije	Földreform és kolonizáció a Lendvavidéken a két világháború között –Afrarna reforma in kolonizacija na lendavskem območju med obema vojnama	Inštitut za narodnostna vprašanja v Ljubljani, Erjavčeva 6, Ljubljana
35.	dr.	Arpad	Köveš	Elektronika	Analiza signalov robotskega elektro-obločnega varjenja	Tovarna varilne in rezalne tehnike Varstroj Lendava

36.	prof. dr.	Martin	Kramar	Pedagoške znanosti	Odnosi v vzgojnem procesu v funkciji razvoja učencev v subjekte vzgoje	PeF, MB
37.	dr.	Lev	Kreft	Filozofija - estetika	Spopad na umetniški levici med vojnama	Filozofska fakulteta, Ljubljana
38.	doc. dr.	Jurka	Lepičnik Vodopivec	Pedagogika	Odgoj i obrazovanje u predškolskim ustanovama s posebnim osvrtom na stajališta odgajatelja i roditelja	Pedagoška fakulteta Maribor, Koroška 160
39.	doc. dr.	Renato	Lukač	Fizika	Computersimulationen zur Struktur von Mischungen Flüssiger Kristalle	Gimnazija MS
40.	prof. dr.	Oto	Luthar	Zgodovina	Interpretacija nekaterih sodobnih teorij zgodovinopisja	ZRC SAZU Novi trg 2
41.	doc. dr.	Zlata	Luthar	Agronomija – rastlinska genetika žlahtnjenje in boitehnologija	Vsebnost in razporeditev tanina v semenih ajde	Biotehniška fakulteta v Ljubljani
42.	dr.	Jože	Magdič	Psihologija	Nevroza otrok in mladostnikov	Zasebna zdravniška praksa
43.	prof. dr.	Janez	Malačič	Ekonomija, demografija, statistika	Elementi teorij reprodukcije prebivalstva in delovne sile	Ekonomska Fakulteta v Ljubljani
44.	dr.	George	Mejak	Mehanika	Osnosimetrični tok s prosto površino	FMF Ljubljana Jadranska 19
45.	prof. dr.	Rafael	Mihalič	Elektrotehnika	Določitev obratovalnih parametrov prečnega transformatorja za izboljšanje obratovalnih razmer in povečanje prenosne zmogljivosti elektro – energetskega sistema	Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo
46.	doc. dr.	Irena	Mlinarič-Raščan	Farmacija	Osnovna genetska motnja motheaten fenotipa in njen vpliv na nepravilen imunski odgovor organizma	Fakulteta za farmacijo, Inštitut za farmacijo
47.	dr.	Katarina	Munda Hirnök	Etnologija	Vloga in pomen ljudske kulture in načina življenja pri opredeljevanju in ohranjanju narodne identitete Porabskih Slovencev	Inštitut za narodnostna vprašanja v Ljubljani
48.	red.prof.dr.	Albina	Nećak Lük	Sociologija jezika	Družbene razsežnosti dvojezičnosti na narodnostno mešanem območju Prekmurja	Oddelek za primerjalno in splošno jezikoslovje, FF, Lj.
