



SVETOVNI SLOVENSKI KONGRES
SLOVENIAN WORLD CONGRESS

POTI ZNANOSTI K EDINOSTI SLOVENCEV



IX. Konferenca slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije

Ljubljana, 27. in 28. oktober 2016

ZBORNIK
LJUBLJANA 2016

TRANSFORMATORSKE POSTAJE, MINSK

Za izvedbo na ključ smo
vključili Kolektor Etro, Sipro
inženiring, ABB, Siemens ...

HIŠA P.A.T.H. BY STARCK WITH RIKO

Vrhunski dizajn so z nami
nadvrhunsko uresničili Real
Engineering, Elea iC, Domal,
Elektroprom, Senčila Bled ...

HE SVETA PETKA, SKOPJE

Kompleksna elektrarna nas
je povezala z Litostrojem,
Korono, Irmo, Iskra Impulsom ...

HOTEL KEMPINSKI, MINSK

Ponos metropole so z nami per-
fekcionirali Marmor Hotavlje,
Stilles, Klima Petek in drugi.

GLOBALNI INŽENIRING ZA SLOVENSKI IZVOZ

RIKO POVEZUJE SLOVENSKA PODJETJA ZA PRODOREN VSTOP V NAJZAHTEVNEJŠA OKOLJA.

Najboljša podjetja, njihova tehnološka znanja, rešitve in produkte skozi prestižne projekte povežemo v nove dosežke skupne odličnosti. Uspeh je vedno celovit – tudi zato, ker podpiramo umetnost in kulturo in druge vrednote, ki plemenitijo življenje v Rikovih okoljih.



RIKO®
Globalni inženiring
za srečo ljudi

www.riko.si



SVETOVNI SLOVENSKI KONGRES
SLOVENIAN WORLD CONGRESS

**IX. KONFERENCA SLOVENSKIH
ZNANSTVENIKOV IN GOSPODARSTVENIKOV
IZ SVETA IN SLOVENIJE**

Ljubljana, 27. in 28. oktober 2016

**ZBORNIK
LJUBLJANA 2016**

Izdajatelj in založnik
Svetovni slovenski kongres
Cankarjeva 1/IV, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel.: +386 1 24 28 550, fax: +386 1 24 28 558
e-pošta: info@slokongres.com
spletna stran: www.slokongres.com

Odgovorna urednica
Sonia Avguštin Čampa

Uredniki
Nina Frlan
Zdenka Volarič
Luka Klopčič

Grafična priprava
Benjamin Pezdir s.p.

Tisk
Tiskarna Artelj

Naklada
350 izvodov

Konferenco so omogočili
Urad Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu
Institut »Jožef Stefan«
Riko, d.o.o.
Yaskawa Slovenija d.o.o.
Alma Mater Europaea
Postojnska jama d.d.
Mik Celje d.o.o.
Marand d.o.o.
Jezeršek gostinstvo d.o.o.
Društvo slovensko-avstrijskega prijateljstva Ljubljana
Častni pokrovitelj
Predsednik Vlade Republike Slovenije, dr. Miro Cerar

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

001(100=163.6)(082)
001:338(082)

KONFERENCA slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije (9 ; 2016 ; Ljubljana)
Zbornik / IX. konferenca slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije, Ljubljana, 27.-28. oktober 2016 ; [uredniki Nina Frlan, Zdenka Volarič, Luka Klopčič]. - Ljubljana : Svetovni slovenski kongres, 2016

ISBN 978-961-6700-25-2
1. Frlan, Nina
286917120

Na podlagi zakona o DDV (Uradni list RS št. 89/98) sodi zbornik med publikacije za katere se obračunava DDV po stopnji 9,5%.



SVETOVNI SLOVENSKI KONGRES
SLOVENIAN WORLD CONGRESS

IX. KONFERENCA SLOVENSKIH ZNANSTVENIKOV IN GOSPODARSTVENIKOV IZ SVETA IN SLOVENIJE

■ 3

Ljubljana, 27. in 28. oktober 2016

IX. KONFERENCA SLOVENSKIH ZNANSTVENIKOV IN GOSPODARSTVENIKOV IZ SVETA IN SLOVENIJE

Ljubljana, 27. in 28. oktober 2016

Kazalo

5

Pozdravni nagovori	15
Častni pokrovitelj	33
Uvodni predavanji	39
Vloga in vpliv družinskih podjetij v gospodarstvu	47
Povezave med znanostjo in gospodarstvom	79
Ustanovitev in vzpon novih podjetij	113
Predstavitev raziskovalnih del in dobrih praks doma in po svetu	127

Preliminarni program

ČETRTEK, 27. OKTOBER 2016

08:30 – 09:30	Prihod in registracija udeležencev
09:30 – 10:00	Uvodna slovesnost, pozdravni nagovori gostitelja in gostov ▪ Boris Pleskovič, predsednik Svetovnega slovenskega kongresa ▪ Jadran Lenarčič, direktor Instituta »Jožef Stefan« ▪ Samo Hribar Milič, generalni direktor Gospodarske zbornice Slovenije ▪ Gorazd Žmavc, minister za Slovence v zamejstvu in po svetu ▪ Maja Makovec Brenčič, ministrica za izobraževanje, znanost in šport ▪ Miro Cerar, predsednik Vlade Republike Slovenije
	Umetniški program: Lucas Somoza Osterc
10:00 – 11:00	Uvodni predavanji
10:00	Tadej Bajd , predsednik Slovenske akademije znanosti in umetnosti: <i>Problemi znanosti in tehnologije skozi razvoj slovenske robotike</i>
10:30	Marjan Batagelj , predsednik uprave Postojnske jame: <i>Ena reka, dva bregova</i>
11:00 – 11:30	Odmor
11:30 – 13:30	Vloga in vpliv družinskih podjetij v gospodarstvu – 1. del Predsedujoča: Ludvik Toplak , Alma Mater Europaea, Slovenija in Verica Trstenjak , Univerza na Dunaju, Avstrija Uvodno predavanje: Laurence Hewick , Global

Family Business Institute, Kanada: *Sokratov pogled na globalno družinsko podjetje danes*

Sodelujoči:

- **Bojan Ivanc**, Gospodarska zbornica Slovenije: *Družinska podjetja v fazi tranzicije*
- **Fabio Pahor**, Pahor Group S.r.l., Italija: *Vloga in vpliv družinskih podjetij v gospodarstvu*
- **Franci Pliberšek**, MIK Celje d.o.o., Slovenija: *Družinska podjetja so lahko gonilna sila družbene odgovornosti*
- **Adriano-Joško Sirk**, La Subida S.n.c., Italija: *Družinsko podjetje*
- **Marjan Terpin**, Terpin Import-Export S.r.l., Italija: *Podjetje Terpin Import-Export S.r.l.*

8

13:30 – 14:30

Odmor za kosilo

14:30 – 16:00

Vloga in vpliv družinskih podjetij v gospodarstvu – 2. del

Predsedujoči: **Ludvik Toplak**, Alma

Mater Europaea, Slovenija

Sodelujoči:

- **Rok Andlar**, Gec d.o.o., Hrvaška: *Vloga malih podjetij*
- **Avguštin Devetak**, Lokanda Devetak, Italija: *Mozaik, ki se sestavlja 30 let*
- **Irena Fonda**, Fonda.si d.o.o., Slovenija
- **Martin Jezeršek**, Jezeršek gostinstvo d.o.o., Slovenija: *Medgeneracijski prenos lastništva in vodenja družinskega podjetja*
- **Janez Kočever**, Ograje Kočever d.o.o., Slovenija-Avstrija: *Principi delovanja družinskega podjetja Ograje Kočever*

16:00 – 16:30

Odmor

16:30 – 19:00

Povezave med znanostjo in gospodarstvom

Predsedujoči: **Dušan Povh**, Nemčija

Uvodno predavanje: **Jadran Lenarčič**, Institut »Jožef Stefan«, Slovenija: *Kritični pogled na povezovanje med znanostjo in gospodarstvom v Sloveniji*

Sodelujoči:

- **Janez Bešter**, Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani: *Inovativni kadri za digitalno transformacijo in ProtoLabi*
- **Andrej Grebenc**, Belgija: *Možnosti sodelovanja slovenskih raziskovalcev in podjetij na projektih Evropske Unije*
- **Uroš Kerin**, Siemens AG, EM DG, PTI, Nemčija: *Sodelovanje Fakultete za elektrotehniko in Siemens*

EM DG PTI - od prototipa do tržnega produkta

- **Hubert Kosler**, Yaskawa Slovenija d.o.o.:
Povezave med znanostjo in gospodarstvom
- **Miha Krišelj**, OpenLab, Francija:
Zmanjševanje digitalne ločnice
- **Rafael Mihalič**, Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani: *Pogled »Janeza Povprečnega« na sodelovanje med akademsko sfero in gospodarstvom*
- **Dušan Petrač**, ZDA: *Bi tudi Slovenija lahko imela Silicijevo dolino?*
- **Vanja Samec**, Bentley Systems Austria: *Enovita in zanesljiva rešitev za zahtevne mostne konstrukcije*
- **Nataša Zabukovec Logar**, Kemijski inštitut, Slovenija: *Povezanost temeljnih in aplikativnih raziskav*

PETEK, 28. OKTOBER 2016

9:30 – 11:30

Ustanovitev in vzpon novih podjetij

Predsedujoči: **Marko Jaklič**, Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani

Sodelujoči:

- **Marko Filej**, OnlineGym4me, Slovenija: *Prednosti in ovire pri ustanovitvi in vzponu startup podjetja*
- **Niko Klanšek**, BizMe, ZDA: *»Bootstrap, Crowdfunding & Startup Lab«*
- **Bojan Marin**, Balder d.o.o., Slovenija: *Predstavitev podjetja Balder (Kimberly-Clark)*
- **Jan Medvešek**, Emotech LTD, Anglija: *Emotech - kako hitro zrasti in drastično izboljšati trg domače robotike*
- **Dejan Roljič**, Inštitut ABC, Slovenija

11:30 – 12:00

Odmor

12:00 – 14:00

Predstavitev raziskovalnih del in dobrih praks doma in po svetu

Predsedujoči: **Edvard Kobal**, Slovenska znanstvena fundacija, Slovenija

Sodelujoči:

- **Devan Jagodic in Maja Mezgec**, SLORI, Italija: *Program »Banka znanja«*
- **Igor B. Mekjavić**, Institut »Jožef Stefan«, Slovenija: *Kampus Planica: predstavitev raziskovalnih del in dobre prakse*
- **Damijan Miklavčič**, Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani:

Elektroporacija kot tehnološka platforma

- **Igor Muševič**, Institut »Jožef Stefan«, Slovenija:
Načrtovanje znanstvene odličnosti
- **Urban Rudež**, Fakulteta za elektrotehniko
Univerze v Ljubljani: *Znanstveno-raziskovalno
sodelovanje pri podpori obratovanju
elektroenergetskega sistema Slovenije*
- **Mirko Vasle**, Argentina: *Slovenski
znanstveniki skozi čas*

14:00

Zaključki konference

Sklepi: **Boris Pleskovič**, Svetovni slovenski kongres
in **Jadran Lenarčič**, Institut »Jožef Stefan«

10 ■

Kosilo in družabno srečanje za udeležence konference

Preliminary agenda

THURSDAY, OCTOBER 27, 2016

- | | |
|---------------|---|
| 09:30 – 10:00 | Opening Ceremony, Welcome Addresses <ul style="list-style-type: none"> ▪ Boris Pleskovič, President of the Slovenian World Congress ▪ Jadran Lenarčič, Director, Institut »Jožef Stefan« ▪ Samo Hribar Milič, General Manager of the Chamber of Commerce and Industry of Slovenia ▪ Gorazd Žmavc, Minister for Slovenians Abroad ▪ Maja Makovec Brenčič, Minister of Education, Science and Sport ▪ Miro Cerar, Prime Minister of the Republic of Slovenia <p>Artish program: Lucas Somoza Osterc</p> |
| 10:00 – 11:00 | Keynote Addresses |
| 10:00 | Tadej Bajd , President, Slovenian Academy of Sciences and Arts: <i>Science and Technology Issues in the Development of Slovenian Robotics</i> |
| 10:30 | Marjan Batagelj , CEO, Postojna Cave d.d.: <i>One River, Two Riverbanks</i> |
| 11:00 – 11:30 | Coffee Break |
| 11:30 – 13:30 | The Role of Family Business in the Economy - Part I
Chair: Ludvik Toplak , Alma Mater Europaea, Slovenia and Verica Trstenjak , University of Vienna, Austria
Keynote Address: Laurence Hewick , President & Director of Research, Global Family Business Institute (GFBI), Canada: <i>A Socratic Look at Global Family Business Today</i>
Participants: |

- **Bojan Ivanc**, Chamber of Commerce and Industry of Slovenia: *Family Businesses in Transition*
- **Fabio Pahor**, Pahor Group S.r.l., Italy: *The Role and Impact of Family Businesses in the Economy*
- **Franci Pliberšek**, MIK Celje d.o.o., Slovenia: *Family Businesses - A Driving Force of Social Responsibility*
- **Adriano-Joško Sirk**, La Subida S.n.c., Italy: *Familiy Business*
- **Marjan Terpin**, Terpin Import-Export S.r.l., Italy: *Terpin Import-Export S.r.l.*

13:30 – 14:30

Lunch

14:30 – 16:00

The Role of Family Business in the Economy - Part IIChair: **Ludvik Toplak**, Alma Mater Europaea, Slovenia

Participants:

- **Rok Andlar**, Gec d.o.o., Croatia: *The Role of Small Enterprises*
- **Avguštin Devetak**, Lokanda Devetak, Italy: *The Mosaic at Over 30 Years*
- **Irena Fonda**, Fonda.si d.o.o., Slovenia
- **Martin Jezeršek**, Jezeršek Catering d.o.o., Slovenia: *Transfer of Ownership and Management in Family Business to the Next Generation*
- **Janez Kočevar**, Ograje Kočevar d.o.o., Slovenia-Austria: *Principles of the Family Business Ograje Kočevar*

16:00 – 16:30

Coffee Break

16:30 – 19:00

Scientific Research and Economic DevelopementChair: **Dušan Povh**, GermanyKeynote Address: **Jadran Lenarčič**, Institut "Jožef Stefan", Slovenia: *Links Between Science and the Economy in Slovenia – a Critical Look*

Participants:

- **Janez Bešter**, Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana: *Innovative Personnel for the Digital Transformation and ProtoLabs*
- **Andrej Grebenc**, Belgium: *Cooperation of Slovenian Researchers and Companies in the European Union Projects*
- **Uroš Kerin**, Siemens AG, EM DG, PTI, Germany: *Cooperation Between the Faculty of Electrical Engineering and Siemens EM DG PTI - from Prototype to Commercial Product*
- **Hubert Kosler**, Yaskawa Slovenija d.o.o.: *Scientific Research and Economic Developement*

- **Miha Krišelj**, OpenLab, France:
Reducing the Digital Gap
- **Rafael Mihalič**, Faculty of Electrical Engineering,
University of Ljubljana: *Cooperation
Between Academic Sphere and Industry
through the Eyes of "John Average"*
- **Dušan Petrač**, USA: *Could Slovenia
Also have a Silicon Valley?*
- **Vanja Samec**, Bentley Systems Austria:
*Complete and Reliable Solution for
Various Complex Bridge Structures*
- **Nataša Zabukovec Logar**, National
Institute of Chemistry Slovenia: *Integration
of Basic and Applied Research*

18:30 Reception

FRIDAY, OCTOBER 28, 2016

9:30 – 11:30

The Foundation and Growth of New Companies

Chair: **Marko Jaklič**, Faculty of Economics,
University of Ljubljana

Participants:

- **Marko Filej**, OnlineGym4me, Slovenia: *Advantages
and Barriers in Establishing Start-up Companies*
- **Niko Klanšek**, BizMe, USA: *Bootstrap,
Crowdfunding & Startup Lab*
- **Bojan Marin**, Balder d.o.o., Slovenia: *Balder
(Kimberly-Clark) – Company Presentation*
- **Jan Medvešek**, Emotech LTD, England: *Emotech - How
to Grow Fast and Disrupt a Home Robotics Market*
- **Dejan Roljič**, ABC Accelerator, Slovenia

11:30– 12:00

Lunch

12:00 – 14:00

Presentations of Slovenian Researchers and Innovators from Slovenia and Abroad

Chair: **Edvard Kobal**, Slovenian Science Foundation

Participants:

- **Devan Jagodic** and **Maja Mezgec**, SLORI,
Italy: *"Bank of Knowledge" Program*
- **Igor B. Mekjavić**, Institut »Jožef Stefan«, Slovenia:
Campus Planica: Research and Best Practices
- **Damijan Miklavčič**, Faculty of Electrical

Engineering, University of Ljubljana: *Cell Membrane Electroporation as a Platform Technology*

- **Igor Muševič**, Institut "Jožef Stefan", Slovenia: *Planning Excellence in Research*
- **Urban Rudež**, Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana: *Scientific and Research Cooperation in Supporting the Operation of the Electro Energetic System in Slovenia*
- **Mirko Vasle**, Argentina: *Slovenian Scientists Over Time*

14:00

Conclusions

Boris Pleskovič, Slovenian World Congress and
Jadran Lenarčič, Institut »Jožef Stefan«

Lunch

Pozdravni nagovori

Welcome Addresses



dr. Boris Pleskovič

Predsednik Svetovnega slovenskega kongresa

Spoštovani udeleženci IX. Konference slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije!

V veliko čast in veselje mi je, da vas lahko pozdravim in vam zaželim dobrodošlico na deveti Konferenci slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije. To je 32. vseslovensko strokovno srečanje te vrste, ki jih dvakrat letno organizira Svetovni slovenski kongres (SSK).

Osrednja tematika srečanja so tokrat družinska podjetja, ki bodo obširno obravnavana v prvem sklopu "Vloga in vpliv družinskih podjetij v gospodarstvu". Pomen družinskih podjetij v Sloveniji in v svetu je zelo velik. Tvorijo srednji sloj prebivalstva, ki je faktor stabilnosti vsake družbe, ki je še posebno pomemben za majhne narode. V Sloveniji in v razvitem svetu družinska podjetja ustvarijo preko dve tretjini celotne prodaje, dodane vrednosti in zaposlujejo prav toliko delovno aktivnega prebivalstva. V razvitem svetu so po številu zaposlenih to velika, srednja in manjša podjetja. Pri nas pa so to večinoma mikro in majhna podjetja z manj kot 50 zaposlenimi in so v lasti prve generacije.

Na žalost bomo morali medgeneracijsko tradicijo družinskih podjetij v Sloveniji ponovno zgraditi. Po vojni je namreč prejšnji politični režim uničil ali odgnal v tuji- no večino uspešnih slovenskih družinskih podjetij. Poleg tega je vse do osamosvojitve diskriminiral družinska podjetja in ni dovolil večjih podjetij v družinski lasti ter je tako na splošno zaviral podjetništvo, ki ni bilo v državni lasti in pod nadzorom politike. Na tem področju se zadeve spreminjajo zelo počasi in s tem se dela velika

škoda slovenskemu gospodarstvu, saj je zakonodaja še vedno usmerjena v podporo večinoma neučinkovitim velikim državnim podjetjem in bankam.

V drugem sklopu "Povezave med znanostjo in gospodarstvom" bomo ponovno izpostavili kako zelo pomembno je, da znanost in gospodarstvo med seboj sodelujeta. Pri nas to sodelovanje pogosto ostaja omejeno na načelne smernice državnih univerz in podjetij in ne najde pravega mesta v praksi. Vendar se zadeve premikajo na bolj vsaj na nekaterih področjih, kar bomo obravnavali na konferenci kot primere dobrih praks. Velik problem v Sloveniji na področju podjetništva in gospodarstva na splošno je dajanje prednosti neučinkovitemu javnemu sektorju na račun gospodarstva. Slovenija še vedno močno zaostaja za razvitimi gospodarstvi na področju konkurenčnosti, gospodarske klime, stopnje ekonomske svobode, ima previsoke davke, ohranja nefleksibilno delovno zakonodajo, ki je pristranska v škodo zaposlovanja mladih, in postavlja preveč birokratskih ovir. Vse to povzroča vedno večje in množično odhajanje najbolj talentiranih mladih kadrov v tujino. Kako lahko tujina ustvarja profite z našimi najboljšimi mladimi kadri, ki so študirali doma ali v tujini, mi pa tega ne znamo ali nočemo in jih načrtno odganjamo?

Tretji tematski sklop "Ustanovitev in vzpon novih podjetij" bo predstavil nekaj uspešnih "start up-ov," ki v zadnjem času pri nas dobivajo pomemben nov zalet. Predavatelji se bodo osredotočili na izzive in težave s katerimi se taka podjetja srečujejo. Osrednje vprašanje tega sklopa je kako novim podjetjem olajšati začetek njihove poti s finančnega in logističnega vidika zato, da se bodo uspešno širila in razvijala na domačem in tujem trgu.

Zadnji tematski sklop bo namenjen predstavitvam novih tehnologij in znanj, izjemnih dosežkov in dobrih praks. Inovacije v širšem smislu besede, se pravi tudi izboljšani tehnološki postopki, so tisto kar daje podjetjem njihovo začetno in nadaljnjo prednost in polet. Vedno večja je potreba po inovacijah, kar zahteva poznavanje tehnologij, novih pristopov upravljanja ter trženja za rast in obstoj. Pri današnjem globalnem gospodarstvu praktično ni podjetja, ki mu ne bi bilo potrebno slediti razvoju in novim odkritjem v znanosti, kar pogosto vodi v pomembne inovacije, ki lahko pripeljejo do znatne prednosti na domačem ali globalnem tržišču.

Ob zaključku se želim zahvaliti predsedniku Vlade RS, gospodu dr. Miru Cerarju za častno pokroviteljstvo in direktorju Instituta "Jožef Stefan", gospodu prof. dr. Jadranu Lenarčiču za izkazano gostoljubje in koristne nasvete. Poleg tega se želim zahvaliti tudi ostalim članom organizacijskega odbora, ki so s svojimi nasveti in dragocenimi izkušnjami sooblikovali program: dr. Edvardu Kobalu, prof. dr. Dušanu Povhu, prof. dr. Ludviku Toplaku, prof. dr. Gregorju Anderluhu, Franciju Feltrinu in prof. dr. Danilu Zavrtaniku. Rad bi se zahvalil vsem uglednim predavateljem, ki so podarili svoj čas in talente za uspeh tega srečanja. Zahvala vsem, ki so finančno podprli ta projekt. To so: Institut »Jožef Stefan«, Urad Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu, Riko, d.o.o., Yaskawa Slovenija d.o.o., Alma Mater Europaea, Postojnska jama d.d., Mik Celje d.o.o., Marand d.o.o., Jezeršek gostinstvo d.o.o. in

Društvo slovensko-avstrijskega prijateljstva Ljubljana. Najlepša hvala tudi strokovnim sodelavcem Upravne pisarne SSK za odlično logistiko: glavni sekretarki Sonji Avguštin Čampa, Nini Frlan, Zdenki Volarič in Luki Klopčiču.

Želim vam uspešno in produktivno delo na konferenci in seveda tudi v vašem poklicu, gostom iz tujine pa prijetno bivanje v Sloveniji.



prof. dr. Jadran Lenarčič
Direktor Instituta »Jožef Stefan«

Z zadovoljstvom pozdravljam IX. Konferenco slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije na Institutu »Jožef Stefan«. Tudi tokrat, verjamem, nas bo konferenca navdušila s svojim enkratnim nabojem, ki ga prinašajo predvsem mladi udeleženci. Razmislek, ki je povezoval te konference v preteklosti, je bil povezan z večkrat izrečenim končnim ciljem ustvarjanja možnosti vračanja naših intelektualcev v domovino in s tem angažiranja vseh nacionalnih potencialov za gospodarski in družbeni razvoj naše mlade države.

A danes ne smemo zamolčati, da so se zaradi gospodarske krize v zadnjih letih razmere za intelektualno in razvojno delo v Sloveniji dejansko poslabšale, posledično so tudi možnosti za vračanje izobražencev v domovino zdaj manjše ali vsaj drugačne. Zaradi krčenja proračunskih sredstev za raziskovanje in razvoj se v slovenskih raziskovalnih ustanovah že izgublja korak s svetom predvsem na področju izgradnje raziskovalne infrastrukture in zaposlovanja mlajših raziskovalcev. Tako se mnogi mladi v Sloveniji, ravno obratno, kot si želimo, ozirajo po možnostih začetka oziroma nadaljevanja svoje kariere v tujini.

V takih razmerah je srečanje z našimi znanstveniki in gospodarstveniki, ki uspešno delujejo v tujini, še toliko bolj dragoceno. Izkušnje, znanje in optimizem, ki ga prinašajo, morejo navdihniti tiste, ki jih je morda zajelo malodušje ali pa sploh nimajo priložnosti, da bi doma ustvarili kariero znanstvenika. Mislim, da mora biti naš končni cilj zgraditi avtocesto, ki nas bo povezovala, saj bo le taka povezava odpirala možnosti vsem, tistim, ki si želijo uspeti doma, in tistim, ki jih je pot popeljala preko naših meja. Zato sem prepričan, da so aktivnosti Svetovnega slovenskega

kongresa, ki povezujejo Slovence doma in v tujini, danes pomembnejše, kot so bile kdaj koli v preteklosti.



mag. Samo Hribar Milič

Generalni direktor Gospodarske zbornice Slovenije

Slovenija že tretje leto zapored beleži za evropske razmere krepko gospodarsko rast. A s sedanjimi medletno 2,7 odstotki je ta še vedno preskromna, da bi z njo ujeli razvitejše države, pa čeprav te dosegajo celo nižjo gospodarsko rast. Takšna rast je tudi preskromna, da bi z njo ujeli države višegrajske skupine. To so pa ravno tiste države, ki predstavljajo našo glavno konkurenco in referenčno skupino. Nemčijo ali Avstrijo navajati kot referenčno skupino, je namreč povsem zgrešeno.

Mediji javnega obveščanja pogosto prikazujejo črnogledno sliko slovenskega gospodarstva, pa tudi njihove napovedi za prihodnost so vse prej kot optimistične. V resnici slovensko gospodarstvo še nikoli ni poslovalo tako dobro kot danes. Če iz gospodarske bilance izločimo propadla podjetja in upoštevamo visoko zadolženost gospodarskega sektorja, ki smo ji bili priča v času pred krizo, je trenutna gospodarska slika povsem drugačna. Bistveno manj zadolžena podjetja izvozijo bistveno več, ustvarjajo višjo dodano vrednost in ustvarjajo najboljše poslovne rezultate v zgodovini. Odlični rezultati gospodarstva so delo izvoznikov (med katerimi je tudi veliko podjetij v tuji lasti) kot njegovega najbolj vitalnega dela. Uspešni so tudi tisti, ki so pred krizo poslovali bolj finančno odgovorno. V zadnjih nekaj letih se je gospodarstvo razdolžilo za okoli 12 milijard evrov. Takšno izboljšanje poslovne in finančne slike podjetij je pomembno pripomoglo tudi k preobratu v poslovanju bančnega sistema in s tem k splošni finančni sliki države.

Ob tem, ko gre delu gospodarstva odlično, si seveda ne moremo zatisniti oči pred dejstvom, da so razmere na domačem trgu še naprej zaostrene. Podjetja, ki delujejo pretežno na domačem trgu, so pod velikim cenovnim pritiskom, k čemer

prispeva tudi to, da na področju javnih naročil še vedno prevladuje izbiranje izvajalcev po principu najnižje cene. Domača poraba se krepi prepočasi. Upoštevati je treba tudi, da je vlada za (izvozno) gospodarstvo naredila bore malo – tako z vidika reform kot jasne gospodarske strategije. Zelo verjetno se bodo veliki načrti o reformah javnega sektorja, trga dela, zdravstva in pokojninskega sistema v tem mandatu prelevili zgolj v črke na papirju. Dejstvo namreč je, da se začenjajo vlade v drugi polovici svojega mandata običajno pripravljati na naslednje volitve in izvajajo le takšne projekte, ki jim prinašajo glasove volivcev.

Da torej tudi ni resnega interesa za izvedbo odločne, razvojno usmerjene in pravične davčne reforme, kot jo zagovarjamo ključni predstavniki gospodarstva, je več kot jasno. Naši s podatki podkrepljeni argumenti vlade ne prepričajo. Gluha je na opozorila, da je slovenska javna poraba v primerjavi s povprečno v EU višja kar za 620 milijonov evrov! Pozablja na dejstvo, da država pobere 1,3 milijarde evrov več davčnih prilivov kot leta 2013. Ne moti je, da javnim uslužbencem v povprečju deli po tisoč evrov bruto višje plače na leto, medtem ko zaposlenim v gospodarstvu, ki konec koncev pomenijo večino volivcev, z davčnimi spremembami ponuja le drobtinice. Ni ji mar, da z davčnim prestrukturiranjem podjetja celo dodatno obremenjuje, s tem pa jim jemlje še več razvojnega potenciala...

Skratka, pred nami je veliko izzivov, da oblikujemo bolj prijazno poslovno okolje, ki bo zanimivo tudi tako domačim kot tujim investitorjem.

Eden izmed izzivov, ki je pred nami, je tudi področje digitalizacije in novih tehnologij. Že leta 2020 bo za 90 odstotkov delovnih mest potrebno dobro poznavanje informacijskih tehnologij. To pomeni, da moramo naslednjih nekaj let intenzivno vlagati v znanje in kompetence ter spodbujati inovativnost in razvoj. Pomembno je oblikovanje jasne digitalne strategije, ki bo temeljila na realnih in oprijemljivih ciljih in aktivnostih, ki se lahko začnejo nemudoma izvajati. Digitalizacija bo tudi rdeča nit 11. Vrh slovenskega gospodarstva, ki ga Gospodarska zbornica Slovenije organizira 24. novembra. Štiri delovne skupine že pripravljajo priporočila Vladi RS in podjetjem v Sloveniji s področij digitalizacije infrastrukture, industrije, storitev in regulative.

Slovensko znanje in produkti so vgrajeni v veliko število izdelkov svetovnih blagovnih znamk. Celotni pregled je v novi reviji Gospodarske zbornice Slovenije v angleškem jeziku z naslovom Discover Slovenia. Če tu omenim samo nekatere: Podjetje Comtrade je za letalsko družbo Ryanair razvilo novo platformo myRyanair za rezervacije in organizacijo potovanj, s katero so okrepili varnost in za petino skrajšali čas rezervacije. Marmor iz podjetja Marmor Hotavlje krasi Applovo poslovno zgradbo v Silicon Valleyu. Kolektor Etra svoje izdelke vgrajuje v severnomorska polja vetrnih elektrarn. Skoraj ni avtomobilске znamke ali motorja, v katerega ne bi bilo vdelanih slovenskih izdelkov. Ta hip se v Sloveniji intenzivno razvija hladilnik, ki bo avtomatsko opozarjal potrošnika, da se približuje rok uporabe posameznih jedi.

Slovenija je torej dežela številnih paradnih konjev, tudi nižnih proizvodov vrhunskega kova.

Vabim vse gospodarstvenike slovenskega rodu po svetu, da izkoristijo slovensko gospodarsko mrežo, vključno s storitvami, ki vam jih lahko nudimo na Gospodarski zbornici Slovenije, pri prodoru na širši regionalni trg ter pri skupnem iskanju novih poslovnih priložnosti.



Gorazd Žmavc

Minister za Slovence v zamejstvu in po svetu

Spoštovane raziskovalke in raziskovalci, podjetnice in podjetniki, drage rojakinje in rojaki iz Slovenije, sosednjih držav in izseljenstva, dragi prijatelji Slovenije!

V imenu Urada Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu vas prisrčno pozdravljam na že IX. Konferenci Svetovnega slovenskega kongresa, posvečeni našemu povezovanju v znanosti in v gospodarstvu!

Prizadevanje našega Urada za spodbujanje različnih vrst mreženja s ciljem dejansko doseči, udejanjiti pojem kroženja možganov in »kroženja« raziskovalskih, pa tudi poslovnih in vseh drugih idej sodi k našemu splošnemu cilju: preseči že deloma izživete oblike ohranjanja slovenstva v svetu, najti nove oblike, ki bodo k rednim stikom z matično domovino spodbudile pripadnike mlajših generacij in tudi tiste, ki so se z novimi izzivi v tujini soočili šele pred kratkim.

Želimo si spodbuditi nove oblike povezovanja mladih v izseljenstvu, zamejstvu in v matični domovini, tako na področju gospodarstva kot športa, kulture in seveda izobraževanja in znanosti.

Slovenija ima veliko odličnih, celo vrhunskih raziskovalcev, profesorjev, znanstvenikov in znanstvenih ustanov – da ne govorimo o uspešnih podjetnikih, ki delujejo zunaj njenih meja. A zdi se, da jih v Sloveniji premalo ali pa sploh ne poznamo, da se ne zavedamo potenciala, ki čaka na našo odprtost in pripravljenost za sodelovanje. Zato pozdravljamo neutrudno prizadevanje Svetovnega slovenskega kongresa in zato smo tudi sami pripravili že osem poslovnih konferenc ter dve konferenci – predstavitvi slovenskih raziskovalnih ustanov izven Slovenije.

Pozdravljamo strukturo tokratne konference, ki se bo dotaknila tem, odločilnih za uspešnost gospodarstva v manjši državi kot je Slovenija. Mala in družinska podjetja predstavljajo najbolj zdrav, pa hkrati najbolj občutljiv segment gospodarstva, ki čezmejno povezovanje naravnost potrebuje, povezovanje med znanostjo in gospodarstvom je ključnega pomena za tehnološki razvoj in napredek naše države, sposobnost hitrega snovanja novih podjetij pa je temelj za zdravo gospodarsko in socialno dinamiko. Tudi nabor predvidenih sodelujočih s področja znanosti navdaja s pričakovanjem in optimizmom, da vsem vendarle ni vseeno, da vendarle živi želja in tudi sposobnost povezovanja, kroženja.

Kot že tolikokrat: hvala Svetovnemu slovenskemu kongresu za pobudo, organizacijo in seveda dobro voljo in vztrajnost! Inštitutu »Jožef Stefan« hvala za gostoljubje, hvala pa seveda tudi vsem sodelujočim raziskovalcem, predstavnikom inštitutov, študentom, podjetnikom in ostalim gostom za optimizem in odprtost, ki ste ju pokazali z udeležbo na tem dogodku.

Želim vam uspešno konferenco in veliko novih informacij in stikov, v bodoče pa veliko medsebojnega konkretnega sodelovanja!



dr. Maja Makovec Brenčič

Ministrica za izobraževanje, znanost in šport

Spoštovani,

sodelovanje med raziskovalci, znanstveniki in predstavniki gospodarstva še nikoli ni bilo tako pomembno kot je danes. Povezovanje med sferami izobraževanja, znanosti in gospodarstva je ključno za ustvarjanje dodane vrednosti, razvojni preboj gospodarstva ter napredek družbe.

Na Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport močno podpiramo povezovanje znanosti, raziskovanja in industrije, zato ima današnja, že IX. Konferenca slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije, veliko težo, saj predstavlja tudi to povezovanje, ki je ključnega pomena za napredek družbe in njene prihodnosti. Tovrstna povezovanja slovenskih strokovnjakov iz sveta in domovine prispevajo k temu, da postanemo družba znanja, slovenskega znanja, ki se razvija v tujini in znanja, ki se razvija doma, v Sloveniji.

Ena od glavnih prioritete ministrstva v tem mandatu je vzpostavitev uspešnega trikotnika sodelovanja izobraževanja, znanosti ter gospodarstva in negospodarstva.

Tako nam je uspelo povišati sredstva tako za izobraževalno, kakor tudi za raziskovalno dejavnost. Skupaj z MGRT smo v začetku leta objavili Javni razpis za RRI v verigah in mrežah vrednosti, s katerim spodbujamo sodelovanje znanosti in gospodarstva ter želimo pripeljati znanje iz raziskovalnih organizacij preko podjetij v končne produkte in storitve. Izbranih je bilo 9 raziskovalno-razvojnih programov v višini skoraj 55 milijonov EUR, ki bodo v naslednjih 4-5 letih izvajali skupne

programe povezovanja akademske sfere z industrijo na prioritetnih področjih Slovenske strategije pametne specializacije.

Pred kratkim je bil objavljen tudi Javni razpis za spodbujanje raziskovalcev na začetku kariere - ukrep, ki bo podpiral povezovanje znanosti z gospodarstvom, mobilnost samih raziskovalk in raziskovalcev ter tudi privabil in izmenjal izkušnje ter znanja s tistimi, ki trenutno delujejo v tujini. Posebna pozornost je namenjena raziskovalcem, državljanom Republike Slovenije, ki so se pripravili za potrebe izvajanja raziskovalnega projekta vrniti v Slovenijo s pridobljenimi referencami v tujini. Prav tako velja izpostaviti, da bo moral raziskovalec oz. raziskovalka najmanj četrtno delovnega časa (in ne več kot polovico) v obdobju izvajanja celotnega projekta opravljati raziskave v prostorih gospodarskega subjekta, ki je partner v raziskovalnem projektu.

30 ■ Omeniti velja tudi podporo pisarnam za prenos tehnologij v obdobju 2017-2021 s sredstvi kohezijske politike iz Evropskega sklada za regionalni razvoj, kjer gre za ukrep, ki se bo izvajal v obdobju 2017-2021, s predvidenim sofinanciranjem 5 milijonov EUR.

Ministrstvo z odprtim javnim razpisom "Po kreativni poti do znanja" podpira tudi sodelovanje in povezovanje visokošolskega sistema z gospodarstvom. Z javnim razpisom se spodbuja krepitev sodelovanja in povezovanja visokošolskega sistema z okoljem (gospodarstvo, negospodarstvo), izvajanje modelov odprtega in prožnega prehajanja med izobraževanjem in gospodarstvom ter družbenim okoljem.

Poleg povezovanja izobraževanja, znanosti in gospodarstva ministrstvo s svojimi ukrepi podpira odpiranje tako navznoter kot navzen. Javni razpis za izboljšanje procesa internacionalizacije slovenskega visokega šolstva tako omogoča izboljšanje kakovosti procesov, ki vodijo v večjo odprtost in vpetost slovenskega visokega šolstva v mednarodno okolje. Usmerjen je v dve ključni področji internacionalizacije, tako v izboljšanje kakovosti mobilnosti slovenskih visokošolskih študentov, učiteljev in sodelavcev ter strokovnih sodelavcev in tujih visokošolskih študentov in učiteljev ter drugih strokovnjakov, kot tudi v proces internacionalizacije doma.

MIZŠ letos prvič pripravlja več dogodkov pod skupnim imenom »Mesec znanosti«, ki se bodo odvijali od oktobra do konca leta, največ v novembru. Z njimi bo ministrstvo skušalo še dodatno postaviti znanost v središče dogajanja. Dogodki bodo povezani s predstavitvijo, delom, uspehi in promocijo slovenske znanosti ter njenih raziskovalcev.

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport se zavzema za tesno sodelovanje v trikotniku znanja, ki ga tvorijo raziskovalne institucije, institucije znanja in gospodarstvo. A vedno niso dovolj zgolj finančne spodbude - potrebno je vzpostaviti tudi okolje in možnosti tesnejšega sodelovanja, tudi v okviru zakonskih možnosti, kakor tudi graditi na medsebojnem zaupanju in dolgoročnem sodelovanju med institucijami znanja in gospodarskimi subjekti. Oboje ostaja skupen družbeni izziv,

česar smo se lotili s pripravo sistemske in enovite zakonodaje na področju visokega šolstva in raziskovalno-razvojne dejavnosti.

Brez sodelovanja in podpore inovacijam ter temeljnim in aplikativnim raziskavam ni mogoče pričakovati razvoja posameznika in družbe. Znanje je tisto, ki omogoča razvoj družbe, družbe znanja.

Častni pokrovitelj

Honorary Sponsor



dr. Miro Cerar

Predsednik Vlade Republike Slovenije

Spoštovane udeleženke in udeleženci IX. Konference slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije, cenjene rojakinje in rojaki, spoštovani visoki gostje, dame in gospodje, dovolite, da se organizatorjem in predsedniku Svetovnega slovenskega kongresa, najlepše zahvalim za vabilo. Z velikim veseljem sem prevzel častno pokroviteljstvo IX. Konference slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije. V čast pa si štejem, da vas lahko pozdravim in nagovorim.

Konferenca v pravem času naslavlja dve področji, ki sta za Slovenijo in njen nadaljnji razvoj ključni. Povezovanje znanosti in gospodarstva je nujno. Slovenija lahko le s še boljšim, tesnejšim sodelovanjem, komuniciranjem in s skupnimi projekti med znanostjo in gospodarstvom doseže dolgoročno uspešen in trajnostni razvoj ter utrdi in nadgradi svojo pozicijo v svetovni ekonomiji. Glede na pomen družinskih podjetij v Sloveniji, ki, po podatkih raziskave *Ernst and Young*, prispevajo kar 67 % dodane vrednosti slovenskih podjetij, zaposlujejo pa kar 70 % delovno aktivnega prebivalstva, verjamem, da bodo le-ta pomembni partnerji povezovanja ter nosilci manifestacije rezultatov raziskav in laboratorijskih dognanj v tržnih proizvodih ter storitvah.

Ena izmed prioritet in strateških usmeritev Vlade RS je pospešitev in razširitev sodelovanja izobraževanja in znanosti z gospodarstvom. Vlada je to svojo zavezo jasno pokazala tudi z zaustavitvijo trenda zniževanja proračunskih sredstev za raziskovalno dejavnost. Prvič po letu 2011. V proračunih za leto 2016 in 2017 je namreč bistveno več sredstev namenjenih krepitvi infrastrukture za raziskave

in inovacije ter spodbujanju naložb podjetij v raziskave in razvoj. Dodatno vlada preko številnih ukrepov spodbuja povezovanje znanosti in gospodarstva, prenos znanja in kompetenc. Tako npr. mladi raziskovalci preživijo od vsaj $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ časa v podjetjih, v gospodarstvu. Vlada sofinancira izvajanje številnih inovativnih, raziskovalno-razvojnih projektov podjetij ali konzorcijev za nove ali izboljšane proizvode, procese ali storitve, do stopnje, da so primerni za uporabo v realnem okolju. Izjemnega pomena na tem področju je bila priprava Strategije pametne specializacije, ki jo je vlada pripravila leta 2015. V tem letu pa, glede na prednostna področja Strategije pametne specializacije, pričenjamo z izvajanjem instrumenta Strateško razvojno inovacijskih partnerstev, s čimer želimo dodatno podpreti in nadgraditi vezi med znanostjo in gospodarstvom.

Vlada se pri tem zaveda še ene odgovornosti. Da v družbi povečamo ugled in privlačnost raziskovanja ter, da dosežemo razumevanje in spoštovanje znanja, kot tiste vrednote, ki je zagotovilo za rast, razvoj in mednarodno konkurenčnost, smo odgovorni vsi. Da bi to uresničili, moramo kot država stremeli k temu, da postavimo raziskave in inovacije v središče naših razvojnih politik in jih ustrezno finančno podpreti. Na drugi strani pa mora znanstveno-raziskovalna skupnost tudi v svojih vrstah zasledovati najboljše in stremeti k odličnosti, ki jo nedvomno premore. Pri čemer se moramo zavedati, da je vsak dosežek, vsako novo spoznanje odlično predvsem in zgolj toliko, kolikor služi družbi in človeštvu.

Spoštovani, dovolite, da si sposodim misel pokojnega akademika prof. dr. Jožeta Trontlja, ki je pred leti na Konferenci slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije dejal: »Želja po dobičku, moči in oblasti nad drugimi ne more biti glavni motiv v človeškem življenju. Družbo prihodnosti bomo morali začeti graditi na drugih temeljih. Čas je da se zamislimo.« Kakšno družbo prihodnosti bomo zgradili je odgovornost nas vseh. V času, ko se digitalizacija vsega, kar je povezano z našim vsakdanjim življenjem, dogaja tukaj in zdaj. V času, ko že lahko s pomočjo znanosti, vplivamo na genske zapise svojih potomcev. Zdaj si moramo postaviti vprašanje, kakšno družbo želimo. Če bomo izrabili znanstvena spoznanja in tehnološki napredek zgolj v namen kopičenja dobičkov, izkoriščanja narave in njenih virov, potem bo naša družba prihodnosti neprijazna in nečloveška.