49.	prof. dr.	Dragica	Noe	Strojništvo	Računalniško načrtovanje vpenjanja pri struženju	Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani
50.	prof. dr.	Jože	Osterc	Agronomija	Premer in število mišičnih vlaken v muskulusu longistimus dorsi v povezavi s proizvodnimi lastnostmi nekaterih govejih pasem v Sloveniji.	Biotehniška fakulteta v Ljubljani, Fakulteta za kmetijstvo Maribor
51.	prof. dr.	Boris	Pihlar	Kemija	Raziskave mehanizma elektrokemijske redukcije niklja (II) na živosrebrovi elektrodi v prisotnosti dimetilglioksima in uporaba metode v analizi bioloških in ekoloških vzorcev	Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
52.	prof. dr.	Rudolf	Pušenjak	Elektrotehnika	Uporaba zveznih končnih elementov pri določevanju parametrov katodnih cevi	Fakulteta za strojništvo v Mariboru
53.	dr.	Ivan	Rihtarič	Zgodovina	»Štajerc« in »Nemcem prijazni Slovenci« v 1. svetovni vojni.	Ljudska univerza G. Radgona, Trg svobode 4, 2250 G. Radgona
54.	prof. dr.	Jana S.	Rošker	Sinologija	Staatstheorien und Anarchistische Staatskritik in China um die Jahrhundertwende	FF, Oddelek za azijske i afriške študije, Aškerčeva 2
55.	dr.	Rebeka	Rudolf	Materiali	Notranja oksidacija diskontinuirnih kompozitov sistema Cu-C	Fakulteta za strojništvo, MB
56.	dr.	Mirjam	Sepesy Maučec	Računalništvo in informatika	Adaptacija jezikovnega modela na vsebinsko specifično besedišče	FERI Maribor
57.	doc. dr.	Alojz	Slavič	Agronomija	Trajanje razdoblja izmedju pokolenja krmače pri odabiranju iz prvih v kasnijih legla i njihov utjecaj na večino godišnjega selekcijskega učinka	Upokojen
58.	doc. dr.	Mitja	Slavinec	Fizika	Površinsko inducirani defekti vsmektičnih A tekočih kristalih	PeF Maribor, Koroška 160 RRA Mura, Lendavska 5a
59.	dr.	Gorazd	Sobočan	Kemija	Sinteza in dinamično obnašanje integrirane mreže destilacijskih kolon	Raiffeisen Krekova banka d.d.
60.	prim. doc. dr.	Radovan	Starc	Medicina	Maksimalni volumenski pospešek kot indeks kontraktilnosti levega ventrikla	Klinični oddelek za kardiologijo, Klinični center, Ljubljana
61.	prof. dr.	Franc	Sunčič	Agronomija	Prispevek k proučevanju pasemskih razlik v kakovosti mesa pri prašičih	Upokojen
62.	prof. dr.	Venčeslava	Šikovec-Šadl	agronomija, živilska tehnologija	Vpliv nekaterih polifenilov na vrelno fiziologijo kvasovk	upokojena
63.	prof. dr.	Vinko Avgust	Škafar	teologija	Skupno duhovništvo kot temelj za družinsko duhovnost v luči drugega Vatikanskega zbora	Teološka fakulteta v Ljubljani
64.	dr.	Štefan	Špilak	ekonomija	Modeliranje v inovacije in poslovnost usmerjene organiziranosti velikega poslovnega sistema	Krekova banka Maribor
65.	prof. dr.	Jože	Štihec	Vzgoja izobraževanje in šport, kineziologija	Analiza eksperimentalnega programa vadbe s poudarkom na osvajanju specifičnih športnih znanj	Fakulteta za šport, Gortanova 22, 1000 Ljubljana
66.	redni prof. dr.	Cvetka	Toth	Filozofija	Lukacsevo pojmovanje dialektike	Filozofska fakulteta v Ljubljani
67.	Doc. dr.	Andrej	Tibaut	Računalništvo		
68.	izr. prof. dr	József	Varga	Onomastika, dialektologija	A muravidéki (Jugoszlávia) falvak magyar ragadványnevei	Upokojen
69.	doc. dr.	Darko	Veberič	Astrofizika osnovnih delcev	Močno korelirani elektroni v magnetnem polju	IJS Ljubljana Politehnika Nova Gorica