Glede na dolgo in prepoznano tradicijo družinskega podjetništva v svetovnem, pa tudi slovenskem, merilu, ki ga zaznamuje cilj dolgoročnega in stabilnega razvoja in ne kratkoročno razmišljanje ter hiter zaslužek, verjamem, da je prav povezovanje družinskih podjetij z znanostjo lahko izjemnega pomena. Spodbujanje tega povezovanja lahko pripomore k širjenju odgovornosti naslednji generaciji zapustiti stabilno in uspešno okolje, ki je pogosto lastnost družinskih podjetij. Nove rešitve in dognanja iz laboratorijev in raziskovalnih centrov pa lahko ključno pripomorejo k večji konkurenčnosti, rasti in dolgoročnemu uspehu teh podjetij.

Za dosego bolj inovacijsko in tehnološko usmerjene družbe in države je ključno sodelovanje in povezovanje vseh: države, znanosti in gospodarstva. V Sloveniji imamo odlično znanost in dobra podjetja. Zavedati pa se moramo tudi pomena

prenosa ustvarjenega znanja v gospodarstvo. Pomembno je povezati izobraževanje in znanost z gospodarstvom, da bomo tudi na ta način omogočili, da bo Slovenija sledila sodobnim svetovnim tokom razvoja v gospodarstvu, v tehnoloških in drugih področjih ter s tem omogočala razvoj novih inovativnih idej in rešitev, nove dodane vrednosti in delovna mesta. To znamo in zmoremo.

Uvodni predavanji

Keynote Addresses

Problemi znanosti in tehnologije skozi razvoj slovenske robotike

Science and Technology Issues in the Development of Slovenian Robotics



Tadej Bajd*

Sodobna robotika je nova veja znanosti, ki je razvila svojo teorijo, izvirne principe, teoreme in dokaze. Njen cilj je raziskovanje inteligentnih sistemov, katerih najpomembnejša značilnost je gibanje. Takšne sisteme moremo razdeliti v štiri večje skupine: industrijski robotski manipulatorji, robotska vozila, sistemi človek-stroj in biološko zasnovani roboti. V predstavitvi bo posebna pozornost namenjena razvoju proizvodnih robotskih celic, posebej tistih, kjer roboti sodelujejo s človekom, robotskim igram namenjenim poučevanju mladih ter dvema raziskovalnima področjema, ki sta posebej zanimivi za Slovenijo, rehabilitacijski robotiki in humanoidni robotiki.

Skupaj z razvojem predvsem slovenske robotike, bodo obravnavani naslednji problemi znanosti in tehnologije: ustanavljanje majhnih, srednje velikih in družinskih podjetij, pomembnost in potrebe neformalnega poučevanja na področju tehnike in tehnologije, etika v znanosti in posebej roboetika, evalvacija raziskovalnih rezultatov, ki pospešuje tako osnovne kot uporabne raziskave ter pomembnost inovacij osnovanih na raziskavah. Izobraževanje na področju robotike bo prikazano vzporedno s pomembnostjo internacionalizacije univerz.

■ ***akad. prof. dr. Tadej Bajd**

Rojen je bil leta 1949 v Ljubljani. Leta 1979 je doktoriral na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, kjer je bil leta 1990 izvoljen za rednega in 2014 za zaslužnega profesorja.

Raziskoval je na področjih biomedicinske tehnike in robotike in predaval robotske predmete.

V letih 1972–1977 je bil raziskovalec na Institutu »Jožef Stefan«, leta 1981 na University of Southern California, ZDA in leta 1984 na Strathclyde University, Velika Britanija. V letih 1985–1989 je bil prodekan in v letih 1999–2003 dekan na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani.

Leta 1990 je prejel Kidričevo nagrado. V naziv Fellow je bil izvoljen pri mednarodnem združenju inženirjev elektrotehnike IEEE, pri ameriškem inštitutu za medicinsko in biološko tehniko AIMBE ter pri evropski zvezi za medicinsko in biološko tehniko in znanost EAMBES. Je redni član in predsednik Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Tadej Bajd je podpredsednik Slovenske matice. Je tudi član Evropske akademije znanosti in umetnosti.

Tadej Bajd je avtor več kot 100 člankov v mednarodnih revijah, soavtor znanstvene knjige »Functional Electrical Stimulation: Standing and Walking after Spinal Cord Injury«, ki je leta 1989 izšla pri CRC Press in bila prevedena v korejščino. V zadnjem obdobju je avtor ali soavtor treh robotskih knjig pri založbi Springer: Robotics (2010), Robot Mechanisms (2013) in Introduction to Robotics (2013).

Ena reka, dva bregova

One River, Two Riverbanks

43



Marjan Batagelj*

■ *Marjan Batagelj

Rodil se je 6. septembra 1962 v Postojni, kjer je obiskoval osnovno šolo in gimnazijo.

V mladosti je bil uspešen športnik, ki je svoje ambicije leta 1979 kronal s srebrno medaljo na svetovnem prvenstvu v balinanju v Franciji.

Po izobrazbi je profesor geografije in diplomirani etnolog. Diplomiral je na Filozofski fakulteti v Ljubljani leta 1989 na temo Centralnost in družbeno-gospodarska usmerjenost naselij v občini Postojna. Po diplomi je dve leti poučeval geografijo na Srednji gozdarski šoli v Postojni.

Leta 1989 je bil v Sloveniji sprejet Zakon o gospodarskih družbah, ki je omogočal ustanovitev samostojnega podjetja in, čeprav popolnoma neizkušen, se je odločil preizkusiti v podjetništvu.

Tako je leta 1990 ustanovil družbo Batagelj&Co. in jo že po nekaj letih popeljal v sam vrh trgovcev sesalne tehnike, blagovna znamka Batagelj&Co. pa je v Sloveniji postala sinonim za vodni sesalnik. S filozofijo krepitev finančne varnosti, tudi za ceno počasnejšega razvoja in neodvisnosti od finančnih institucij, je dosegel visoko trdnost družbe. Lastni kapital mu je omogočil uspešno širitev v nepremičninsko poslovanje.

Zaradi znanja in organizacijskih prijemov s katerimi je uspešno vodil družbo od začetkov iz ničle do mesta v krogu cenjenih gospodarskih družb, je leta 2000 prejel prestižno Nagrado Gospodarske zbornice Slovenije za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke trajnejšega pomena.

Leta 2010 je uspešno izpeljal nakup družbe Turizem Kras (sedaj Postojnska jama d.d.), ki upravlja z največjo slovensko znamenitostjo, Postojnsko jamo. Je večinski

lastnik obenem pa tudi predsednik upravnega odbora družbe. Tudi to družbo uspešno vodi že tri leta in tudi za delovanje na področju turizma je že prejel številna priznanja, med drugim nagrado Turistička prizma po izboru novinarjev nekdanjih jugoslovanskih republik, Podjetniški vzor na pobudo Obrtno podjetniške zbornice Slovenije ter Kristalni Triglav za osebnost leta v turizmu po izboru združenja turističnih novinarjev Slovenije FIJET. Bil je nominiran za Delovo osebnost leta 2011.

Kot edini gospodarstvenik doslej je najvišjo nagrado GZS prejel kar dvakrat, v različnih gospodarskih panogah in v razmaku 16 let. Pod njegovim vodstvom je ekipa podjetja Postojnska jama v letu 2015 postala zmagovalec in prejemnik velike nagrade Marketinška odličnost, ki jo je podelilo Društvo za marketing Slovenije. Podjetje Postojnska jama, d.d. je v istem letu doseglo tudi pomemben mednarodni uspeh - v konkurenci več kot 32.000 podjetij iz 34 evropskih držav se je uvrstilo med finaliste na natečaju za prestižno evropsko nagrado The European Business Awards 2015/16. Nagrada pomeni poslovno odličnost, cenjeno tako med poslovneži in akademiki kot tudi med predstavniki medijev in politike iz vse Evrope, njen namen pa je identificirati uspešna evropska podjetja in s tem dvigniti poslovno kulturo.

Kot ugleden podjetnik, ki je zvest predanemu delu in ideji napredka že več kot dve desetletji, prejema vabila na številne okrogle mize, razprave in predavanja strokovnih in izobraževalnih inštitucij.

Poročen je s Katjo Dolenc Batagelj, s katero ima dve hčerki Kajo in Lano. Je zagovornik vrednot družinskega življenja in ljubitelj zdravega načina življenja in neokrnjene narave.

V prostem času se ukvarja s športom, predvsem s košarko in tekom.

Rad potuje in je z družino prepotoval že veliko sveta.

He was born on 6 September 1962 in Postojna, where he attended elementary and secondary schools.

In his youth, he was a successful athlete, crowning his ambitions in 1979 with a silver medal at the Boules World Cup in France.

He holds a degree in Geography and Ethnology – he graduated from the Faculty of Arts in Ljubljana in 1989. The subject of his thesis was centrality and the socio-economic orientation of settlements in the Municipality of Postojna. After receiving a diploma, he taught Geography at the Secondary School of Forestry in Postojna.

In 1989, an act on companies was passed which made it possible to found independent businesses. Although he completely lacked experience, Marjan Batagelj decided to try his hand at entrepreneurship.

In 1990, he founded the company Batagel&Co. In just a few years, he had made it one of the leading names in vacuum technology and the Batagel&Co. brand became synonymous with water filtration vacuum cleaners in Slovenia. Through a philosophy of strengthening financial soundness, even at a price of slower development and independence from financial institutions, he achieved a high degree of stability for his company. With his own capital, he was able to expand successfully into the real estate business.

Owing to his knowledge and the organisational approaches used to successfully manage the company, starting from nothing and making it part of an elite group of esteemed companies, he received the prestigious Award for Exceptional Economic and Entrepreneurial Accomplishments of Sustainable Importance from the Chamber of Commerce and Industry of Slovenia in 2000.

In 2010, he successfully completed the acquisition of the company Turizem Kras (the present-day Postojnska jama d.d.), which manages the largest tourist attraction in Slovenia, Postojna Cave. He is the majority owner and also the Chairman of the company's Governing Board. For three years now, he has been successfully managing the company and has received numerous awards for its activities in the tourism sector, including the Tourist Prism award given by journalists from the former Yugoslav Republics, the Entrepreneurial Role Model award at the proposal of the Chamber of Craft and Small Business of Slovenia, and the Crystal Triglav award for Person of the Year in the field of tourism as selected by the Slovenian chapter of FIJET, the World Federation of Travel Journalists and Writers. He was also nominated for the newspaper *Delo*'s Person of the Year award in 2011.

He is the only entrepreneur to receive the highest award presented by the Chamber of Commerce and Industry of Slovenia twice, in two different industries and with a gap of 16 years. Under his leadership, the team of the Postojnska jama, d.d. company became the winner and recipient of the 2015 Marketing Excellence award, awarded by the Slovenian Marketing Association. In the same year, the company achieved a major international success – competing against more than 32,000 organisations from 34 European countries it was a finalist in the competition for the prestigious European award, The 2015/16 European Business Awards. The award, which showcases business excellence and is recognised by entrepreneurs and academics, media outlets and politicians from across Europe alike, aims to identify successful European companies and thereby raise corporate culture.

As a reputable entrepreneur who has remained loyal to hard work and the idea of advancement for over two decades, he has received invitations to attend a number of round table discussions, forums and courses organised by professional and educational institutions.

He is married to Katja Dolenc Batagelj, with whom he has two daughters, Kaja and Lana. He is an advocate of family life values and a fan of a healthy lifestyle and unspoiled nature.

In his free time, he enjoys sports, in particular basketball and running.

He loves to travel and he has seen much of the world together with his family.

Vloga in vpliv družinskih podjetij v gospodarstvu

The Role of Family Business in the Economy



prof. dr. Ludvik Toplak

Študij v Ljubljani, Beogradu, New Yorku, Novem Sadu, Oslu in Potsdamu.

Delal kot profesor na Pravni fakulteti v Mariboru ter Univerzi v Ljubljani.

Avtor in soavtor številnih znanstvenih in strokovnih del ter publikacij s področja civilnega, gospodarskega in mednarodnega gospodarskega prava, ekologije, intelektualne lastnine in človekovih pravic ter zlasti socialno tržne ekonomije.

Delal v gospodarstvu (1980-1987), kot namestnik direktorja Iskra Delta Computers, ter v politiki, kot predsednik Družbenopolitičnega zbora, prvega demokratično izvoljenega parlamenta Republike Slovenije (1990-1993), bil rektor Univerze v Mariboru (1993-2002) ter veleposlanik Republike Slovenije pri Svetem sedežu (2002-2006), danes prorektor univerze Alma Mater Europaea of the European Academy of Sciences and Arts (EASA) Salzburg (2012 -), član Evropske akademije znanosti in umetnosti (EASA) od 2000 - , član senata EASA od 2015 - , ter ustanovitelj in predsednik Alma Mater Europaea - Evropskega centra, Maribor (AMEU – ECM). Član Rotary International, Council of Legislation (2013 -).

Na področju izobraževanja bil aktivno vključen v mednarodne programe kot predsednik Podonavske rektorske konference, predsednik Rektorske konference Alpe-Jadran, član predsedstva Evropske rektorske konference, član predsedstva Konfederacije univerz Evropske unije ter International Conference on High Education (ICHE).

prof. dr. Ludvik Toplak, pravnik
Gosposka 1, Maribor
GSM: 031 334 949
e-naslov: ludvik.toplak@almamater.si



prof. dr. Verica Trstenjak

50

Verica Trstenjak, doktorica pravnih znanosti, je profesorica za evropsko pravo na Univerzi na Dunaju in zunanji znanstveni član na Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law.

Od leta 2004 do leta 2006 je bila sodnica na Splošnem sodišču EU in od leta 2006 do leta 2012 generalna pravobranilka na Sodišču Evropske unije. Pred odhodom v Luxemburg je bila zaposlena na univerzi in več let v državni upravi kot svetovalka in državna sekretarka za znanost. Objavila je več knjig in več kot 250 člankov. Je članica uredniških odborov pri številnih pomembnih mednarodnih pravniških revijah (European Law Review (SSCI faktor), European Journal of Consumer Law, EJCCL, Ecollex idr.). Je tudi članica International Academy of Comparative Law (IACL), članica Academia Europaea kot tudi ustanovna članica ter članica sveta European Law Institute (ELI). Predava na številnih mednarodnih konferencah (npr. 2015 keynote speaker na International Conference on Consumer Law) in je predavateljica na več programih LLM in poletnih šolah v EU in po svetu.

Težišča raziskovalnega dela: evropsko pravo (evropsko ustavno in procesno pravo), evropsko civilno pravo, predvsem evropsko varstvo potrošnikov, avtorske pravice EU, temeljne pravice v EU, državljanstvo EU in civilno pravo.

Sokratov pogled na globalno družinsko podjetje danes

A Socratic Look at Global Family Business Today

51



Laurence Hewick*

The presentation will focus on answering some of the questions that many people have about global family business. These questions include: what is family business; how well do we understand it; what is its role; what are its characteristics; are they all the same for SMES & MNCs; how ell do they do; and what are some of the 'best practices' at the multi national level?

The presentation will also look at family businesses in Europe to answer further questions such as: what is their role and scope; where are they investing their capital; where are they expanding; what do they perceive as their keys to success and their major challenges?

Finally the presentation will look at some of the key findings of a 2016 study into similarities and differences between a sample of Slovenian and Croatian family businesses.



**Global
Family Business
Institute**

■ ***prof. dr. Laurence Hewick**

He is Chairman of the Board & Director of Research for the Global Family Business Institute (GFBI) a registered not-for-profit corporation with head offices in Zagreb, Croatia. Dr. Hewick remains president of Hewick Research Inc. Canada, who specializes in market intelligence to facilitate companies to commercialize new technology, raise capital and to expand into foreign markets.

Currently, in Canada, Dr. Hewick is on the Board of Rocklinc Investment Partners and is a co-founding member and partner of First Line Capital. Internationally, he is a member of ERENET (Entrepreneurship Research Education Network of Central Europe); Professor of Entrepreneurship and Family Business at Alma Mater Europea; Director of Market Intelligence for GruCorp Services Inc. and Academic Director of the Toronto Business Academy.

Dr. Hewick has spoken at 23 international economic development conferences in 12 different countries: Austria, Bolivia, Croatia, China, Hungary, Indonesia, Macedonia, Malaysia, Moldova, Slovenia, Serbia and the Ukraine. He is known for his "grass-roots, no nonsense business approach with respect to entrepreneurship and venture capital and its role in economic development.

Dr. Hewick has been honored by Florida State University as their 'Distinguished Alumni for Business and Industry; by Streetsville Secondary School with a plaque on their Hall of Fame; Wilfrid Laurier University as 'Alumnus of the Year' and in 2013 by the Ontario Legislative Assembly for his transformative impact on public-private partnerships.

Dr. Hewick holds a Ph.D. from Florida State University, a M.Sc. from the University of Guelph and an Honors B.A. in Business Administration from Wilfrid Laurier University. He has also completed the Canadian Securities Course and worked as a market analyst in the Canadian securities sector. He has written and presented 23 papers and published 28 articles and books.

Družinska podjetja v fazi tranzicije

Family Businesses in Transition

53



Bojan Ivanc*

Družinskega podjetništva ni enostavno analizirati, saj tudi znotraj strokovne literature ni enotne opredelitve. Zgolj v Italiji poznajo pravno opredelitev družinskega podjetja, ki naj bi bilo »podjetje, v katerem sodelujejo zakonski partnerji, krvni sorodniki do tretjega dednega reda in sorodniki, ki se priženejo v družino«. Družinsko podjetje običajno nastane takrat, ko člani družine združijo svoje pridobitniške interese z ustanovitvijo podjetja. Družina kot lastnik podjetja tako močno vpliva na svoje poslovanje. Takšna podjetja se praviloma precej bolj osredotočajo na ljudi v svoji organizaciji.

Pogled v preteklost razkrije, da je Slovenija že v socializmu gojila družinsko podjetništvo, saj je imela uzakonjeno obrt kot dovoljeno obliko podjetniške dejavnosti že od 1959. Ta generacija podjetnikov, ki je začela svojo podjetniško pot pred 20 do 40 leti se danes že ukvarja z vprašanji nasledstva. Določene obrtne delavnice so celo prerasle svoje okvire in so postale srednje velike družbe s sodobno industrijsko proizvodnjo. Na zahodu sicer velja, da zgolj eni tretjini družinskih podjetij uspe nadaljevati v drugi generaciji, zgolj desetini pa v tretji. Po Vadnjalu (Jaka, 2013) lahko opredelimo tri tipe družinskih podjetij: nova podjetja, ki so nastala po letu osamosvojitve, obrtnike (po 1959) in pa podjetja, ki so dobile družinske lastnike z denacionalizacijo. Število zadnjih sicer ni veliko. Po ocenah Vadnjala je od 60 do 80 % malih in srednjih podjetij v Sloveniji na nek način družinskih. Po mednarodni primerjavi je v Sloveniji zelo visok delež teh podjetij, kjer je ustanovitelj lastnik (87 %), medtem ko naj bi druga generacija upravljala 11 % teh podjetij, tretja ali kasnejša pa zgolj odstotek. Raziskava Ernst&Young-a (E&Y) iz leta 2015 je sicer opredelila delež podjetij iz prve generacije pri 58 %, pri drugi 37 % in pri

tretji in četrti 5 %, kar ja morda bolj relevantna ocena. V Nemčiji naj bi znašal delež družb v upravljanju tretje ali četrte generacije eno tretjino, na Finskem eno petino. Raziskava E&Y-a (Družinsko podjetništvo, značilnosti v Sloveniji, 2015) je tudi pokazala, da je družinsko vodenih do 83 % podjetij, predvsem majhnih, z do 50 zaposlenimi. V polovici podjetij je število zaposlenih med 5 in 9. Tri četrtine podjetij je starejših od 20 let. Petina družinskih podjetij je v dejavnosti trgovine in podoben delež v gradbeništvu, nekoliko nižji (17%) pa v proizvodnji industrijskih dobrin. Največji delež družinskih podjetij (28 %) ima od 400 tisoč do 800 tisoč EUR letnih prihodkov, nekoliko nižji (23 %) pa od 0,8 do 1,6 mio EUR. K poslovnemu uspehu družinskih podjetij naj bi najbolj prispevali poudarek na visoki kakovosti produktov (47 %), nadzorovanje stroškov (36 %) in uveljavljena blagovna znamka in zvestoba kupcev (34 %).

- 54** ■ Med prednosti družinskih podjetij se največkrat omenjajo predanost poslu in družini, veliko skoncentriranega znanja v ozkem krogu, fleksibilnost v času, delu in denarju, razmišljanje na dolgi rok, stabilna kultura, hitro sprejemanje odločitev ter zanesljivost in ponos (Leach). Slabosti so povezane s togostjo poslovnega modela in poslovnimi izzivi, kot denimo zastarelimi modeli vodenja, upravljanje nasledstva ter pridobivanje kapitala oziroma dolžniških virov za rast. Na poslovanje imajo svoj učinek tudi čustveni vplivi, tudi legitimnost vodstva je lahko vprašljiva. V zadnji anketi E&Y je tretjina družinskih podjetij poslovala le v Sloveniji, pri osvajanju novih trgov pa so kot največje izzive opredelili omejen dostop do lokalne kvalificirane delovne sile, nepoznavanje lokalnih pravil in predpisov in probleme, povezane z dobavno verigo.

Pred družinskimi podjetji so glavni trije izzivi: prenos lastništva podjetja na potomca ali drugega lastnika, rast podjetja in morebiten prenos upravljanja na zunanje managerja oziroma profesionalizacija managementa in pa ustrezna politika pri iskanju zunanje delovne sile. Tako je smiselna pisna opredelitev družinske ustave, kjer bi bili opredeljeni načini vodenja in cilji podjetja, delovna mesta in nagrajevanje, vodstvo, glasovalne pravice in lastniški deleži, upravni odbor, način komunikacije ipd. Ker se je tranzicija družinskega podjetništva na drugo generacijo šele dobro začela, ni pravega znanja in izkušenj s področij ekonomije, prava, davkov in psihologije. Ta področja bo morala druga generacije še okrepiti, da bo lahko naredila potreben razvojni preboj in si zagotovila prihodnjo rast.

■ ***Bojan Ivanc, CFA, CAIA**

Je univerzitetni diplomiran ekonomist, ki je diplomiral leta 2007 na Ekonomski fakulteti pri guvernerju Banke Slovenije dr. Boštjanu Jazbecu. Naslov diplome je Kapitalski trg Republike Srbije. Tekom študija na EF je eno leto opravljal izmenjavo v tujini na Ecole supérieure de Commerce de Dijon (Burgundija) in si tam pridobil naziv Master in Business (MIB). Aktivno govori 4 zahodne jezike za katere ima opravljene ustrezne licence pri nacionalnih ustanovah držav, pristojnih za certificiranje.

Je nosilec licenc CFA (Chartered Financial Analyst) in CAIA (Chartered Alternative Investment Analyst), ki sta mednarodno priznani in uveljavljeni med finančniki in alternativnimi finančnimi profesionalci. Kot član upravnega odbora CFA društva Slovenija od aprila 2012 skrbi za ugled in širitev licence CFA, predvsem pa za promocijo etične kulture in profesionalnega odnosa do vlagateljev. Svojo poklicno pot je pričel na BPH Ilirika, kjer je skrbel za individualno upravljanje portfeljev strank in hišnih portfeljev v Kazahstanu in Makedoniji. Nadaljeval jo je v Abanki Vipra kot analitik na področju vrednotenja delnic na trgih v razvoju. Kasneje ga je pot zanesla v KD Banko, kjer se je kot analitik štiri leta in pol ukvarjal z vrednotenji slovenskih in tujih delnic ter svetoval pri upravljanju naložb zavarovalnice. Aktivno je spremljal 9 slovenskih in tujih izdajateljev. Na Abanki Vipra je kasneje v Kontrolnem centru skrbel za vrednotenje naložb. Na Gospodarski zbornici je zaposlen kot vodja Analitike GZS od novembra 2013.

Skrbi za makroekonomske napovedi in sisteme finančnih računov gospodarskih družb. Vključuje se v pomembnejše iniciative Zbornice, kjer je potrebna analitska podpora in so povezana z ukrepi in vplivom na gospodarstvo. Objavlja številne članke v Bančnem Vestniku, strokovni reviji za bančništvo ter v finančnih sekcijah dnevnikov na temo ekonomije, finančnih trgov in mednarodnega bančništva.

Vloga in vpliv družinskih podjetij v gospodarstvu

The Role and Impact of Family Businesses in the Economy

56



Fabio Pahor*

Zgodba družinskega podjetja Pahor Group Srl se je začela v 60. letih, ko je moj oče ustanovil Gradbeno podjetje Evgen Pahor. V 90. letih sva se z bratom pridružila očetu, ustanovili smo podjetje Pahor Group in s fuzijo prenesli gradbeno podjetje in del kapitala vanj. Danes sledimo načelu diversifikacije: Pahor Group ima v svoji lasti 10 podjetij, ki se ukvarjajo z različnimi dejavnostmi v različnih sektorjih.

Iz zgodbe našega podjetja lahko izvlečemo tri temeljne pojme oz. pojave, s katerimi se srečujejo vsa družinska podjetja in ki jih bom v svojem posegu razčlenil.

- a) generacijski prehod
- b) nadaljevanje starševske dejavnosti
- c) občutek pripadnosti podjetju

a) Generacijski prehod: najnovejši študij prestižne Univerze Bocconi v Milanu je razkril zaskrbljujoče podatke o težavah, s katerimi se v Italiji soočajo družinska podjetja pri prehodu iz ene generacije v drugo. Profesor Corbetta pravi tako: »V Italiji je od podjetij, ki imajo več kot 20 milijonov letnega prometa, 65% družinskih podjetij. Samo 30% teh podjetij uspešno nadaljuje delo svojega ustanovitelja in samo 13% preide uspešno v tretjo generacijo«. Dejavnikov za to je veliko in so tako objektivne kot subjektivne narave. Objektivno gledano, ni samo po sebi umevno, da ima nova generacija iste interese in še posebno iste ali vsaj podobne podjetniške sposobnosti prejšnje. Naravno je, da je tako, čeprav družina, pojmovana kot neka intimna socialna skupnost, igra pri tem veliko vlogo: od miselnega ustroja, idej in izkušenj, ki si jih pridobimo v družini,

bo namreč veliko odvisno, če bodo nasledniki nadaljevali podjetniško pot staršev. Iz subjektivnega vidika pa se je, hvala Bogu, v zadnjih 50-tih letih življenjska doba posameznika znatno podaljšala in torej prisotnost dveh ali več seniorskih članov znotraj družinskega podjetja, v katerem »leader« seveda ostaja starejši, je v velikih primerih realnost. Prvi generacijski »leader« še vedno vztraja na vajetih podjetja, v veliki večini primerov s težavo sprejema inovacije in tržne spremembe; druga generacija, čeprav anagrafsko in izobrazbeno dovolj podjetniško zrela, ima večkrat konfliktualne odnose s prvo in nima dejanskih možnosti, da bi razvijala svoj podjetniški potencial. Glede na majhno možnost zbiranja izkušenj v vodenju podjetja, se bo pripadnik druge generacije nedvomno srečal z velikimi težavami, ko mu bo naravni cikel življenja dal to možnost. Naenkrat se bo znašel sam pri vodenju nečesa, kar sam ni nikoli imel možnost realno voditi. V našem družinskem podjetju smo ta veliki korak uspešno opravili in v čast si štejem, da imam take starše, ki so me vame zaupali, verjeli in mi dali ogromno življenjsko priliko in pomoč.

b) Nadaljevanje starševske dejavnosti: gospodarski svet in globalizirana ekonomija se tako hitro spreminjata, zato moraš biti zelo pozoren, da prilagodiš svoj model »businessa« na novo obdobje in nove moderne izzive. Če imaš možnost svoj »business« razčleniti na več sektorjev, je to dobra podjetniška poteza. Na tak način lahko bolje kljubuješ krizam oz. nihanjem splošnega tržišča: če npr. nepremičninski sektor stagnira, a industrijski dobro deluje, se bodo rezultati tvojih dveh dejavnosti nekako kompenzirali. Z vidika družinskega podjetništva je to tudi dober način, da garantiraš neodvisno podjetniško pluralnost v primeru večjega števila članov znotraj družine same. V našem primeru smo si delo tako razdelili, da jaz v svoji vsakdanjosti vodim in sem odgovoren za nekatera podjetja, moj brat pa za druga. Skupaj diskutiramo o nadaljnjih strategijah grupacije in enotno sprejemamo najpomembnejše odločitve. V tem sistemu vidim veliko prednost družinskega podjetja in sicer, da se lahko kot podjetnik uveljavljaš in preizkušaš, a dobro veš, da nisi sam.

c) Občutek pripadnosti podjetju: ko govorim o pojmu pripadnosti, se nanašam predvsem na navezanost svojih sodelavcev do podjetja samega. Podjetje je iz socialnega vidika kot ena velika družina: v njej vsi delamo za enak cilj, se med sabo spoštujemo, skrbimo za ohranitev človeškega dostojanstva, sprejemamo osebne razliknosti in pohvalimo dobra dejanja. Če teh vrednot v samem kolektivu podjetja ni, pomeni da tisti delovni »team« v taki sestavi nima dolgega življenja. Pomislimo samo na dejstvo, da 8 ur normalno potrebujemo za spanje in da delovni urnik traja nadaljnjih 8 ur dnevno: posledično pridemo do neizbežnega zaključka, da 1/3 našega življenja preživimo na delovnem mestu oz. v delovnem okolju.

Zelo važno je torej, da se kot človek-delavec počutiš v tvojem delovnem ambientu kot doma, da zavestno čutiš, da pripadaš skupini, da pripadaš veliki družini. Tudi to je prednost in vloga družinskega podjetja, v kateri je podjetnik-lastnik dnevno prisoten, v kateri so odnosi do uslužbencev bolj domači in sproščeni in v kateri podjetnik, ki z investicijami sam veliko tvega, daje zgled. Vse to se pretvori v močnejši

občutek pripadnosti delavcev družinskemu podjetju in nenazadnje v veliko boljše in kvalitetnejše delo podjetja samega.

■ ***dr. Fabio Pahor**

Rodil se je v Gorici (Italija) 4. aprila 1966, je poročen in ima tri hčerke.

Doktoriral na Sociološki fakulteti »Carlo Bo« v Urbinu (Italija).

Je podjetnik.

Živi v Devinu pri Trstu (Italija).

Je lastnik in upravitelj podjetja Pahor Group S.r.l.

Druge dejavnosti:

- član Upravnega Odbora Zadružne Kraške Banke – Trst,
- član Upravnega Odbora Kraški Vodovod Spa – Trst,
- član Mednarodne Sekcije Slovensko Deželno Gospodarsko Združenje – Trst,
- član Direktive Združenja Industrijskih Distributerjev – Milan,
- podpredsednik Zbora Fantje izpod Grmade – Devin.

Družinska podjetja so lahko gonilna sila družbene odgovornosti

Family Businesses - A Driving Force of Social Responsibility



Franci Pliberšek*

Podjetje MIK je proizvajalec stavbnega pohištva ter ponudnik celovitih rešitev za zasteklitve in prezračevanje objektov. V 25-ih letih obstoja smo se razvili v enega vodilnih v svoji branži. Danes zaposluje skoraj 300 ljudi, poslovanje podjetja pa je že zdavnaj preraslo slovenski trg.

Podjetje MIK se je pričelo s proizvodnjo in prodajo PVC stavbnega pohištva ukvarjati leta 1998, kljub temu, da je bilo takrat na trgu že kar 160 konkurenčnih podjetij. Kljub odličnim rezultatom in hitri poslovni rasti, se je vodstvo MIK-a hitro zavedalo prvih signalov slabljenja konjunktura slovenskega gospodarstva, in je v sodelovanju z zunanjimi strokovnjaki v odgovor na zaostrene razmere izdelalo poslovni model s katerim se je uspešno izognilo pastem aktivne inercije ter svojo uspešno zgodbo kljub zaostrenim gospodarskim še nadgradilo.

Edinstvene vrednote in kulturo podjetja, znanje, izkušnje in človeški potencial smo popeljali še na višjo raven ter podjetje preoblikovali iz proizvajalca PVC okenskih sistemov v prvega ponudnika celovitih energetsko varčnih rešitev za zasteklitve in prezračevanje objektov. Vzpostavili smo model uspešnega vlaganja v zaposlene, družbeno odgovornost, lasten razvoj in sodelovanje z zunanjimi strokovnjaki, katerega rezultat so številne rešitve s katerimi želimo izboljšati kakovost bivanja in življenja.

Po podatkih raziskav so družinska podjetja veliko bolj ozaveščena o državljanstvu in družbeni odgovornosti kot nedružinska podjetja, in sicer kar 83 % družinskih

podjetij sodeluje v dobrotelčnih in človekoljubnih dejavnostih, največkrat pa se osredotočamo na odpravo revščine ter podporo umetnosti, kulturi in zdravstvu.

V podjetju MIK je družbena odgovornost del vsakodnevnega poslovanja in delovanja. Družbena odgovornost za MIK niso le besede na papirju, uresničujemo jih na mnogih področjih svojega delovanja, pravzaprav povsod tam kjer lahko. Bistvo Mik-ovega duha, kot pravimo našemu načinu poslovanja, temelji na vrednotah, ki jih spoštujemo in živimo, na poslanstvu, ki smo si ga zadali in ciljih, ki jih želimo doseči. Naš dolgoročni cilj je med drugimi postati tudi eno izmed desetih družbeno najbolj odgovornih podjetij v Sloveniji.

Pri vsakodnevnem poslovanju si prizadevamo za preseganje poslovnih okvirjev in zakonskih predpisov, saj želimo resnično razumeti potrebe okolja, v katerem delujemo in živimo. Usmerjeni smo predvsem v dolgoročne aktivnosti, ki jih iz leta v leto nadgrajujemo in dopolnujemo z novimi.

60

V delovnem procesu zato med drugim težimo k čim manjši porabi energije in okolju prijaznim materialom, kadar je to le mogoče. Našo poslovno stavbo smo zasnovali kot energetske varčene in zaposlenim prijazen objekt, ki s centralnim nadzoranim sistemom za energetske varčnosti zaposlene navaja na energetske varčnosti in spreminja naše bivalne navade.

Razvoj podjetja smo usmerili v energetske varčne in okolju prijazne rešitve, ki bistveno prispevajo k uresničevanju smernic o učinkoviti rabi energije. Naši izdelki in poslovanje posredno vplivajo tudi na kakovost življenja naših zaposlenih, sokrajanov pa tudi naših najmlajših. Želimo biti pobudniki zagona krožnega in zelenega gospodarstva v Sloveniji. Kakovostni izdelki so zagotovilo za uspešno prodajo in dolgoročen uspeh, kar nam daje priložnost, da delimo rezultate uspešnega delovanja tudi s tistimi, ki potrebujejo našo pomoč. Tako organiziramo in s svojo ekipo izvedemo brezplačne počitnice za 100 otrok iz socialno šibkejših družin iz vse Slovenije. Junija 2016 smo tako v zavetju otroškega letovišča na Debelem rtiču v lastni režiji in z ekipo zaposlenih in zunanjih sodelavcev poskrbeli za brezplačne počitnice že 11. generacije otrok v MIK-ovi karavani otroškega smeha.

Smo edini v naši branži, ki v okviru svojih dejavnosti segamo tudi na področje kulture. Tako imamo v dveh naših salonih in sicer v Vojniku na sedežu uprave in v Ljubljani lastne umetnostne galerije, v katerih smo do v preteklih 15 letih brezplačno gostili že več kot 145 razstav priznanih domačih in tujih slikarjev in marsikateremu mlademu slikarju omogočili prvo samostojno razstavo.

V prvi vrsti je naš cilj zaposlenim zagotoviti stabilno in varno delovno okolje, kjer se bodo počutili varno in spoštovano in bodo sami želeli prispevati k uspehu in napredovanju podjetja. Kontinuirano izvajamo številne aktivnosti na področju prijaznega upravljanja z zaposlenimi. Od internih humanitarnih akcij, spodbujanja inovativnosti, skupnih hobijev, božička, ki vsako leto obišče in obdari 150 otrok, do skrbi za zdravje, piknikov in skupnih športnih aktivnosti.

Posebno pozornost namenjamo gojenju MIKovega duha, kar pomeni vodenje na podlagi skupnih vrednot in vizij, motivacije in druženja. Naše aktivnosti nam postavljajo visok standard, veliko odgovornost in obljubo za nadaljnjo družbeno odgovorno dejavnost v okolju.

■ ***Franci Pliberšek**

Je lastnik in direktor podjetja MIK, enega vodilnih slovenskih podjetij za proizvodnjo in prodajo stavbnega pohištva ter ostalih rešitev za zasteklitve in prezračevanje objektov. Že več kot 25 let uspešno vodi svoje podjetje s skoraj 200 zaposlenimi. Je aktiven član celjskega Rotary kluba, njegov trud in uspehi pa segajo veliko širše. Za svoje uspehe je prejel mnoga priznanja, med drugim je bil imenovan za Naj Celjana, prejel pa je tudi državno priznanje za gospodarske dosežke Nagrado Gospodarske zbornice Slovenije. Svoje izkušnje in modrosti je skupaj s soavtorico Matejo Zorko zbral v knjižni uspešnici Vsemogočni v ogledalu, učbeniku življenjskih resnic in spoznanj.

»V življenju sta nam vsem skupna le dva trenutka. Začetek in konec. A poti, ki jih prehodimo, da pridemo od začetka do konca je točno toliko kot je nas. Jaz sem se, kdo ve zakaj, odločil za čisto svojo pot, nisem želel hoditi po tujih stopinjah, niti slepo slediti ostalim. Kar nekaj sem je že prehodil in lahko rečem, da je lepa, ta moja pot. Izkušnje, ki sem jih dobil, spoznanja, do katerih sem prišel, me določajo. Določajo kako se bom odzval ob naslednji oviri na poti, v naslednjem kritičnem trenutku. Precej je bilo takih trenutkov, a vsakič, ko sem se vprašal kam grem in zakaj ta ovira na moji poti, sem našel pravi odgovor. Ozrl sem se na prehojeno pot, na opravljeno delo in vedel sem kako in kam naprej. Ne vem kaj me še čaka, vem pa, da mi je Vsemogočni namenil to pot z razlogom in ne glede na to kakšna bo, bom edino na tej poti srečen. Morda bodo moje izkušnje in spoznanja pomagale tudi drugim, da naredijo prve korake k sreči.«

Družinsko podjetje

Family Business



Adriano—Joško Sirk*

Joško Sirk iz Krmina je na posestvu ob vznožju Brd, ki jih na italijanski strani imenujejo Collio, razvil celovito turistično ponudbo, ki omogoča gostom čim bolj pristno preživljanje časa na idiličnem robu Furlanske nižine.

Joško Sirk je vaško osterijo Pri Lovcu podedoval po očetovi smrti in komaj šestnajstleten prevzel njeno vodenje. Pozneje sta z ženo Loredano gostinstvo razširila na bolj kompleksno turistično ponudbo, ki bi obiskovalce zadržala za kakšen dan ali dva, in jo poimenovala La Subida. Del njune uspešne poslovne zgodbe so danes tudi drugi člani družine.

Ob predstavitvi svojega dela ne govori o konkretnih številkah in poslovanju, ampak daje prednost svoji filozofiji o celoviti turistični ponudbi. Poleg kakovostne gostilne posestvo La Subida obsega tudi jahalni center, bazen, teniška igrišča, otroška igrala in vrsto gozdnih hišk s prenočitvenimi zmogljivostmi, ki so jih zgradili po zgledu kmečke vasice. Da bi lahko gosti kar se da aktivno spoznali okolico, jim ponujajo izposajo vesp in koles, saj je v bližini več urejenih kolesarskih poti. »Subida ni hotel z vsemi udobnostmi, ampak želi biti predvsem kraj za sproščene in poživljajoče počitnice sredi najbolj znamenitih vinogradov Goriških brd,« razloži Sirk svojo vizijo zelenega turizma. Gostje pogledajo v lonce.

Trudijo se, da se gosti pri njih počutijo domače, zato jim omogočajo tudi, da vstopijo v njihovo kuhinjo in se поблиže spoznajo s tradicionalno kulinariko. Ta pri Sirkovih temelji na furlanski in briški kuhinji, sezonskih pridelkih in vinu iz okolice. Gostilna, ki je osrednji del turistične ponudbe La Subide, je pred petimi leti dobila

tudi Michelinovo zvezdico in bila v ugledni ameriški turistični reviji uvrščena med sto najlepših destinacij na svetu. To je Sirku v ponos, a tovrstna priznanja ne vplivajo na njihovo delo, pravi in dodaja, da gorje tistemu, ki živi zgolj za to. »Nam je bolj pomembno, da smo zvesti svoji viziji, da se razvijamo in da dobro delamo skladno z našo tradicijo, ki je močno vezana na to območje. Nagrade niso bistvene,« je odločen Sirk. V 80. in 90. letih so jih prvi odkrili nemški in avstrijski turisti, ki so že poznali koncept kmečkega turizma, pozneje pa sta postala zelo pomembna tudi italijanski in slovenski trg – ta se je v zadnjih petih letih zelo povečal. Pozitivni odzivi prihajajo tudi iz severa Evrope – Švedske in Nizozemske, čedalje več pa je gostov iz Amerike, ki jih Sirk opisuje kot zelo radovedne in prijetne turiste v nasprotju z bolj snobovskimi Rusi, ki jim filozofija kmečkega turizma ni tako blizu. V času krize nekoliko zaznavajo upad določenih skupin gostov, kot so družine in poslovneži, a jih za zdaj zadovoljivo nadomeščajo z drugimi skupinami.

Nad sodelovanjem s Slovenci, s katerimi bi lahko skupaj tržili blagovno znamko Brd, je razočaran, saj pravi, da ga tako rekoč ni. Meni, da gre za več težav: »Glave še niso zrele za sodelovanje, različni so pogledi na turizem, na znamko, različen je bil razvoj vinogradništva, ni pa tudi organizacij, ki bi koordinirale obe strani,« za konec pove Sirk, ki ima od leta 2008 uradno registrirano tudi dejavnost pridelovanja vrhunskega vinskega kisa. »Najprej je bil to moj konjiček, zdaj pa postaja izziv. Kis je zelo pomembna začimba in premalo cenjena, zato bi rad spremenil odnos do njega.« Jemeja Grmadnik, Delo.si.

Družinsko podjetje; želja po uveljavitvi samega sebe in s tem vsega tega kar temu stoji ob strani. Možnost uresničiti sanje. Nujna je razpoložljivost do požrtvovanja.

Družina naj bo avtohtona in iz stroke same, tako da sliši poslanstvo, da verjame v bodočnost.

Takemu obrtniku mora družba zagotoviti vitalni prostor, mu omogočiti rast da s svojo uveljavitvijo uveljavi tudi celoten teritorij.

Pogled naj bo dolgoročen, marketing diskreten; ne obljublja več ko v resnici zmores.

Sodelovati! V sodelovanju je moč malih, v skupni uveljavitvi je dolgoročna bodočnost ne samo posameznika ampak celotnega teritorija.

■ *Adriano–Joško Sirk

Rojen je v Gorici 29. avgusta 1952.

Je gostinec, ki skuša segati v gostovanje.

Leta 1968, v 16. letu, prevzame družinsko gostilno, katero ovrednoti in uveljavi tudi v smislu uveljavljanja teritorija toliko, da ji je leta 2008 dodeljena Michelinova zvezdica.

Leta 1977 se je poročil z Loredano Antoni, ki mu stoji ob strani. Skupaj sanjajo in po tem uresničijo Subido. Skupaj imata 3 otroke; Tanjo in Mitja, ki danes avtonomno vodita podjetje in Eriko ki se uveljavlja v drugem poslu v Milanu.

V prvih letih 2000 se posveti pridelovanju in uveljavitvi vinskega kisa.

Dolga leta je že v deželnem odboru Slovenskega Deželnega Gospodarskega Združenja.

Je sommelier, svoj čas načelnik Goriške pokrajine.

Je ustanovni član konzorcija Friuli via dei Saponi.