70.	doc. dr.	Geza	Vogrinčič	Gradbeništvo	Analiza prenosa obtežbe v tla po kolu	Fakulteta za matematiko in fiziko v Ljubljani
71.	akademik prof. dr.	Anton	Vratuša	Literarna zgodovina	Levec in Ljubljanski zvon	Upokojen
72.	dr.	Jože	Vugrinec	Elektrotehnika	Teoretične meje konverzijskih izgub in šumnih lastnosti diodnih mešalnikov	Iskra –elektro zveze, telekomunikacije
73.	akademik. prof. dr.	Franc	Zadravec	Literarna zgodovina	Miško Kranjec (1908-1935)	
74.	prof .dr.	Borut	Žalik	Računalništvo	Geometrijsko modeliranje z geometrijskimi omejitvami	FERI Maribor

OSTALI POMURSKI DOKTORJI ZNANOSTI

Št	Naziv	Ime	**Priimek**	Znanstveno	Naslov disertacije	Zaposlen

				področje		
75.	doc. dr.	Jani	Beko	Ekonomija		Ekonomsko-poslovna fakulteta v Mariboru
76.	prof. dr.	Dušan	Bobek	Ekonomija – finance in bančništvo	Vpliv centralne banke na kreditno politiko poslovnih bank	Ekonomsko-poslovna fakulteta v Mariboru
77.	prof. dr.	Ludvik	Bogataj	Ekonomija, Matematika	Eko:Vplivi motenj na dinamične sisteme z zakasnitvami Mat: Teorija senzitivnosti linearnih kvadratičnih sistemov z zakasnitvami v stanju in z zakasnjenim upravljanjem	Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani
78.	dr.	Štefan	Bojnec	Ekonomija, agronomija	Vpliv sprememb v kmetijstvu in na tržišču kmetijskih proizvodov na gospodarski razvoj Jugoslavije v obdobju 1957-1985	Ministerstvo za kmetijstvo
79.	dr.	Janez	Brest	Računalništvo	Hevristične metode razvrščanja opravil na heterogenem računalniškem sistemu	FERI, Maribor
80.	dr.	Štefan	Ferenčak	Filozofija	Muzikološka disertacija: obdelava slovenske srednjeveške Marijine pesmi Lepa si, lepa si roža Marija	Duhovnik, Teološka fakulteta LJ in MB
81.	dr.	Tomaž	Domajnko	Računalništvo	Povečanje stopnje ponovne uporabe z uporabo vzorcev	
82.	dr.	Diana	Gregor - Svetec	Tekstilstvo	Laboratorijsko oblikovanje visokomodulnih polipropilenskih vlaken, njihova struktura in lastnosti	Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Ljubljana
83.	prof. dr.	Ludvik	Gyergyek	Elektrotehnika elektronika	»Električni filtri«	Upokojen
84.	prof.dr.	Franc	Habe	Agronomija	Die kuantitativen Veraenderungen der Imnunglobuline im Bludserum der ferkel bei ferschiedenen auf Zuchverfahren	Biotehniška fakulteta v Ljubljani
85.	dr.	Aleksander	Hržič	Agronomija	Raziskava korelacij med atomsko zgradbo in morfologijo distalne regije cist nematod vrste hetero-dera	
86.	prof. dr.	Karel	Jezernik	elektrotehnika	Digitalna ponazoritev dinamičnih sistemov s posebnim poudarkom na presmerniških vezjih	FERI Maribor
87.	dr.	Renata	Karba	elektrotehnika		Ministrstvo za znanost in tehnologijo v Ljubljani
88.	prof. dr.	Breda	Kegl	strojništvo	Inverzna računska pot za določitev konstruktivnih parametrov vbrizgalnega sistema dizelskega motorja	Fakulteta za strojništvo v Mariboru
89.	dr.	Duška	Kneževič			ZRC SAZU , Inštitut za medicinske vede
90.	dr.	Tomislav	Koprivnjak	kineziologija	Povezanost med dimenzijami socialnega statusa staršev in stališč njihovih otrok do telesne vzgoje in športa	Fakulteta za šport v Ljubljani
91.	prof. dr.	Edvard	Kovač	Filozofija, teologija	Disertacija o filozofiji Emmanuela Levinasa	Filozofska fakulteta katoliškega inštituta v Toulousu (prof.), Teološka fakulteta v Ljubljani