Sodeluje z mednarodno Šolo kuhinje Alma, Colorno.

Born in Gorizia on 29 August 1952.

Restaurateur interested in tourism.

In 1968, aged 16, he takes over his paternal osteria, which - in accordance with the philosophy of increasing the worth of one's land's culinary traditions - evolves so much so, that in 2008 it earns a Michelin star.

In 1977 he married Loredana Antoni, who helps and supports him. Together they dream of - and eventually bring about - La Subida.

From their wedlock are born Tanja and Mitja, who currently run the firm, whereas Erika is otherwise engaged in Milan.

In the early 2000s, he devotes himself to producing and increasing the worth of wine vinegar,

He has been a member of the Board of Directors of the Slovenian Economic Union for many years.

He is a professional wine taster, formerly a trustee of the AIS (=the Italian Wine Tasters' Association), province of Gorizia.

He is a founding partner and member of the Board of Directors of the »Consorzio Friuli Venezia Giulia -Via dei Saponi« (=the Road of Flavours - a Friuli Venezia Giulia Consortium).

He collaborates with »Alma«, the Colorno-based International School of Italian Cookery.

Podjetje Terpin Import-Export S.r.l.

Terpin Import-Export S.r.l.



Marjan Terpin*

Podjetje je nastalo v času težkega obdobja za Slovence v Italiji, v letu 1924, ko se je mladi fant Franc Terpin odločil, da po nekaj izkušnjah kot vajenec v raznih trgovinah v Gorici, postavi samostojno trgovino v Števerjanu pri Gorici. Kot rečeno so bili časi težki, v Števerjanu sredi Brd je vladala velika revščina. Zemlja je bila v lasti nekaj grofovskih družin in so bili zato prebivalci večinoma koloni. Samostojnih kmetij je bilo zelo malo. Družina iz katere je izhajal mladi Franc, ni bila niti kolonska. Oče si je kot dninar služil kruh za številno družino in samo iznajdljivosti matere Francke so se imeli zahvaliti, da so lahko preživeli. Umna ženska je otroke poslala v službo v goriške trgovske obrate. Najstarejšega sina je poslala v pekarno. Če bo pekel kruh, vsaj lačen ne bo, je razmišljala. Drugega je poslala za vajenca k nekemu zidarju. Franca pa v trgovino z jestvinami, kjer si je pridobil potrebnega znanja, da si je lahko potem omislil skromno trgovinico, kar je za tiste čase pomenilo tudi veliko mero korajže. Postavil jo je s pomočjo sestre v najemu v hiši manjšega kmeta Alojzija Terčiča na Bukovju v Števerjanu. Po nekaj letih in po poroki z domačinko Emilijo Maraž si je upal sezidati lastno hišo prav nasproti trgovinice na Bukovju. Bilo je seveda treba izrednega poguma, saj sredstev ni bilo in je vse slonelo na posojilih sorodnikov ali dobrosrčnih prijateljev. Rodili so se mu trije sinovi: Ciril, Ivan in Marjan. Težke čase so poostriili še bližajoči vojni časi. Bližala se je druga svetovna vojna in France je moral leta 1940 kot mnogi drugi Slovenci v vojsko, a ker jim italijanska država ni zaupala, je bil dodeljen v t.i. Battaglioni speciali. Praktično so bili vojaki brez orožja, ki so v brezdelju popivali po gostilnah v srednji Italiji. Premestili so jih na Sardinijo, kjer jih je po polomu fašizma zajela zavezniška armada. Mati je sama doma skrbela za družino in obenem nadaljevala s trgovino v

hudih pogojih vojnega časa in prodajala v glavnem »feco« tj. kvas, ki se je še dobil na trgu v Gorici. Po vojni je oče Franc nadaljeval s trgovino, a tudi povojni časi niso bili lahki. Položaj se je začel izboljševati, ko je država z zakonom okoli leta 1960 odpravila kolonat in so si ljudje z odkupom zemlje lahko pomagali.

Začele so se uvajati tudi nove obdelovalne tehnologije. Furlanski trgovci so hodili po Števerjanu prodajati moderne škropilne naprave. To je pomenilo začetek uvažanja mehanskih strojev in torej napredek kmetijstva, kar je blagodejno vplivalo na razvoj gospodarstva.

Ker so trije sinovi odrasli in bili po opravljenih šolah v Gorici praktično brez služb, so začeli s prodajo teh novih mehaničnih strojev. Najprej v domačem okolju, nato po Furlaniji. Odprlo se je novo področje po takratni Jugoslaviji, oziroma v Sloveniji. Preprostim strojem za škropljenje trt so počasi dodajali še kosilnice in male traktorje italijanske proizvodnje, ki je prav v tistih časih nastajala v srednji in severni Italiji. Posel se je dobro razvijal in ker se je oče postaral, je prvotno trgovinico zaprl. Števerjan je postal preodročen za posle, ki so se stalno širili po vsej Jugoslaviji, tako so trije sinovi leta 1970 podjetje prenesli v Gorico, kjer so nakupili sedež in hale, ki so ustrezale nastali trgovini.

Širili so ponudbo s prevzemom novih znamk in uvažali stroje tudi iz drugih držav, npr. iz Nemčije. Glavni trg je še vedno ostajala Jugoslavija, kjer je moglo gibčno družinsko podjetje konkurirati velikanskim okornim družbenim podjetjem. Posel je dobro uspeval vse do oktobra leta 1982, ko je morala Jugoslavija zaradi težke notranje gospodarske situacije praktično zapreti svoje meje. Izmenjava blaga je bila mogoča le potem carinskih konsignacij. Tudi tu se je podjetje Terpin znašlo in trgovalo po novem sistemu, poleg tega je ohranilo v Gorici svojo trgovino na drobno, ki je postala zanimiva za kupce iz celotne takratne Jugoslavije.

Ponovna slaba situacija je nastala ob razpadu Jugoslavije in nastanku novih držav z novimi demokratičnimi sistemi in tržnim gospodarstvom. Potrebno se je bilo ponovno prilagoditi novim pogojem in nastankom privatnih podjetij v nastalih novih državah. V Sloveniji, Hrvaški, Srbiji ter Bosni in Hercegovini. Treba se je bilo spremeniti praktično v velepodjetje in prodajo na debelo s tem, da je podjetje Terpin ohranilo svojo maloprodajno trgovino v Gorici. Medtem je podjetje zapustil dotedanji družbenik Ivan, po smrti Cirila, pa je podjetje v celoti prevzel Marjan s tremi sinovi: Simonom, Matejem in Janezom ter hčerko Vlasto, ki ga vodijo naprej. Seveda je vsesplošna kriza prizadela tudi podjetje Terpin, ki je moralo precej skržiti svoje programe in odpustiti večino uslužbencev. Medtem se je spremenilo tudi dotedanje delovanje. Če je v prejšnjih časih v glavnem šlo za izvoz italijanskih artiklov, se sedaj bavi tudi s prodajo artiklov slovenske proizvodnje, ker so nastale po osamosvojitvi tudi v Sloveniji nekatera dobro delujoča proizvodna podjetja.

Kar zadeva prihodnost je mnogo odvisno od tega kako se bo razpletla še vedno trajajoča svetovna kriza, kar zelo omejuje delovanje. Ljudje kratkomalo ne razpolagajo s sredstvi, da bi si lahko omislili novih nakupov.

■ ***Marjan Terpin**

Rodil 10. oktobra 1940 v Števerjanu (San Floriano del Collio) v Italiji. Po končanem slovenskem učiteljišču v Gorici, se je najprej zaposlil v uradniški službi, kasneje pa v domačem trgovskem uvozno–izvoznem podjetju Terpin S.p.a..

Že v študentskih letih je aktivno sodeloval in sooblikoval slovensko skupnost v Italiji. Napisal je obširno vrsto priložnostnih del v slovenščini, tematika njegovega pisanja pa je ves čas ostala vezana na slovenstvo.

Bil je predsednik Katoliškega prosvetnega društva v Števerjanu, tajnik Zveze slovenske katoliške prosvete v Gorici, goriški pokrajinski tajnik in od leta 1986 do leta 1997 deželni predsednik Slovenske skupnosti, zbirne politične stranke Slovencev v Italiji in dolga leta predsednik Konference za Italijo Svetovnega slovenskega kongresa. V teh vlogah je tudi odločilno pripomogel k priznanju Slovenije. Za prispevek k uveljavljanju enakopravnega položaja slovenske narodne skupnosti v Italiji in k utrjevanju enotnega slovenskega kulturnega prostora je Marjan Terpin 26. aprila 2016 od Predsednika Republike Slovenije prejel medaljo za zasluge.

Vloga malih podjetij

The Role of Small Enterprises



Rok Andlar*

Vloga malih podjetij in vpliv na gospodarstvo je vprašanje, ki interesira veliko množico. Kako lahko mala podjetja vplivajo na skupno ekonomijo in koliko so potrebna bo na kratko razloženo v tej prezentaciji. Prezentacija govori o podjetju in o podjetniških generacijah enih od Slovencev v zamejstvu.



■ ***Rok Andlar, bacc. oec.**

Rodil se je 22. junija 1993 v Reki (Hrvaška). Osnovno šolo je končal v Plešcih, kjer stanuje. Po končani osnovni šoli je šolanje nadaljeval na splošni gimnaziji v Čabru in jo končal z odličnim uspehom. Po končani srednji šoli je študij nadaljeval na privatni fakulteti VERN v Zagrebu in ga končal z odličnim uspehom kot najboljši študent v vseh treh letih in tako dobil naslov bacc.oec. Po končanem študiju se je vrnil v rodni kraj Plešče, kjer nadaljuje družinsko podjetniško zgodbo. V prostem času fotografira.

Mozaik, ki se sestavlja 30 let

The Mosaic at Over 30 Years



Avguštin Devetak*

Delo je naše življenje. Zato ne razlikujemo med domom in poslom, ker je oboje ista celota. Del te celote je tudi naša zemlja. Smo varuhi kraškega izročila, ki ga presnavljamo z novimi sestavinami.

Ko sem vzel za ženo dekle italijanskega rodu, so bile govorice v vasi, da bo šel ves posel v nič.

Mi pa se nismo zmenili za to. Z ženo in staršema smo si zastavili življenjski projekt, ki naj bi ga izvedli v 5. delih:

- 1 - otroci - imamo štiri,
- 2 - obnovitev gostilne,
- 3 - sezidati podzemsko vinsko klet,
- 4 - zgraditi sobe v tipičnem kraškem stilu,
- 5 - obnovitev očetove kmetije.

Realizirali smo vse, seveda ne brez težav. Ni šlo in še sedaj ni vse tekoče, toda z vztrajnostjo, zaupanjem v družino, narod in vero, dosegamo počasi, kar smo si pred leti zamislili in zastavili - vse to moramo izoblikovati in začeti prodajati. Naša vas je izven glavnih cest, postavili smo 19 smerokazov v okolici, da nas lahko najdejo in kljub GPS-u, ki je gostom zelo olajšal iskanje naše gostilne, še vedno ljudje ne najdejo ceste do nas. Toliko bolj smo zadovoljni, saj imamo veliko dela.

V tem ima seveda tudi veliko vlogo sreča, pa čeprav verjamem v italijanski rek *Volere e' potere* – če si nekaj močno želiš, potem se gotovo zavzameš da to realiziraš. Moje geslo je brez trpljenja ni užitka.

Pred kratkem je izšel članek znanega časnikarja ki me opiše na naslovu "Slovenec, ki goste uči jesti in govoriti slovensko". Pravijo – pravimo, da Slovenci v naši Deželi FJK nismo prav spoštovani. Delno drži, delno pa ne. V svojem delu verjamem, da če nudiš kvaliteto (in vztrajaš!) in gosta spoštuješ, prej ali slej zmagaš. So bili tudi hudi časi: večkrat se je zgodilo, da je gost vstopil v gostilno, pogledal jedilnik (predvsem Italijani), nato ga zaprl in odšel... ker je pisalo po slovensko! Pri nas je vse označeno z dvojezičnimi napisi, na vhodnih vratih do najpomembnejšega dokumenta. Mi smo vztrajali. V zameno moraš gostu nuditi več. Prišli smo do tega, da danes gost mnogokrat skuša naročiti po slovensko in to mi je v ponos.

V naši okolici se je mnogo obratov že zaprlo, zaradi krize, zaradi nesposobnosti, zaradi slabe volje ali ker ni bilo naraščaja. To je vse res, ampak jaz pravim: skrivnost je v družini in v delu. Z ženo npr. se nisva nikoli pritoževala o našem delu z našimi hčerami. O njem smo vedno govorili lepo, češ da je najlepše delo na svetu.

Ena izmed najpomembnejših točk je kvalitetna ponudba. Naši jedilniki so v štirih jezikih, spremenimo jih po 4 letnih časih, v kleti imamo 13.000 tisoč steklenic vina, vse skupaj skoraj 3.000 etiket, ki predstavljajo preko 100 vinogradnikov.

Pri nas na Krasu moraš trikrat več delati, da imaš lahko kar imajo drugi obrati v nižini, in moraš delati z veseljem. V družini mora vsak član imeti svojo vlogo. Pri nas je tako: prva hči upravlja kmetijo, druga hči administracijo, tretja je v strežbi in skrbi za vinsko klet, četrta pa bo počasi stopila v kuhinjo z ženo. Poleg tega imamo še drugih 6 uslužbencev.

Sedaj se mnogim zdi, da je za nas lahko, a ta projekt se je začel več kot 30 let nazaj. Danes se počasi začenja videti slika mozaika, katerega je prva kocka bila postavljena leta 1982, ko sem se pred 34. leti poročil.

Zaradi svoje izkušnje lahko rečem, da je družinsko podjetje popolnoma različno od ostalih podjetij. Se nenehno prepleta z vsakdanjim življenjem družine. Večkrat je težko uskladiti privat in delo, ker nimamo urnikov, redke proste dni, vedno moramo biti na razpolago. To da stanujemo v isti hiši, kjer stoji gostilna zdaleč ne pomaga. A to, da smo cela družina, ki dela skupaj je po drugi strani olajšava, npr. za praznike je gostilna vedno odprta (ne spomnim se enega božičnega praznika ali Velike noči, da bi šel kam na kosilo) - a smo vedno vsi skupaj – praznujemo pač dan kasneje.

Zelo pomembno se je zavedati, da denar ni vse, čeprav nedvomno zelo pomaga, ampak, če misliš da boš služil brez dela, si na napačni cesti. Z mladimi moraš biti pozitiven, ga ne smeš kregati za vsako stvar, ampak ga spoštovati tudi če zgreši, vzgojiti ga moraš v tem, da brez dela ni jela. To naj bo življenjsko vodilo.



V svetu, ki tako hitro teče so družinska podjetja neizmerno pomembna. Ko stopijo v našo gostilno, se gostje umirijo, se počutijo kot doma. Toplina, ki jo najdejo pri nas izvira prav iz tega, ker smo družinski člani, ki skrbimo za posel. To da gostu popolnoma drugačen občutek. V to smo prepričani in v tem vztrajamo. Gospodar mora biti vedno doma in pri delu. To je tista razlika med nami in med še tako kvalitetno in nagrajeno gostilno drugod, ki pa večkrat nima „srca“.

■ *Avguštin Devetak

Rodil se je 22. oktobra 1957 na Vrhu sv. Mihaela na Krasu (Sovodnje ob Soči - Gorica, Italija). Visokih šol ni opravil, ker je bilo v tistih letih treba ostati doma in delati. Najprej je oče 4 hčera in dedek. Po poklicu je gostilničar in hotelir, kar združuje s svojo slovensko narodno zavestjo in kraško pripadnostjo, kjer sta združeni ljubezen za svojo zemljo, jezik, kulturo in vero. Je soustanovitelj in odbornik gostinskega konzorcija F.J.K. Pot okusov – Via dei saporì ter soustanovitelj nove vsedr-žavne skupine gostincev »Nagrajene gostilne - Premiate trattorie«. Soustanovitelj gospodarske mreže, v kateri sodeluje trenutno 10 turističnih obratov bodisi italijanskega kot slovenskega jezika, ki deluje v deželi FJK. Prepričan je, da je potrebno tudi v gospodarstvu izpostaviti slovensko pripadnost, zato je že od leta 1979 uporabil dvojezično davčno pobotnico in dosledno uporablja dvojezičnost v svojem poklicu. Od vedno se je vključeval v domačo vaško in občinsko življenje. Je dolgoletni član Slovenske Skupnosti - edina narodna stranka Slovencev v Italiji, bivši predsednik goriške gostinske sekcije Slovenskega gospodarskega združenja, predsednik Jusa Vrh, član zadruge Brajda, ŠZ Soča, KŠD Danica in PD Vrh sv. Mihaela. Pri srcu mu je tudi objektivna slovenska in splošna zgodovina slovenskega naroda. Njegova družina vodi gostilno že od daljnega leta 1870. V gostilni se je rodil, tako da je to

njegova hiša in tudi največja strast ter center življenja. Prevzel je vodstvo od očeta v osemdesetih letih, leta 1987 se je odločil, da obrat spreobrne. Začel je s prvimi obnovitvami s ciljem modernizacije in kvalitete. Začel je spoznavati vinski svet, postal Sommelier, iz leta v leto je spoznal (skoraj) vse vinogradnike na teritoriju. Leta 1994 je izkopal vinsko klet v kraški kamen in jo napolni z 13.000 steklenicami vina iz vsega sveta, s poudarkom na lokalnih vinih. Točno pozna vsako steklenico, ki jo ima v kleti.

Medgeneracijski prenos lastništva in vodenja družinskega podjetja

Transfer of Ownership and Management in Family Business to the Next Generation

74



Martin Jezeršek*

Prenos podjetja so v podjetju Jezeršek gostinstvo začeli, ko sta bila starša še aktivna v podjetju, otroci pa so postopoma prevzemali različne vodstvene naloge ter ugotavljali, kdo ima kompetence in sposobnosti za določene funkcije. Šele po tem so formalizirali prenos podjetja na naslednjo generacijo.

■ ***Martin Jezeršek**

Pri 25 letih in ob dejstvu, da je najmlajši od štirih sinov v družini, je Martin Jezeršek pred tremi leti sedel na direktorski stol družinskega podjetja z najdaljšo tradicijo cateringa v Sloveniji.

Pred tem je izkušnje nabiral tako doma kot v tujini. Po končanem študiju na mariborski višji šoli za gostinstvo in turizem je bil sprejet na eno najboljših in hkrati najstarejših hotelirskih šol na svetu Ecole Hoteliere de Lausanne v Švici. Temu je sledilo delo v Londonskem podjetju za organizacijo mednarodnih poslovnih dogodkov in projektno delo v Sloveniji in tujini.

Podjetje Jezeršek gostinstvo danes zaposluje 60 oseb in pod znamko Jezeršek in SORA Catering deluje v Sloveniji, Italiji in na Hrvaškem. V letu 2015 je podjetje ustvarilo več kot 5 milijonov prihodkov in sodelovalo na številnih velikih dogodkih kot je EXPO 2015 v Milanu, EuroBasket 2015 Zagreb, Champions Club na tekmah lige prvakov.

Principi delovanja družinskega podjetja Ograje Kočever

Principles of the Family Business Ograje Kočever



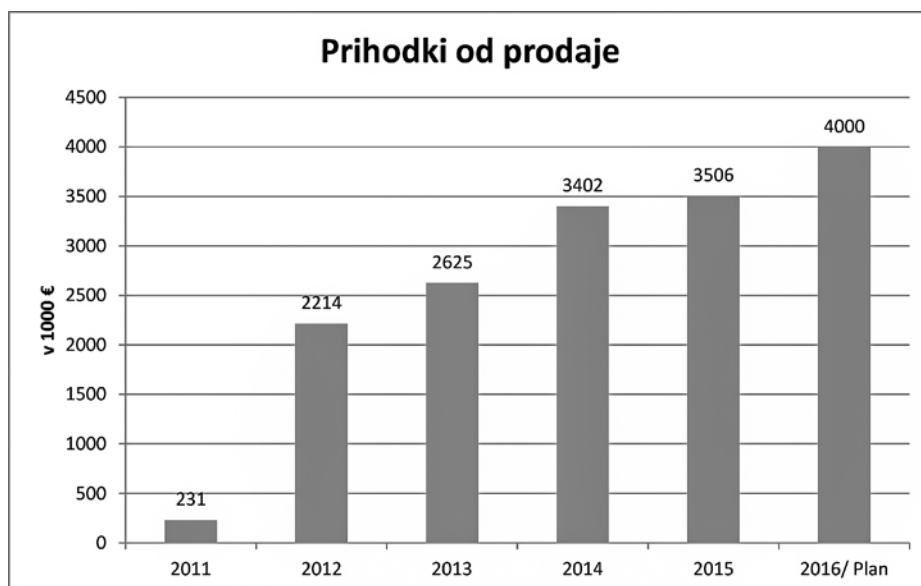
Janez Kočever*

75

Identiteta družinskega podjetja kot težko posnemljiva konkurenčna prednost

Geneza razvoja

Podjetje Ograje Kočever je nastalo iz prepoznavne potreb kupcev po ograjnih sistemih, **širok** spekter namenov, od funkcionalnega varovanja zemljišč in premoženja



pa do estetsko dovršenih in individualiziranih rešitev za najbolj zahtevne kupce. Začetki poslovanja segajo v leto 2003 s proizvodnjo osnovnih ograjnih sistemov, t.i. panelnih ograj. Povpraševanja potencialnih kupcev in želje po celoviti ponudbi so narekovale potrebe za razširitev ponudbe ograjnih sistemov tudi z dvoriščnimi vrati in servisom montaže.

Sodobne proizvodnje linije, tehnološka dovršenost izdelkov, velikoserijska proizvodnja, individualen pristop naročnikom in primerljivost izdelkov z vodilnimi evropskimi proizvajalci so bile zadosten razlog, da je podjetje vstopilo na tuje trge preko posrednikov, leta 2014 pa z odprtjem lastnega podjetja v Avstriji, ki je v letošnjem letu zgradilo sodoben proizvodno-prodajni center

Danes smo vodilni slovenski proizvajalec ograj, strokovnjaki za standardne ograjne sisteme, ograje po individualnih oz. projektnih zahtevah naročnikov.

Lastna inženirska in poslovna znanja, ključna resursa pri odločitvi za družinsko podjetništvo

Primarno načelo, ki smo mu sledili pri ustanovitvi podjetja, je bilo, da izkoristimo vse resurse, ki jih v družinskem krogu imamo. Mednje smo uvrstili kompetence na področju strojegradnje, obvladovanja proizvodnih procesov, menedžmenta, prodaje in marketinga. S tem smo pokrili ključne poslovne funkcije podjetja. Za upravljanje drugih funkcij smo v podjetje povabili zunanje kompetentne sodelavce.

Prvi posnetek stanja in analize so pokazale, da imamo dovolj inženirskega znanja za razvoj lastnih proizvodnih zmogljivosti. Nastali smo iz panoge strojegradnje, kar nam je omogočilo lastno zasnovo in izvedbo dela proizvodnje, ki omogoča avtomatizacijo. Drug pomemben element so bila poslovna znanja, s poudarkom na obvladovanju odnosov s kupci, nakupnega procesiranja, celovitega upravljanja odnosov z odjemalci. Ves čas pa nam je bilo jasno, da je naš razvoj možen le s celovitim servisom za stranke ter izpolnjevanjem celotnega spektra njihovih pričakovanj in želja. Tekom razvoja prvih let smo skušali ta celoten servis v okviru podjetja v celoti obvladovati sami, hkrati pa smo ga razvijali in nadgrajevali skladno z novimi potrebami odjemalcev in razvojem trga.

Vzporedno z rastjo podjetja je poslovno in strokovno rastla tudi mlada generacija, katere pripadniki smo skladno s svojo usposobljenostjo in kariernimi aspiracijami postopno vstopali v posamezne elemente poslovanja družbe.

Kako to delamo v Ograjah Kočevar?

Družinski princip delovanja podjetja pomeni hiter prenos znanj in veščin med generacijami, hitro sprejemanje odločitev, stabilno organizacijsko kulturo, fleksibilnost delovnih obveznosti, dolgoročno stabilnost in varnost za ključne deležnike podjetja. Vse to nam je omogočilo razvoj razlikovalne prednosti v obliki celovite storitve, od načrtovanja pa do izvedbe in montaže. Ker imamo pod nadzorom celoten proces izpolnjevanja pričakovanj strank, smo v vsem lahko boljši od tistih, ki tega ne zmorejo. Lasten razvoj tehnoloških zmogljivosti in novih rešitev za stranke temelji v inovativnosti in iznajdljivosti zaposlenih. Vse, vključno s proizvodnim

procesom, je plod lastnega znanja in razvoja.

Stranko lahko spremljamo že od zasnove nepremičnine pa do organizacije, načrtovanja in izvedbe ograjnega sistema. Zagotavljamo tehnično svetovanje in izris idejne rešitve, standardno in nadstandardno izvedbo

ter montažo. S proizvodnim jedrom na sedežu podjetja, omrežjem tehničnih svetovalcev na terenu in izvedbo montaž izpolnujemo želje lastnikov stanovanjskih objektov ter pravnih oseb na področju Slovenije kot tudi sosednje Avstrije.

Prednosti družinskega podjetja

- Fleksibilnost delovnih obveznosti
- Učinkovit prenos znanj, veščin, vrednot med generacijami
- Visoka identifikacija, motivacija
- Hitro sprejemanje odločitev
- Dolgoročna stabilnost, varnost
- Stabilna organizacijska kultura

Poudarjeno se usmerjamo v nenehno izboljševanje vseh procesov ter v usposobljenost zaposlenih oziroma izvajalcev nalog v posameznem procesu ali poslovni funkciji.

Vizija razvoja družinskega podjetja Ograje Kočever

Vizijo razvoja si rišemo na več nivojih. Načrtujemo razvoj na obstoječih in vstop na nove trge. Našim podjetjem v tujini bomo dodajali nove, ki bodo pokrivala radij približno 200 kilometrov.

V segmentu razvoja produktov predvidevamo večjo modularnost na področju standardnih proizvodov. Na področju širjenja storitev za kupce pa se bomo razvili v celovitega načrtovalca zunanje ureditve prostorov za širok spekter namenov.

Koncept družinskega podjetja bomo razvijali naprej. Ključne prednosti izkazane v identifikaciji s podjetjem in njegovimi rezultati, prenosom poslovnih in strokovnih znanj med generacijami in družinskimi člani, visoko stopnjo zavzetosti, fleksibilnost delovnega časa, stabilno organizacijsko kulturo vidimo v funkciji večje učinkovitosti podjetja. Družinski značaj podjetja, ki seveda ni brez slabosti, je del naše identitete in poslovnega uspeha. Verjamemo, da je tudi to ena od težko posnemljivih konkurenčnih prednosti.

■ *Janez Kočever

Univerzitetni diplomirani fizik. Diplomiral je na Fakulteti za matematiko in fiziko na Univerzi v Ljubljani. Svoja poslovna znanja je okrepil z raziskovalnim magisterijem iz ekonomije na European University Institute v Firencah. V profesionalno sfero je vstopil z delovno prakso laboratorijskega asistenta na Odseku Nanostrukturiranih Materialov (K-7) Inštituta Jožef Stefan. Na European University Institute v Firencah je opravljal naloge raziskovalca, na Ekonomski Fakulteti Univerze v Ljubljani pa na loge asistenta pri predmetih makroekonomija in ekonometrija.

Pri rasti družinskega podjetja Ograje Kočevar sodeluje že od najstniških let. Uvajanje v podjetniško okolje se je pričelo s sodelovanjem pri prodaji izdelkov, investicijah, izboljšavah v proizvodnji in drugih funkcijah podjetja.

Janez Kočevar je kot zagovornik sistemskih rešitev in standardizacije vseh vidikov poslovanja v družinskem podjetju prevzel naloge vodenja in implementacija informatizacije poslovanja. Osredotoča se na zbiranje, pripravo in konsolidacijo podatkov, pripravo delovnih navodil za različne akterje poslovnih procesov, šolanja uporabnikov in standardizacijo dokumentnega krogotoka v okolju informacijskega sistema. Področje informatizacije razvija na strateškem in operativnem nivoju.

Kot član posloводства in prokurist podjetja v času odsotnosti direktorice izvaja vse naloge poslovodnega organa. Ves čas se posveča izboljšavam na področju upravljanja podjetja ter sistematičnemu zbiranju poslovnih rezultatov pri pripravi osnov za odločanje. V njegovi domeni je načrtovanje, izvajanje, nadzor in izboljševanje delovanja poslovnih funkcij s ciljem večje učinkovitosti. Skrbi za urejanje in standardizacijo poslovnih procesov v poslovnih funkcijah nabave, proizvodnje, prodaje, financ in računovodstva. V celoti je na operativnem nivoju odgovoren tudi za vodenje nabave. Skrbi za vzpostavitev in avtomatizacija sprotih finančnih poročil za namene sledenja uspehu podjetja.

Datum rojstva: 2. januar 1989

Državljanstvo: slovensko

Elektronski naslov: Janez.Kocevar@ograje.com

Telefon: +386 41 588 022

Kontaktни naslov:

Dolenja vas 164

3312 Prebold

Slovenija

Povezave med znanostjo in gospodarstvom

**Scientific Research and
Economic Development**



prof. dr. Dušan Povh

Diplomiral je na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani leta 1959 in doktoriral na TH Darmstadt v Nemčiji leta 1972. Leta 1985 je bil imenovan za rednega profesorja na Fakulteti za Elektrotehniko v Ljubljani. Predaval je na različnih univerzah v Nemčiji in Švici. Leta 1995 je bil imenovan za gostujočega profesorja tudi na svetovno znani univerzi Thinghua v Pekingu.

Pri Siemensu je dolga leta deloval na različnih vodilnih položajih. Sedaj deluje kot neodvisen svetovalec. Glavna področja njegovega delovanja so energetske sistemi in močnostna elektronika. Objavil je preko 200 člankov in referatov v mednarodnih revijah in na konferencah.

Podeljeni so mu bili naslovi »Fellow« pri IEEE in »Honorary Member« pri CIGRE. IEEE mu je podelil dve prestižni svetovni nagradi »Uno Lamm Award« za zasluge pri razvoju enosmernih prenosov leta 2001 in nagrado »FACTS Award« za delo na področju močnostne elektronike leta 2003.

He was awarded the degree of Electrical Engineering from the University of Ljubljana, Slovenia, in 1959 and his doctor degree from Technical University Darmstadt, Germany, in 1972. In 1985 he has been appointed profesor at the University of Ljubljana. He taught on various Universities in Germany and Switzerland. In 1995, he has been also appointed Guest-Professor at Tsinghua University, Beijing.

He worked for Siemens for many years in different leading positions and is now an independent consulting. His main fields of interest are power systems and power electronics. He published more than 200 papers in international reviews and at conferences.

He is Fellow of IEEE and Honorary Member of CIGRE. He received from IEEE two prestigious awards: Uno Lamm Award for achievements in field of HVDC in 2001, and FACTS Award for his contributions in this technology in 2003.

Kritični pogled na povezovanje med znanostjo in gospodarstvom v Sloveniji

Links Between Science and the Economy in Slovenia – a Critical Look



Jadran Lenarčič*

Tematiki povezovanja znanosti in gospodarstva se posveča ves razviti svet, saj je potrebno v gospodarski razvoj vključiti vse potenciale, ki jih družba premore. V Sloveniji je razširjeno mišljenje, da je to povezovanje slabo. Tako razpravljajo mnogoteri govorci, ki pa se na področje v resnici ne spoznajo in večina med njimi ni nikoli vstopila v raziskovalni laboratorij inštituta ali razvojni oddelek gospodarstva ali pa kakor koli izvajala vsaj del prenosa znanja in tehnologij iz znanosti v gospodarstvo ali obratno. Drži pa nekaj drugega, namreč to, da v državi ni učinkovitega inovacijskega sistema, ki bi omogočal izvajanje trajnih spodbujevalnih inštrumentov in ki bi zagotavljal in privlačil denarna in infrastrukturna sredstva, da se vzpostavi masa raziskovalcev in razvojnikov, ki bi svojo kariero lahko gradili v področju med znanstvenim raziskovanjem in gospodarskim razvojem.

Namen in način vzpostavitve celovitega inovacijskega sistema v državi je predvidela strategija RISS iz leta 2011, ki je bila konsenzualno sprejeta v strokovni javnosti in politiki s formalno potrditvijo v Državnem zboru. Navkljub tako široki podpori pa strategiji ne sledimo. Nasprotno, od njenih smernic se vse bolj oddaljujemo. Zaradi proračunskih težav v času gospodarske krize smo bili priča največjim krčenjem prav na področju vlaganj v raziskave in razvoj in še posebej izrazito prav pri inštrumentih spodbujanja prenosa znanja. Posledice bodo in to zagotovo slabe in dolgoročne, še zlasti ko se primerjamo z državami, kot je naša sosedna Avstrija, kjer so vlaganja prav v to področje in prav v teh časih enormna.

Malodušje, ki ob tem nastaja, in sili nosilce na področju raziskovanja in razvoja včasih tudi v medsebojno kritiziranje in še toliko bolj v hudovanje čez državne

inštitucije, vendarle ne more zadušiti truda posameznih raziskovalcev na univerzah in inštitutih ter tistih v gospodarstvu. Navkljub izredno oteženim pogojem, pomanjkanjem sredstev za projekte, mlade in infrastrukturo, ne moremo kar spregledati izjemnih dosežkov tudi na tem področju, ki pa ne temeljijo na kakovostnem inovacijskem sistemu, temveč na prizadevanju posameznikov tako na eni kot na drugi strani tega procesa.

V zadnjem letu je tudi v Slovenij z več kot dvoletno zamudo bila sprejeta strategija pametne specializacije, ki podaja pogoje in cilje koriščenja evropskih kohezijskih sredstev tudi za namene prenosa znanja. Tega se raziskovalci vsekakor veselijo, upanja pa so zagotovo prevelika. Izvajanje raziskovalno-razvojne dejavnosti namreč ni mogoče utemeljiti le na podlagi kohezijskih sredstev, ta so lahko namenjena le specializiranim inštrumentom, na specializiranih področjih in pri ožjemu izboru uporabnikov (tako po obsegu kot po namenu). Temelje inovacijskega sistema je potrebno graditi na persistentnih in premišljenih inštrumentih, ki imajo stalen vir, torej državni proračun, in ki privlačijo tudi zasebne vire. Pametna specializacija pa je specializacija, torej le nadgradnja že delujočega sistema, ki ga v tem trenutku nimamo. Da je tako zadostuje le omeniti dejstvo, da je bilo javnih vlaganj v raziskave in razvoj na področju prenosa znanja v letu 2015 v Sloveniji nič in da se je to nadaljevalo tudi v leto 2016.

Sredstva ARRS, katerih vir je državni proračun, so doživela od leta 2011 do 2016 ogromen upad in na to doslej ni bilo političnega odgovora. Nasprotno, videti je, kot da bodo ostala na spodnjem nivoju tudi v prihodnje, čeprav bi za normalizacijo delovanja ARRS potrebovali le kakšno promilo BDP. Upajmo torej, da bodo kohezijska sredstva v okviru pametne specializacije delovala ne samo pri izvajanju dejavnosti, zajetih v posameznih inštrumentih, temveč tudi kot spodbuda za ponoven in odgovoren družbeni premislek, kako vzpostaviti vse plasti, ki so potrebne za učinkovito zajemanje znanstvenega in inovacijskega potenciala v gospodarski in družbeni razvoj. Ali bodo res, bomo videli v naslednjih letih. Trenutno stanje pa je tako, da mnogoteri mladi, željni inovativnega, raziskovalnega in razvojnega dela nepovratno odhajajo (ali o tem resno razmišljajo), največji talenti tudi v tujino, drugi pa v neinovativne družbene dejavnosti. Rezultat tega je nastajanje generacijske praznine, ki bi nas morala tačas še posebej skrbeti. Bolj kot vse drugo v tej državi. Pa nas ne.

■ ***prof. dr. Jadran Lenarčič**

Osnovno šolo in gimnazijo je obiskoval v Kopru, kjer je leta 1974 maturiral. Diplomiral je na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani leta 1979 ter magistriral leta 1981. Doktorsko disertacijo z naslovom Sinteza manipulacijskih robotov je opravil leta 1986. Neprekinjeno je zaposlen na Institutu »Jožef Stefan« od leta 1979. V tem času je opravljal pomembne funkcije, bil je vodja Laboratorija za robotiko, vodja Odseka za avtomatiko, biokibenetiko in robotiko ter od leta 2005 naprej direktor Instituta. Je profesor na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za elektrotehniko, redno pa

je predaval tudi na Univerzi v Novi Gorici, na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana in na Univerzi v Bologni (Italija).

Glavna področja raziskovanja J. Lenarčiča so robotika, predvsem robotska kinematika, biorobotika in humanoidni roboti. Večkrat je bil »guest editor« posebnih izdaj v mednarodnih znanstvenih časopisih, urednik vrste odmevnih mednarodnih knjižnih objav ter avtor prispevkov v mednarodnih enciklopedijah. Je koavtor monografij *Robotski mehanizmi* ter *Robotika*; obe sta izšli tudi v angleščini pri mednarodni založni Springer. Je član nekaj uredniških odborov mednarodnih znanstvenih časopisov (npr. *Theory of Machines and Mechanisms*) ter programskih odborov mnogih znanstvenih konferenc. Je pobudnik in predsednik serije znanstvenih simpozijev *Advances in Robot Kinematics*. Poleg raziskovalnega in pedagoškega dela se je udeleževal v vrsti razvojnih projektov za gospodarstvo. Projekti se nanašajo na razvoj robotov in robotiziranih linij.

J. Lenarčič je tudi redni član Slovenske inženirske akademije (bil je tudi njen predsednik) ter zunanji član *Accademia delle Scienze di Bologna*. Bil je gostujoči predavatelj na več tujih univerzah, zaradi intenzivnega sodelovanja z italijanskimi raziskovalnimi organizacijami pa bil odlikovan z nazivom *Cavaliere Ufficiale nell'Ordine al merito della Repubblica Italiana*.

Inovativni kadri za digitalno transformacijo in ProtoLabi

Innovative Personnel for the Digital Transformation and ProtoLabs

86



Janez Bešter*

Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) predstavljajo vodilo sodobnega razvoja v praktično vseh gospodarskih panogah – zelo pomembne so tudi za procese digitalne transformacije (DT). Trend predstavljajo povezane naprave interneta stvari (angl. Internet of Things - IoT), ki so do danes že presegle število prebivalcev zemlje, do leta 2020 pa se napoveduje, da bo povezanih v omrežje internet preko 30 milijard pametnih naprav. Del teh procesov je tudi preobrazba industrije po konceptu Industrija 4.0 (I4.0)

Vsi omenjeni prelomni procesi, spremembe in tehnologije (DT, I4.0, IoT, IKT) pa se izjemno odražajo tudi na področju pridobivanja in izobraževanja kadrov, ki lahko sledijo in sooblikujejo nove razvojne in poslovne priložnosti. To pomeni tudi digitalno transformacijo šolskega in raziskovalnega sistema. Del teh sprememb, ki bodo, poleg novih načinov poučevanja, prinesle tudi boljše povezovanje šolskega sistema s podjetji so tudi ustvarjalni prototipni laboratoriji - ProtoLabi.

Prototipni laboratoriji ProtoLabi, MakerLabi ali FabLabi (angl. Fabrication Labs) predstavljajo prototipno okolje za pospeševanje inovacij in invencij na področju sodobnih digitalnih tehnologij, informacijskih in komunikacijskih tehnologij ter aplikacij interneta stvari. Namenjeni so ustvarjalcem, študentom, raziskovalcem in podjetnikom, ki želijo svojo kreativnost izraziti v obliki razvoja inovativnih izdelkov z veliko dodano vrednostjo. Poleg osnovnega orodja, ki ga najdemo v klasičnih delavnicah v ProtoLabih najdemo sodobno opremo, kot so 3D tiskalniki, CNC rezalniki in laserski rezalniki. Sodobno opremljeni prostori predstavljajo le prvi del celote, drug del predstavljajo mentorji, ki pomagajo ustvarjalcem prebroditi

težave na poti do cilja in v obliki izobraževanj vključujejo neizkušene ustvarjalce v ProtoLabe. Tretji del celote predstavlja povezovanje ustvarjalcev v skupine, ki spodbujajo oblikovanje idej in medsebojno motiviranje za vztrajanje na težavni poti polni vzponov in padcev.

Četrty del pa predstavljajo mreže povezanih laboratorijev, med katerimi se pretaka znanje, izposoja oprema in predvsem odpirajo možnosti za povezovanje z gospodarstvom in financiranje projektov ustvarjalcev v zgodnji fazi razvoja produktov.

Koncept ProtoLab je bil prvič predstavljen in implementiran na univerzi MIT (FabFundation.org, Boston, ZDA). Zasnovan je na principu vključevanja javnosti v izobraževalne institucije (univerze in šole) in širitvi raziskovalno razvojnih aktivnosti v digitalno proizvodnjo, elektroniko, računalništvo in internet stvari. V ZDA je koncept ProtoLabov izredno dobro sprejet, uvrščen je v pglavitni program sodobnega izobraževalnega procesa. Na nivoju Evropske Unije je do zdaj vzpostavljenih okoli 270 ProtoLabov, Evropska Komisija pa želi to število drastično povečati, saj se zaveda pomena in učinkov, ki jih ti laboratoriji prinesejo za posamezno regijo.

V Sloveniji je proces ProtoLabov, ki so tudi vez med podjetji in šolami, na začetku. Dober primer je MakerLab Ljubljana www.maker.si. Tematika se obravnava na različnih nivojih, predstavljena bo tudi na 25. jubilejni konferenci Slovenskega združenja za kakovost. Vsekakor je za boljšo povezanost med šolstvom in gospodarstvom nujna transformacija šolskega sistema na eni strani in večja absorpcijska sposobnost gospodarstva za znanstvene rezultate na drugi strani.

■ ***prof. dr. Janez Bešter**

Rojen leta 1955. Je profesor in predstojnik Laboratorija za multimedijo na Fakulteti za elektrotehniko (FE) Univerze v Ljubljani. Njegovo raziskovalno in razvojno delo obsega načrtovanje, izvedbo in optimizacijo komunikacijskih sistemov in interneta stvari, s poudarkom na uvajanju novih interaktivnih multimedijskih storitev v poslovanje in izobraževanje.

Poleg raziskovalnega in pedagoškega dela je aktivno sodeloval pri vzpostavitvi Centra informacijskih tehnologij in Multimedijskega centra na FE ter vzpostavitvi novega univerzitetnega študijskega programa Multimedija in Laboratorija za Multimedijo (LMMFE), ki sta del digitalne transformacije FE. Sodeloval je tudi pri ustanovitvi slovenske Tehnološke mreže ICT, ki združuje več kot 50 podjetij, ustanov in organizacij z najširšega področja informacijsko-komunikacijskih tehnologij ter vzpostavitvi Centra odličnosti za informacijske in komunikacijske tehnologije in Kompetenčnega centra Opcomm, ki predstavljajo mehanizme povezovanja znanosti z gospodarstvom.

Prof. Bešter je, poleg raziskovalnega ter pedagoškega dela na področju informacijskih in komunikacijskih tehnologij, vpet tudi v nove oblike motiviranja in organiziranja mladih talentov in inovatorjev. Tako je pobudnik vzpostavitve ekosistema talentov, ki se udejanja v projektih TIP (talenti, inovativnost, podjetnost). V okviru TIP sta vzpostavljena dva uspešna mladinska inovacijska laboratorija OpenLab v Kranju in MakerLab v Ljubljani.

Je član v številnih mednarodnih tehnoloških povezavah in aktivno deluje na projektih sodelovanja med šolstvom, znanostjo in gospodarstvom. Na področju sodelovanja s podjetji je vodil več uspešno zaključenih projektov, rezultati nekaterih se odražajo tudi v mednarodnih patentih.

Bibliografski podatki so dostopni v bazi SICRIS.

Možnosti sodelovanja slovenskih raziskovalcev in podjetij na projektih Evropske Unije

Cooperation of Slovenian Researchers and Companies in the European Union Projects



Andrej Grebenc*

1. Uvod

Evropska unija je sprejela Obzorje 2020, raziskovalni program zasnovan v obdobju velike gospodarske krize. Kot eden redkih programov je povečal proračun za raziskave iz dobrih 50 milijard v FP7 na 77 milijard € v H2020.