92.		Janez	Kramberger	strojništvo	Širjenje razpok v zobnikih s tankim vencem	Univerza v Ljubljani Fakulteta za strojništvo
93.	prof. dr.	Igor	Kranjec	medicina	Neinvazivno odkrivanje mnogožilne koronarne bolezni	Kardiološka klinika, Medicinska fakulteta v Ljubljani
94.	dr.	Ludvik	Kumin	Elektrotehnika	Modeliranje in sinteza vodenja linearnega asinhronskega motorja	Hermes Softlab, podružnica Maribor Zolajeva 30, 2000 Maribor
95.	dr.	Mihael	Kuzmič			
96.	dr.	Renata	Mejak – Gruškovnjak	Filozofija		Upokojena
97.	prof. dr.	Vladimir	Miheljak	Psihologija	Konstrukcija in rekonstrukcija teorij v psihologiji	Fakulteta za družbene vede in Pedagoška fakulteta v Ljubljani
98.	dr.	Zdravko	Podlesek	Biologija	Biosinteza antibiotika bacitracina in rezistenca nanj pri bacillus licheniformis	Biotehniska Fakulteta v Ljubljani
99.	dr.	Alojz	Poredoš	Strojništvo	Posplošeni model za preračun lamelnih prenosnikov toplote	Fakulteta za strojništvo v Ljubljani
100.	prof. dr.	Pavel	Poredoš	Medicina	Lokalno trombolitično zdravljenje arterijskih zapor v udih	Interna klinika Trnovo, Riharjeva 24, 1000 Ljubljana
101.	dr.	Suzana	Radulovič – Balasubramanian	Medicina		University of Maryland, School of Medicine, Department of Microbiology & Immunology
102.	dr.	Jožef Gabrijel	Recek	Teologija	Krst otrok v sklopu današnje antropološke kulture	Duhovnik
103.	dr.	Rafael	Rituper	Strojništvo	Optimizacija parametrov za najmanjšo toplotno in snovno izmenjavo med tankim zračnim curkom in toplo vodno površino	
104.	prof. dr.	Jože	Rues	Ekonomija	Uporaba svobodnih maščob v Jugoslaviji od 1945 do 1970	Upokojen
105.	prof. dr.	Bojan	Rus	Filozofija		
106.	prof. dr.	Marjan	Senjur	Ekonomija	O teoretičnih osnovah financiranja razširjene reprodukcije samoupravnega socialističnega gospodarstva	Ekonomska fakulteta v Ljubljani
107.	dr.	Jožef	Smej	Teologija	Pastoralna dejavnost Ivanocyjevega kroga	Škofijski ordinariat v Mariboru
108.	prof. dr.	Helena	Sočič	Kemija	Študij metabolizma tomatidina s pomočjo mikroorganizmov	Upokojena
109.	dr.	Vito	Starc	Medicina	Vpliv nesimultane depolarizacije miokarda na rast pritiska v levem prekatu v izovolumski fazi kontrakcije	
110.	dr.	Rudolf	Štelcer	Veterinarska medicina	Vpliv pedoloških in prehranskih dejavnikov na presnovni profil, zdravstveno stanje, reprodukcijo in proizvodnjo molznic	Veterinarska postaja Gornja Radgona
111.	prof. dr.	Franci	Štampar	Agronomija	Variabilnost izoencimov in primerjalna analiza kultivarjev in križancev jablane	Biotehniška fakulteta Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana
112.	prof. dr.	Franjo	Štefanec	Ekonomija	Die Grundlagen und die Entwicklung des Fremdenverkehrs in der SFR Jugoslawien	Upokojen
113.	prof. dr.	Ivan	Štuhec	Teologija	Veravtwortliche und freie sittliche Entscheidung des Glaubigen, Eine moraltheologische Untersuchung uber die sittliche Entscheidung bei einigen deutschsprachigen Autoren	Teološka fakulteta v Mariboru
114.	dr.	Andrej	Tibaut	Računalništvo	Agenti za reševanje disharmonije v strukturno in semantično heterogenih sistemih	Fakulteta za gradbeništvo, Maribor
115.	dr.	Marija	Trontelj	Kemija, Keramika	Sintranje in reakcije aluminijevega nitrida z elementi železove skupine periodnega sistema	Inštitut Jožef Stefan
116.	dr.	Dragica	Turnšek	Geologija	Hidrozojska favna iz zgornjejurskih skladov na Dolenjskem, Notranjskem in Primorskem	Inštitut za paleontologijo
117.	dr.	Anka	Vidovič Miklavčič	Zgodovina		
118.	dr.	Wilhelm	Heiliger	Slavistika	Nostalgija pri Ivanu Cankarju	Umetniška fotografija, potovanja
119.	dr.	Aleksander	Horvat	Teologija		Katoliška Univerza v Valparaisu (Čile)
120.	dr.	Gizela	Kaszacs	psihologija		
121.	dr.		Kepe			
122.	dr.	Feliks	Klobasa	Tehniške znanosti		Hanover, Nemčija
123.	dr.	Vladimir	Kos	teologija		Jeziutska univerza Tokio
124.	dr.	Aleksander	Kustec			
125.	dr.	Peter	Kuzmič	Teologija	Vuk-Daničićevo Sveto pismo i biblijska društva na južnoslavenskom tlu u XIX. stoljeću	Evangelijska teološka fakulteta Osijek
126.	dr.	Brigita	Lenarčič	Biokemija	Lastnosti in fiziološki pomen človeškega stefina A INB	Fakulteta za kemijo, IJS
127.	dr.	Milan	Lovenjak	Arheologija	Die römischen Inschriften von Neviodunum	Oddelek za arheologijo, Ljubljana
128.	prof. dr.		Nemec	Matematika		
129.	dr.	Ludvik	Novak			
130.	dr.	Jože	Sraka	Teologija		
131.	dr.	Jože	Šiftar	kemija		
132.	dr.	Jože	Šimon	geologija		Naftaplin Zagreb
133.	dr.	Milan	Vršec	Ekonomija	Ekonomski in drugi vidiki ciljnega usmerjanja varnostnih dejavnosti	

					v okviru politike podjetja	
134.	prof. dr.	Drago	Vuk	Kemija in ekologija	Organizacijski model ekološkega vrednotenja prostora	FOV Kranj, Visoka zdravstvena šola v Ljubljani
135.	dr.	Franc	Žerdin	Montanistika	Metodologija izdelave optimalnega dolgoročnega plana proizvodnje v rudnikih z jamskim načinom eksploatacije	
136.	dr.	Stevo	Dozet	Geologija	Razvoj mezozoiskih plasti na Kočevskih in v okolici	Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko
137.	prof. dr.	Aleksander	Šiftar	agronomija	Učinek kinetina, IBA(indol maslene kisline) in fenolas na induciranje adventivnih korenin pri zelenih podtaknjencih rdečelistnega ruja v pogojih meglenja	Biotehniška fakulteta v Ljubljani, FK v Mariboru
138.	prof.dr.	Jože	Špindler	Ekonomija organizacije, informatika	Organiziranje dela proizvodnih organizacij združenega dela v izrednih okoliščinah	Poslovna ekonomska fakulteta v Mariboru
139.	dr.	Jože	Bedernjak	Medicina	Epidemiološk, klinične in laboratorijske značilnosti leptospiroznih bolnikov v Pomurju od leta 1964 do 1985	
140.	doc. dr.	Borut	Ošlaj	Filozofija	Filozofska antropologija kot poskus revitalizacije filozofije / s posebnim ozirom na Schelerja, Plessnerja in Fromma	Filozofska fakulteta v Ljubljani
141.	prof. dr	Anton	Hamler	elektrotehnika	Računanje sil in vrtilnih momentov v magnetnem polju z metodo končnih elementov	Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko v Mariboru

ZA POMOČ SE ZAHVALJUJEMO

- **Mestna občina Murska Sobota**
- **Zavarovalnica Triglav, Območna enota Murska Sobota**
- **Nova Ljubljanska banka, Podružnica Pomurje**
- **RRA Mura**
- **Klub PAC**
- **Fundacija PIF, Znanje za razvoj**
- **Feniks d. o. o**
- **Radenska Zvezda Diana**
- **ROTO d. o. o.**

Urednik:
doc. dr. Mitja SLAVINEC
Tehnična obdelava:
Darja Kozar in Milan SVETEC
Oblikovanje naslovnice:
Nuša PAVLINJEK
Tisk:
AIP Praprotnik
Naklada:
200 izvodov
Založnik:
Pomurska akademsko znanstvena unija