2. Struktura raziskovalnega programa Obzorje 2020

Za razliko od programa raziskav FP7, ki je imel en sam steber, ima program Obzorje 2020 tri stebre. Vsak od njih ima svoje cilje in namene. Raziskovalne organizacije, industrija, mala in srednja podjetja, nevladne organizacije, možganski trusti in končni uporabniki, lahko v tem programu izbirajo med tremi stebri, in sicer:

a. Odlična znanost

V tem stebru se izvajajo temeljne raziskave, vendar so financirane samo najboljše raziskave na svetovni ravni. Njim je v Evropi omogočen dostop do najboljše raziskovalne infrastrukture. V ta steber spadajo:

- delo ERC – Evropskega raziskovalnega Sveta na področju temeljnih raziskav,
- prihodnje in nastajajoče tehnologije,
- usposabljanje na področju raziskovanja - Marie Skłodowska- Curie
- razvoj raziskovalne infrastrukture.

b. Vodilni položaj v industriji

Aplikativne raziskave, ki omogočajo v kasnejši fazi razvoj produktov, sistemov in storitev, vključno z ekološkimi in drugimi inovacijami, se izvajajo v drugem stebru.

V ta steber prištevamo:

- informacijske in komunikacijske tehnologije,
- nanotehnologije,
- napredne materiale,
- biotehnologije,
- sodobne proizvodnje in predelave ter
- vesolje.

c. Družbeni izzivi

Pod družbenimi izzivi najdejo svoj prostor delovanja različne veje znanosti, vključno z humanističnimi in družbenimi znanostmi. Gre torej za premik, ko so družbene znanosti bolj integrirane v aplikativne raziskave oz. pripomorejo k sprejemanju novih tehnologij v družbi. V ta steber so uvrščeni:

- zdravje, demografske spremembe in dobro počutje;
- prehranska varnost, trajnostno kmetijstvo in gozdarstvo, morske in pomorske raziskave ter raziskave celinskih voda in biogospodarstvo;
- zanesljiva, čista in učinkovita energija;
- pameten, okolju prijazen in integriran prevoz;
- podnebni ukrepi, okolje, učinkovita raba virov in surovin;
- Evropa v spreminjajočem se svetu – vključujoče in inovativne družbe, ki kritično razmišljajo;
- varne družbe – varovanje svobode in varnosti Evrope in njenih državljanov

3. Splošne ugotovitve o sodelovanju na do sedaj izvedenih prijavah in dosedanje sodelovanja Slovenije v Obzorju 2020 ter možnosti za povezovanje s slovenskimi znanstveniki v zamejstvu in izseljenstvu

Po skoraj treh letih delovanja programa Obzorje 2020 se že kažejo uspehi glede prijavljenih in podpisanih projektov kjer sodeluje Slovenija. Kar zadeva Slovenijo, veljajo naslednje ugotovitve:

- 1) Predvsem je opaziti, da se slovenske organizacije večinoma odločajo za sodelovanje v konzorcijih in ne za vodilno vlogo koordinatorja. Iščemo sodelovanje s slovenskimi znanstveniki, predvsem iz evropskih držav, ki delajo v organizacijah usposobljenih za vodenje EU projektov.
- 2) Zaradi takšne pasivne drže, je kakovost ponudb odvisna predvsem od drugih partnerjev konzorcija. Ponudbe niso izbrane za sofinanciranje, če koordinator ni ustrezno usposobljen. Iščemo torej take slovenske znanstvenike in institucije v Sloveniji in Evropi, ki zagotavljajo kakovostno vodenje projektov.
- 3) Slovenske (pa tudi marsikatero druge) organizacije ne poznajo dejanskega stanja raziskav v Evropi in svetu in poskušajo s predlogi za razvoj tehnologij, ki so že poznane. Iščemo torej vrhunske strokovnjake slovenskega porekla, ki imajo dober pregled nad stanjem raziskovanj na svojem področju.
- 4) Na nekaterih področjih, kjer EU v raziskavah zaostaja za ZDA in drugimi razvitiimi državami, je možno tudi sodelovanje organizacij iz teh držav. Obstajata dve modaliteti:

- a) organizacije izven H2020 zagotovijo lastna sredstva za sodelovanje z evropskimi partnerji;
- b) za izjemno pomembna področja lahko tudi EU financira sodelovanje organizacij iz razvitih držav.

Na tem področju trenutno iščemo raziskovalce, za izdelavo funkcionalnega modela človeškega telesa.

5) Poleg znanstvene odličnosti, dobre organizacije projektov, kakovostnih partnerjev ter vpliva raziskav na evropski in svetovni trg, je v Obzorju 2020 predvsem pomembno, da so upoštevani še inovativnost in možnost hitrega vstopa z novimi izdelki, sistemi in storitvami na trg. Zato je zaželena prisotnost industrije in MSP. Iščemo torej inovativna podjetja v katerih delajo Slovenci za skupne nastope na H2020 programu.

4. Zaključek

Novi program sofinanciranja raziskav na evropskem nivoju Obzorje 2020 je moderna platforma za integracijo raziskovanja na nivoju EU. Omogoča intenzivno sodelovanje raziskovalnih organizacij, industrije in dejavnikov družbe kot celote ter končnih uporabnikov. Slovenci v Sloveniji, zamejstvu in zdomstvu lahko s povezovanjem dosežemo sinergetske učinke in koristi tako v Sloveniji, kot tudi državam v katerih bivamo.

Slovenska udeležенost v Obzorju 2020 je dobra, so pa možne izboljšave. Stopimo skupaj.

■ *Andrej Grebenc

Je v Bruslju živeči raziskovalec z 12 letnimi izkušnjami v delu z Evropskimi institucijami. Doslej je delal na področju energetike, transporta, informacijskih tehnologij, vrhunskih nastajajočih tehnologij, inovacij, malih in srednjih podjetjih ter področju zdravja in staranja. Po izobrazbi je ekonomist in inženir z izkušnjami v vladnem in gospodarskem sektorju. Delal je na vodilnih delovnih mestih v Sloveniji in na mednarodnih projektih ter živel v Sloveniji, Avstriji, Hrvaški, Nemčiji, Španiji, Luksemburgu in Belgiji.

Sodelovanje Fakultete za Elektrotehniko in Siemens EM DG PTI – od prototipa do tržnega produkta

Cooperation Between the Faculty of Electrical Engineering and Siemens EM DG PTI – from Prototype to Commercial Product

92



Uroš Kerin*

V poznih osemdesetih oziroma zgodnjih devetdestih letih prejšnjega stoletja je Siemens PTI prepoznal potrebo po razvoju algoritmov za dinamične analize obratovanja visokonapetostnih elektroenergetskih sistemov v realnem času. Do ideje je prišlo na ekspertnem nivoju med elektroinženirji. Kljub motivaciji in znanju računalniška oprema tistega časa še ni bila dovolj zrela, da bi dopuščala takojšnji razvoj. Ker potreba po takšnih rešitvah tudi ni bila jasno izražena s strani potencialnih kupcev oziroma je bila tržno pred časom so tehnične aktivnosti na tem področju za nekaj let zamrle.

Z začetkom novega tisočletja so se na trgu začele pojavljati prve podobne rešitve drugih podjetij. Trg jih je sprejel z zadržkom, vendar pa je bil to dovolj močan signal podjetju za ponoven razmislek o komercialnih priložnostih s tega naslova. Leta 2003 je prišlo do prvega konkretnega premika. Podjetje je v sklopu diplomskega dela gostujočemu študentu Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani naložilo razvoj algoritmov na osnovi in z uporabo zgolj internih programskih orodij ter znanja.

V tistem času je že več let med Siemens PTI in Fakulteto za elektrotehniko obstajala močna strokovna vez. Ne samo, da je Fakulteta za elektrotehniko v raziskovalne namene uporabljala Siemensova programska orodja, ampak sta ustanovi tudi uspešno sodelovali na manjših ali večjih komercialnih projektih. Skozi pedagoški proces so bili teh izkušenj deležni tudi študenti.

Znanje, pridobljeno skozi učni proces, je študent inovativno izkoristil v diplomskem delu. Nekatere rešitve so bile tehnično dokaj primitivne, vseeno pa je bil rezultat dela pozitiven v več pogledih: študent je uspešno zaključil dodiplomski študij, Fakulteta je potrdila kakovosten učni proces, Siemens-u pa je bil predan izdelek, ki je služil kot osnova nadaljnjemu raziskovalnemu delu.

Leta 2007 je Siemens PTI sprejel odločitev za financiranje razvoja prototipa. Ustanovljena je bila projektna skupina z naslednjimi člani:

1. Siemens AG, EM DG PTI, Nemčija
2. Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, Slovenija
3. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Nemčija
4. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nemčija
5. Operater prenosnega omrežja Energinet.dk, Danska
6. Operater prenosnega omrežja Transelectrica, Romunija

Ključno vlogo pri razvoju sta imela operaterja prenosnih omrežij Energinet.dk in Transelectrica. S predlogi iz prakse sta konstruktivno vzdrževala ravnovesje med znanstvenimi in aplikativnim idejami fakultet, medtem ko je Siemens PTI projekt vodil in usmerjal. Projekt se je imenoval SIGUARD small in je znotraj Sektorja dobil priznanje za Best Practice Exchange.

Prototip je bil končan leta 2010. V sklopu razvoja je bilo izdelanih 23 diplomskih nalog in tri doktorske disertacije. Ena izmed njih na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani. Leta 2011 je bil prototip predan Transelectrici v testiranje v nadzornem centru v Bukarešti.

Hkrati s testiranjem je bil sprožen postopek raziskave trga. Cilj je bilo ovrednotenje stroškov razvoja prototipa v komercialni izdelek glede na tržni potencial. Sledila je dodelitev sredstev in začetek profesionalnega razvoja. Siemens je ustanovil dve ekipi. Ekspertno ekipo s sedežem v Erlangu (Nemčija) in programersko ekipo s sedežem v Ankari (Turčija).

Trije doktorski študentje, ki so v sklopu projekta doktorirali, so se zaposlili pri Siemens PTI. Vsak je prevzel določeno funkcijo v ekspertni ekipi in spremljal ter usmerjal dokončno preobrazbo. Prva profesionalna verzija je bila lansirana na trg leta 2013.

Izdelek je programska aplikacija SIGUARD DSA, ki operaterjem prenosnih električnih sistemov pomaga pri vodenju sistema iz nadzornega centra. Aplikacija je danes v komercialni uporabi v vsaj petih nadzornih centrih na svetu in je sestavni del Siemensovega SCADA/EMS sistema. Je del SIGUARD družine rešitev za elektroenergetske sisteme in patentno zaščitena.

Če želi industrija ostati konkurenčna in v koraku s časom, je povezovanje z znanstveno-raziskovalnimi institucijami nujno. Primere dobrih praks najdemo povsod

po svetu. Karakteristično se industrija naslanja na lokalno in domačo znanost. Mednarodni projekti financirani s strani industrije sicer niso redkost, prav zgotovo pa niso pravilo. Že banalnosti kot so razdalja, jezik in kulturne raznolikosti so dostikrat zadosten razlog za preferiranje sodelovanja zgolj na lokalnem nivoju.

Opisana izkušnja v prispevku ni naključna. Pravzaprav je posledica mnogih dogodkov in pozitivnih izkušenj s Slovenci na osebni in profesionalni ravni. Sam vabila k študentskim izmenjavam, sodelovanju in projektom vidim kot rezultat večletnega dokazovanja vsaj dveh generacij slovenskih strokovnjakov.

Strokovna podkovanost je sicer v podjetju, kot je Siemens, poglobitvega pomena in strokovnjake združuje, vendar so vezi na osebni ravni tiste, ki takšna razmerja ohranjajo na dolgi rok. In resnici na ljubo od tu izvirajo priložnosti.

■ ***dr. Uroš Kerin**

Rodil se je leta 1979 v Ljubljani. Študiral je na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, kjer je leta 2004 diplomiral in leta 2010 doktoriral. Za diplomsko nalogo je prejel fakultetno Prešernovo nagrado. Njegova doktorska disertacija je bila nagrajena z Bedjaničevo nagrado. V letih 2003 in 2004 je bil gostujoči študent v Siemens AG Power Transmission in distribution v Erlangu, Nemčija. V letu 2007 je bil gostujoči raziskovalec na Austrian Institute of Technology na Dunaju v Avstriji. Od januarja 2011 je zaposlen v Siemens AG, EM DG PTI kot konsultant za načrtovanje in obratovanje prenosnih in industrijskih elektroenergetskih omrežij. Področje njegovega delovanja je široko, sodeloval pa je na dveh projektih, ki sta označena kot svetovna rekorda. Je avtor ali soavtor številnih člankov objavljenih na strokovnih konferencah in mednarodni strokovni literaturi.

Povezave med znanostjo in gospodarstvom

Scientific Research and Economic Development



Hubert Kosler*

■ ***dr. Hubert Kosler**

Osební podatki: Rojen leta 1959 v Ljubljani.

Izobrazba:

1983, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, naziv univ. dipl. ing.

2016, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, naziv doktor znanosti

Področja dejavnosti:

Vodenje projektov, postavitve in vodenje proizvodnega podjetja za proizvodnjo robotskih celic v Ribnici, postavitve orodjarne s CAD/CAM podporo, implementacija vitke proizvodnje, sodelovanje pri razvoju triangulacijskega sistema za robotsko sledenje zvarnega roba, razvojno delo na področju laserske robotske celice za 3D rezanje in varjenje, integracija industrijskih robotov za potrebe daljinskih laserskih obdelovalnih procesov s podporo adaptivnih sistemov.

Zaposlitev/kariera:

Od leta 1985 do leta 1988 vodja projektov v ISKRI AVTOMATIKI TOZD AVN, od leta 1988 do leta 1990 pomočnik stečajnega upravitelja in vodja oddelka za inženiring TOZDA AVN v stečaju, od leta 1990 kot soustanovitelj direktor firme MOTOMAN ROBOTEC Ribnica (danes se firma imenuje YASKAWA SLOVENIJA d.o.o.), od leta 1996 kot soustanovitelj direktor proizvodne firme YASKAWA RISTRO Ribnica, od leta 2009 član upravnega odbora YASKAWA EUROPE GmbH, od leta 2010 direktor firme YASKAWA CZECH s.r.o. v Pragi.

Nagrade in priznanja:

Nacionalno srebrno priznanje 2013 za inovacijo robotska varilna celica s sistemom strojnega vida MotoSENSE, nagrada GZS 2013 za izjemne gospodarske dosežke, regijski finalist za Gazele 2012 in 2013.

Objave/inovacije:

Soavtor številnih strokovnih člankov in znanstvenih prispevkov s področja robotike, postavitve prve laserske robotske celice za 3D rezanje in varjenje - skupaj s Fakulteto za strojništvo Univerze v Ljubljani, razvoj sistema za daljinsko lasersko varjenje za robotske integracije.

Vodstvene izkušnje:

Vodenje in izvedba projektov, pomočnik stečajnega upravitelja, vodja oddelka za inženiring, soustanovitelj in direktor firme MOTOMAN ROBOTEC Ribnica (danes YASKAWA SLOVENIJA d.o.o.), soustanovitelj in direktor proizvodne firme YASKAWA RISTRO Ribnica, član upravnega odbora YASKAWA EUROPE, direktor firme YASKAWA CZECH s.r.o. v Pragi.

Zaposlen:

Yaskawa Slovenija d.o.o., Lepovče 23, Ribnica.

Leta 2014 je bil izvoljen za izrednega člana Inženirske akademije Slovenije.

Zmanjševanje digitalne ločnice

Reducing the Digital Gap



Miha Krišelj*

Z razvojem digitalne televizijske tehnologije in digitalne distribucije televizijskih programov (DVB - Digital Video Broadcasting) ter z razvojem interneta se je začelo obdobje konvergenčnih storitev in omrežij. Televizijske programe je možno prenašati preko internetnih omrežij, digitalna radiodifuzna omrežja pa so poleg zvoka in slike zmožna prenašati tudi podatkovne storitve. Razlika, ki kljub konvergenci ostaja, je enosmernost komunikacije v radiodifuznih omrežjih. Digitalni televizijski sprejemniki so dobili ploske zaslone, ki zmorejo prikazati sliko v ločljivosti računalniških zaslonov ter vmesnike, ki omogočajo neposredno priključitev na Internet. Tako je televizijski sprejemnik, ki je bil do tedaj omejen na spremljanje TV programov preko radiodifuznih omrežij, postal uporabna alternativa za dostop do interneta in predvsem do storitev videa na zahtevo in internetni televiziji OTT (Over The Top), ki danes predstavlja alternativo klasičnim televizijskim programom. Zaradi takšnega razvoja tehnologije je Evropska komisija leta 2007 uvedla novo direktivo o Audiovizualnih storitvah (AVMS), ki jo ravno zaradi hitrega tehnološkega razvoja dopolnjuje letos v okviru REFIT (Regulatory Fitness and Performance programme) programa. Radiotelevizijske hiše so pod okriljem Evropske radiodifuzne zveze (EBU) razvile standard HbbTV kot odgovor na tehnološki razvoj. HbbTV standard povezuje linearne televizijske programe (klasični televizijski program) z vsebinami, ki jih ponujajo kot storitve na zahtevo preko interneta. HbbTV torej povezuje televizijski medij in internet, težava pa je v tem, da je usmerjen le na tisti del gledalcev, ki imajo dostop do interneta. Del populacije, ki nima širokopasovnega dostopa do interneta in precej velika skupina ljudi, ki ji manjka digitalne pismenosti in ni večša uporabe računalnika, je v tem razvoju ostala izpuščena. Zato smo

v okviru multimedijskega programa na Fakulteti za elektrotehniko razvili idejo o TV-WEB storitvi, ki je usmerjena ravno na ta del populacije. Projekt je bil odobren v okviru Programa Jugovzhodna Evropa (SEE) v katerem so sodelovali partnerji iz Slovenije, Avstrije, Madžarske, Hrvaške, Srbije, Bosne in Hercegovine ter Črne Gore. Osnovna ideja je v tem, da omogočimo dostop do internetnih vsebin tudi tistim gledalcem, ki nimajo širokopasovnega dostopa do interneta in ne obvladajo dela z računalnikom. Za distribucijo teh vsebin je uporabljen izključno prenos preko radiodifuznega omrežja, vsebine pa so dostopne vsem, ki lahko sprejemajo digitalni televizijski signal. Razvoj rešitve smo sprva zasnovali na standardnih digitalnih HbbTV sprejemnikih vendar se je kasneje izkazalo, da zaradi zaprte arhitekture sprejemnikov rešitev ni bila možna, zato smo se odločili za drugačno tehnično rešitev. HbbTV sprejemniku smo dodali mini računalnik, uporabili smo cenovno dostopni Raspberry PI, ki sprejema internetne vsebine preko digitalnega radiodifuznega omrežja ter jih kot lokalni spletni strežnik posreduje HbbTV sprejemniku preko standardnega internega priključka. Rešitev smo testirali na številnih testnih postavitvah v vseh državah, ki so sodelovale pri projektu. Interes industrije, predvsem operaterjev radiodifuznih omrežij (HP Produkcija, AMC Networks, Antenna Hungaria, Samsung) je bil velik. Rešitev smo testirali tudi na delujočem digitalnem prizemnem omrežju v Avstriji (lokalna televizija RE eins - Reutte). Manj uspešni smo bili pri pridobivanju razumevanja državnih institucij, ki so zaradi neprofitnega poslovnega modela storitve pomemben partner pri implementaciji rezultatov projekta. Projekt je del prizadevanj za zmanjševanje digitalne ločnice, ki je prisotna v vseh evropskih državah. Koncept Digitalne Agende katere cilj je zagotavljanje vsaj 30 Mbps dostopa do interneta vsem državljanom EU do leta 2020 namreč zanemara razkorak med dvema pojmom; imeti možnost dostopa do interneta in biti naročnik operaterja, ki ponuja dostop do interneta. Danes je jasno, da število močnih priključkov na internet večje od števila dejanskih naročnikov. Zato imajo ponudniki dostopa do interneta finančne težave pri sledenju zavez Digitalne Agende, projekti za zmanjševanje digitalne ločnice oz. projekti za povečanje digitalne in medijske pismenosti pa le počasi prodirajo v nacionalne in EU regionalne razvojne programe.

■ ***mag. Miha Krišelj**

Rodil se je 27. aprila 1962 v Kranju. Leta 1981 je maturiral na I. Gimnaziji Bežigrad v Ljubljani, šolanje je nadaljeval na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, smer Telekomunikacije in leta 1987 diplomiral. Specialistični podiplomski študij je nadaljeval leta 1997 na Mednarodni akademiji za radiodifuzijo (International Academy of Broadcasting) v Montreuxu in leta 2001 na magistrskem podiplomskem študiju na Fakulteti za elektrotehniko računalništvo in informatiko na Univerzi v Mariboru, kjer je leta 2003 uspešno zagovarjal magistrsko delo. Trenutno zaključuje doktorsko disertacijo z naslovom: Distribucija internetnih vsebin v komunikacijskem omrežju z omejenim povratnim kanalom v interni digitalni dividendi.

Leta 1988 se je zaposlil na Radiu Ljubljana kot sistemski inženir v Tehnično tehnološki skupini. Leta 1991 je postal vodja tehnike Radia Slovenija. Leta 1995 je

postal vodja organizacijske enote Radijska produkcija in leta 2001 tehnični vodja Multimedijskega centra RTV Slovenija. Leta 2003 se je zaposlil na Agenciji za telekomunikacije, radiodifuzijo in pošto Republike Slovenije (ATRP) kot svetovalec agencije za področje radiodifuzije. Leta 2005 je postal vodja področja za radiokomunikacije in namestnik direktorja na Agenciji za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije (APEK). Leta 2010 je bil v.d. direktorja Agencije za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije in leta 2011 zapustil Agencijo in odšel v Strasbourg. Istega leta je ustanovil neprofitni zavod OpenLab kjer je tudi direktor, deluje pa tudi kot neodvisni konzultant na področju elektronskih komunikacij in medijev v svojem podjetju CommSol d.o.o.

V letu 2008 je bil izvoljen v naziv višjega predavatelja in je od takrat nosilec dveh predmetov (RTV sistemi in Studijska in snemalna tehnika) na višješolskem študiju Multimedijskih komunikacij, ki ga izvaja Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani.

Pogled »Janeza Povprečnega« na sodelovanje med akademsko sfero in gospodarstvom

Cooperation Between Academic Sphere and Industry through the Eyes of »John Average«



Rafael Mihalič*

Recimo, da sem relativno ne izstopajoč član akademske skupnosti (tipičen »Janez«). Takó je tudi na področju sodelovanja med akademsko sfero in gospodarstvom. Ampak, ali nas ni večina takih?

Kot tak Janez sem si zastavil vprašanje: »Kaj sploh je sodelovanje akademske sfere z gospodarstvom?« Bolj, ko razmišljam, bolj menim, da gre za kompleksen pojem, ki ga lahko razlagamo na več načinov. Na hitro bi rekel, da gre za sodelovanje na razvoju izdelkov, postopkov, praks.... Vendar ni samo to. Je splošen odnos gospodarstva in njegov interes za čim razvitejšim akademskim področjem v družbi. Slednje vpliva na klimo v družbi in s tem na pogoje za gospodarstvo in po drugi strani predstavlja znanstveno razvojni potencial, ker prenaša znanje v gospodarstvo v obliki študija in znanstveno-razvojnih projektov. Kljub globalizaciji namreč ni vedno optimalno »kupiti« delovno silo ali storitev na globalnem trgu.

Ob razmišljanju o lastnih izkušnjah na to temo in primerjavi sodelovanja z domačimi oz. tujimi podjetji so se mi porajala vprašanja, katerih odgovori naj bi omogočili reševanje problemov. Sodelovanje je očitno problematično, sicer se o tem danes ne bi pogovarjali. V stilu fraze iz kriminalke, »pravo vprašanje te pripelje do rešitve,« sem dejal, zakaj pa ne? Na »horuk« je nastal naslednji nabor komentiranih vprašanj.

Kaj akademska in znanstvena sfera v skupnosti sploh pomeni?

Na prvi pogled vprašanje ni relevantno, saj v bistvu sodelovanja med sferami ni, gre za sodelovanje med ljudmi. Pri tem je pomembno kakšno »privzgojeno« afiniteto (predsodke) imajo ljudje do potencialnega partnerja; kaj so torej »akademiki«

»po defaultu«: častivredni ljudje ali nastopači. Tu imajo ključno vlogo sredstva javnega obveščanja. Tista, ki jih plačujemo državljani in v nas rinejo reklame, ki žalijo človeško inteligenco, vsaj nekajkrat na dan imajo čas posvečen kulturi in »kulturi«. Kar se tiče kulture je to prav, vendar: kaj pa znanost, zanimivosti iz industrije, dosežki podjetnikov,? Samo, kadar se lahko ob tem slikajo politiki in kadar prihaja do afer, s katerimi zaradi minorne nepravilnosti (primer FE, kako se zatre ne krivega, ne dolžnega je eksemplaričen) v javnosti vzbudijo vtis, da smo akademiki sami odlično plačani lopovi. Ali bo po tem »Janez Podjetnik« šel sodelovat z »Janezom Lopovskim Akademikom«?

Kaj gospodarstvo od akademske sfere sploh pričakuje, rabi in ali to sploh ve?

V mojih rosnejših letih smo imeli nekaj stikov z industrijo v obliki manjših projektov, vendar je to bil, kot zdaj vidim, zgled, ne slabega, pač pa amatersko-kaotičnega poizkusa sodelovanja. Ljudje iz firm so se oglasili, ko sami do rešitve niso mogli kakorkoli drugače, pričakovanja so bila nerealna po vsebinski in po časovni plati. Občutek je bil, kakor, da menijo, da »akademiki« že vse vemo, cele noči študiramo njihov problem in lahko takoj pokažemo rešitev, ob tem ne vedoč natančno, kaj sploh želijo. Današnje sodelovanje poteka v neprimerljivo boljših okoliščinah, vendar omenjena nerealna pričakovanja niso izkoreninjena (npr. zbiranje ponudb z nerealnimi zahtevami, ki ostajajo brez ponudnikov). Pri sodelovanju z zahodnoevropskimi tujimi partnerji takega odnosa nismo zasledili.

Ali je pripravljeno za to nekaj dati; ali je (se počuti) do tega upravičeno glede na to, da plačuje davke?

Če nadaljujem iz prejšnje točke zgodbo iz »rosnih let« - ljudje iz industrije so pričakovali, da rešitve podamo tako rekoč zastonj, še danes je pri zbiranju ponudb omejitev cene velikokrat milo rečeno smešna. Tudi v akademski sferi pa brez denarja ne gre nič.

Ali se pri tem zaveda časovnih komponent? Ali so pričakovanja realna?

Velikokrat je slišati, da diplomati nič konkretnega ne znajo. Nekateri ne razumejo, da za takojšnji začetek dela potrebujejo robota, kreativnega človeka pa je potrebno uvesti, vanj vlagati, da bo kasneje dal od sebe kreativne rešitve. Fakulteta mu da okvir in miselna orodja, ki jih uporabi, ko se spopade s problemi, ne instant rešitev.

Eden problemov, s katerim sem se srečal v Sloveniji, je kontinuiteta sodelovanja. Ker je potrebno delovno »ekipo« materialno in duhovno vzdrževati, je pridobitev sporadičnih, pa čeprav »dobrih«, projektov problematična s stališča financiranja. Iz ETH Zuerich imam drugačne izkušnje.

Zakaj mlada generacija beži, ne le izobraženi, tudi učenci, dijaki, študenti, celo »cicibani«?

Mimo tega vprašanja ne moremo. Mlade industrija ne zanima. Le kako bi jih, glede na vsiljene splošne vrednote v družbi, nekaznovanje »grešnikov«, materialno stanje inženirjev in miselnost, da delajo in proizvajajo samo neumni, ostali pa se po zvezah nekje ugnezdijo.

To še zdaleč ni vse, kar se sprašujem, če se bo kdo o tem zamislil bom cilj, ki sem si ga zadal s tem pisanjem z veseljem dojel kot izpolnjen. Šele če/ko bomo na ta in podobna vprašanja odgovorili se lahko začnemo ukvarjati z iskanjem rešitev. Mislim Rešitev in ne »rešitev« v obliki neke kozmetike za dnevno politično rabo.

■ ***prof dr. Rafael Mihalič**

Rojen 1961. Po diplomi na Fakulteti za elektrotehniko (FE) je bil asistent stažist na Katedri za elektroenergetske sisteme in naprave. V okviru podiplomskega študija (magistral 1989, doktoriral 1993) je bil najprej na dopolnilnem izobraževanju v Nemčiji pri SIEMENS - AG, Erlangen. Leta 1990 je pridobil enoletni status informanda v Oddelku za razdeljevanje električne energije in načrtovanje omrežij, inštituta EVNP - SIEMENS AG Erlangen, Nemčija. Kasneje je še večkrat za obdobja nekaj tednov oz. mesecev kot raziskovalec gostoval v tujini, med drugim ETH v Zürich, na Tehničnem izobraževalnem inštitutu, Grčija in pri Siemens AG Erlangen.

Raziskovalna področja:

- Simulacija elektroenergetskih sistemov (EES).
- Dinamika in stabilnost EES.
- Povečanje prenosne zmogljivosti in ukrepi za izboljšanje obratovalnih pogojev EES
- Analiza obratovalnih lastnosti EES.
- Fleksibilni elektroenergetski prenosni sistemi (FACTS).
- Usmerjanje pretokov moči v EES s pomočjo naprav FACTS.
- Računalniško podprta koordinacija nadtokovne zaščite v industrijskih EE omrežjih.

V okviru pariške CIGRE je deloval v mednarodnih ekspertnih skupinah in je „Distinguished member“. Pri nacionalni CIGRE je predsednik nadzornega sveta in vodi ŠK Enosmerni prenosi in Energetska elektronika. Ima status recenzenta številnih uglednih mednarodnih revij (IEEE, IET, Elsevier ...).

Trenutno je zaposlen na FE kot redni profesor, je nosilec petih predmetov na magistrskem in doktorskem študiju, predstojnik Katedre za EE sisteme in naprave, predstojnik Laboratorija za preskrbo z električno energijo in vodja programske skupine Elektroenergetski sistemi v okviru raziskovalnih in infrastrukturnih programov RS.

Njegova bibliografija zajema cca. 630 bibliografskih enot (COBISS).

Bi tudi Slovenija lahko imela Silicijevo dolino?

Could Slovenia Also have a Silicon Valley?



Dušan Petrač*

Fenomen Silicijeve doline (SD) in trajanje njene reputacije sta deležna pozornosti ne samo ameriških držav izven Kalifornije, ampak tudi vsega sveta. Znani so nekateri prenos duha, ki vodi uspehe SD. Znani pa so tudi uspehi slovenskih obiskovalcev SD, kar pa nedvomno odpira vprašanje o ovirah, na katere naletijo v domačem okolju. Najprej pa naj podam kratko analizo okolja, v kateri se je rodila Silicijeva dolina.

V sedemdesetih letih sta polprevodniška in računalniška tehnologija potencirali svojo lastno rast z rastjo druge. Ta edinstveni medsebojni odnos je omogočil eksponencialen razvoj integriranih elektronskih računalnikov in drugih naprav, omogočenih z integrirano miniaturizacijo. Hitra rast nove kompleksne tehnologije je rodila mnogo novih podjetij, z njimi pa potrebo po moderno izobraženem strokovnem kadru. Kjerkoli drugje na svetu bi se na tem zadnjem ves napredek ustavil. Dvajset ameriških podjetij, med njimi IBM, General Electric in Hewlett-Packard, pa je ponudilo Univerzi Stanford izgradnjo in vzdrževanje najmodernejših laboratorijev za raziskave integriranih sistemov. Podjetjem je takojšnja uporabnost diplomantov iz novega okolja pomenila velik prihranek, saj so tako odpadli stroški za poučevanje znanja v zastarelih laboratorijih in priučevanja na novih napravah.

Za Univerzo Stanford sodelovanje z industrijo ni bilo nič novega, saj so njihovi profesorji konzultirali pri podjetjih, katerih izjemni strokovnjaki so celo predavali na njihovi šoli. Ta univerza je zasebna ustanova, ustanovljena pred 125 leti s sredstvi nekdanjega kalifornijskega guvernerja Leland Stanforda. Obkrožena s podjetji, ki so jih vodili bivši stanfordski študenti, je ohranjala tesne stike med akademskim in

podjetniškem svetom. To izjemno okolje je težko prenesti v območja, v katerih je bil akademski svet ustanovljen po klasičnem principu državnih ustanov. Ni presemetljivo, da še danes najdemo akademski odpor do "rokodelstva", kakor ponekod imenujejo industrijo, ki pa vidi akademski svet kot zapravljevca državnega denarja za neuporabne raziskave. Izstopajoč primer tega je v Rusiji, kjer je akademski svet na izredno visokem nivoju, pomanjkanje sodelovanja z industrijo pa vodi do relativno skromnih rezultatov.

Odgovor na vprašanje, kako ustvariti pogoje za "slovensko silicijevo dolino", leži zelo verjetno v zavestnem ustvarjanju odnosov med akademskim svetom in industrijo v obliki medsebojnega seznanjanja s problemi obeh strani. Pobuda za to mora priti od univerze. Prostori na univerzi za družabna srečanja med posameznimi profesorji in industrialci so se izkazali kot uspešni motivatorji teh izmenjav.

■ Tema o povezavi je že dolgo na programu.

Leta 2001 sta senata Univerze v Ljubljani in Univerze v Mariboru sprejela resolucijo o sodelovanju med univerzama in gospodarstvom. Pobudnik je bil profesor Zvonko Fazarinc v sodelovanju z rektorjema Jožetom Mencingerjem in Ludvikom Toplakom.

Resolucija za ljubljansko univerzo se glasi:

»Senat Univerze v Ljubljani priznava pomembnost tesnega sodelovanja med univerzitetnimi in industrijskimi strokovnjaki za napredek slovenske industrije in za uveljavljanje Slovenije v svetovnem merilu. Takšno sodelovanje lahko vključuje skupne projekte med profesorji, študenti in industrijskimi eksperti, delno zaposlitev profesorjev in asistentov v industriji pa tudi delno zaposlitev povabljenih industrijskih ekspertov kot predavateljev na univerzi.

Formalne odobritve takšnih sodelovanj bodo izdali pristojni organi.«

Resolucije niso poživile želene povezave. V glavnem so pobude prihajale in še prihajajo od posameznih fakultet.

Sam sem se specializiral v fiziki nizkih temperatur na UCLA v Kaliforniji. Skušal bom prikazati, kako sem doživiljal povezave v ZDA (nekaj izkušenj imam tudi v Sloveniji).

Za svoj doktorski projekt sem potreboval laser. Naredil sem ga sam. To je bil helijev laser v vidnem rdečem delu spektra, nasvete za izdelavo pa sem dobil v industriji.

Pri delu za Naso pri Jet Propulsion Laboratory (JPL) na California Institute of Technology je sodelovanje z industrijo bilo nujno, posebno pri razvoju pionirskega infrardečega satelita - IRAS.

Kasneje sem sodeloval pri razvoju *Spitzer space infrared telescope* (še vedno v misiji) Planck and Herschel ESA projekta. Marsikateri profesor je bil konzultant pri družbah kot so Hughes, Rockwell International, TRW, Lockheed, Boeing itd. Tako

je profesor dobil sponzorja in seveda sredstva za projekte. Financiranje je omogočilo podporo študentom in tudi mladim doktorandom.

Na višku projekta Apollo je delalo na projektu preko tristo tisoč ljudi. Po ruski izstrelitvi Sputnika je ZDA ustanovila Naso, civilno agencijo. Inovatorstvo za Nasine projekte se sedaj prenaša na privatni sektor preko projekta NASA SPINOFF. Trdijo, da se za vsak dolar, vložen v vesoljski program, vrne sedem dolarjev.

Za obrambne potrebe pa so ZDA ustanovile raziskovalno agencijo DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), s proračunom nekaj milijard dolarjev. Dosežki so v glavnem klasificirani, niso pa še dostopni, kot so inovacije Nase.

Primeri: razvoj tišjega reaktivnega motorja - turbo prop, z boljšim izkoristkom, posebna umetna hrana za dojenčke, občutljivi CCD za teleskop Hubble, ki je uporaben za detekcijo raka na dojkah. Imam še nekaj svojih primerov: rešil sem problem za industrijo, zakaj črpalke niso delale na Aljaski in tudi zakaj je gumijasta krogla v cementni črpalki razpadla že po enem dnevu. Nekaj let sem bil tudi plačan konzultant pri koncernu Lockheed, pri Univerzi Stanford, Svobodni univerzi v Berlinu in japonski vesoljski agenciji NASDA. Pred leti sem Univerzi v Mariboru predložil načrt za desetdnevni tečaj iz fizike nizkih temperatur, a je pobuda zamrla, ker ni bilo denarja.

Omenjeni resoluciji sta aktualni tudi danes! Interes za povezave naj bi prihajal od univerz in visokih šol, ker le te ustanove vzgajajo nove mlade kadre. Univerze bi morale spodbujati srečanja, kot je današnje, in sugerirati skupne projekte. Industrija rabi pomoč v mnogih podvigih.

Diskusija in komentarji so zaželeni.

■ ***dr. Dušan Petrač**

He has Ph.D in Physics.

He was schooled in Slovenia and in the United States Main work in solid state and low temperature physics and space experimentation for NASA Distinctions:

- Hon. Citizen of Los Angeles,
- Mendelssohn medal for cryogenics in space from ICEC(International Cryogenic Engineering Conference),
- NASA Exceptional Service Medal,
- Hon. Member of the Engineering Academy of Slovenia,
- Hon. Senator of the University of Maribor,
- Solar System Ambassador (NASA),
- Prometheus of Science (Slovenian Science Foundation).

He is married and has two children.

Status - retired.

Enovita in zanesljiva rešitev za zahtevne mostne konstrukcije

Complete and Reliable Solution for Various Complex Bridge Structures



Vanja Samec*

Blaginja in kakovost življenja sodobne družbe temeljita tudi na dobro urejenem cestnem in železniškem omrežju, po katerem se vrši pretok blaga in potnikov. Mostovi pri tem predstavljajo ključni, a tudi ranljivi del te infrastrukturne mreže. Zaradi svoje pomembne vloge v prometnem omrežju zahtevajo mnogo pozornosti že v fazi načrtovanja, nadalje izračuna, izvedbe in vzdrževanja. Zadnje predstavlja precejšen strošek: približno 1-2% celotnih stroškov gradnje. Z naraščajočo kompleksnostjo arhitekture mostov in dolžino njihovih razponov predstavljajo meritve odziva posameznih delov konstrukcije v času obratovanja pomemben del v procesu nadzora mostov.

Idejna zasnova, načrtovanje in analiza predstavljajo iterativni proces v fazi uresničevanja mostne konstrukcije. V tem procesu inženir išče najboljšo rešitev glede na predpisane pogoje in pri tem spreminja določene sistemske parametre. Razmerje med vloženim časom in optimalno rešitvijo je odvisno od inženirskih izkušenj, a brez podpore računalnika je potrebnih mnogo poskusov. Namen modernih računalniških aplikacij je zagotavljanje najboljše možne podpore v procesu projektiranja mostov. Daljši razponi mostov zahtevajo več zaporednih faz gradnje, pri katerih je izjemnega pomena pravilnost razumevanja reologije betona. Uspešnost strukturne analize prednapetih in sovprežnih konstrukcij je odvisna od dovršenosti in natančnosti računalniškega programa.

Skozi faze gradnje se stalno spreminjajo konstrukcijski sistemi mosta, kar vnaša v sistem geometrijsko nelinearnost. Pri kabelsko podprtih mostnih konstrukcijah ta



problem privede do nujnih optimizacijskih procesov, ki jih lahko uspešno rešuje le odličen računalniški program.

Zlasti pri poševno prednapetih kabelskih in visečih mostovih z dolgimi razponi je potrebno upoštevati dinamične vplive okoljskih dejavnikov: vetra, potresa, hitrih vlakov. Izredno vitko oblikovani prečni prerezi so dovzetni za vibracije, ki jih povzroča veter. Dinamična analiza vetra postaja vse bolj pomemben del strukturne analize mostov – zlasti za mostove z dolgimi razponi in lokacije, kjer hitrosti in sunki vetra presegajo zahteve statične analize.

V letu 2014 je Norveška javna uprava za ceste (NPRA) razpisala projekt študije izvedljivosti premostitve 5 km širokega fjorda Bjørnafjord, ki je del projekta E39. Ena izmed treh alternativ je večrazponski viseči most na plavajočih temeljih. Vsak od treh razponov meri 1420 m. Plavajoče temeljenje (tehnologija TLP) uspešno uporabljajo pri konstrukcijah plavajočih naftnih ploščadi na odprtem morju ter pri velikih morskih globinah. Zaliv Bjørnafjord je globok 550 metrov in dno je pokrito z glino. Dinamični odziv mostne konstrukcije zaradi vplivov valov in vetra predstavlja enega izmed največjih izzivov pri načrtovanju dolgih plavajočih mostov. Interakcija aero- in hidrodinamičnega izračuna v časovni domeni je bila izvedena s pomočjo nedavno uspešno vgrajene funkcije v programu RM Bridge.

V modernem času informacijske tehnologije lahko podaljšamo življenjsko dobo mostov, če predvidimo dogodke, kontroliramo elemente mostne konstrukcije pod vplivi raznih obtežb – zlasti dinamičnih - in ponudimo kontinuirno celovito vzdrževanje. S kompleksnostjo in dolžino mostov raste tudi baza podatkov, ki jo je potrebno upravljati. Podatki in odzivi mostov se zbirajo v dobro organizirani bazi, ki je zavarovana in dostopna za vse osebe ali ustanove, ki sodelujejo pri izgradnji in vzdrževanju teh mostov.

Proces načrtovanja, modeliranja, analize, konstruiranja in vzdrževanja mostov, pri katerem je upoštevana omenjena centralna baza podatkov, imenujemo tudi BrIM – Bridge Information Modeling.

Pomembni del predstavlja vmesnik, ki skrbi za izmenjavo podatkov med projektanti, nadzorniki ter zunanji aplikacijami, katere uporabljajo inženjerji v fazi vzdrževanja mostnih konstrukcij. BrIM predstavlja torej vmesnik v mreži različnih strokovnih skupin, ki sodelujejo v življenjskem procesu mostne konstrukcije.

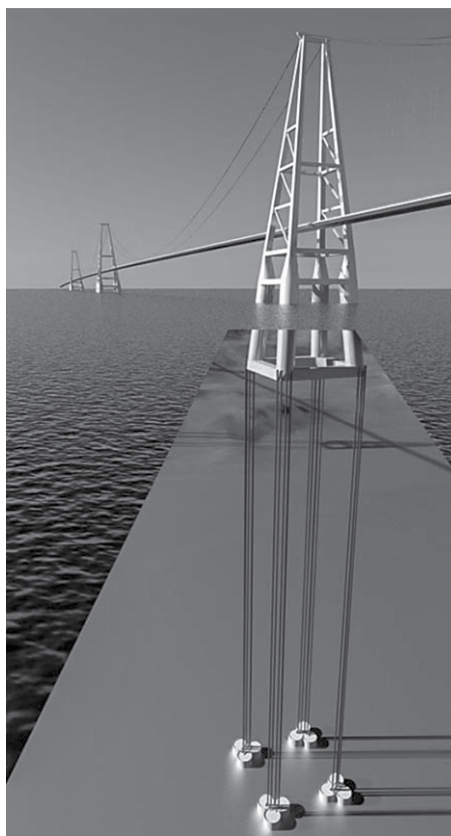
Pretok podatkov od zasnove mosta do strukturne analize v vseh fazah gradnje predstavlja pomemben in zanesljiv vir informacij v času izvedbe mostne konstrukcije. Isti model lahko uporabljamo v obdobju vzdrževanja mostne konstrukcije, ki se začne takoj po zaključeni gradnji. Nemoten pretok informacij in preizkušene tehnike nadzornih meritev bistveno zmanjšajo stroške vzdrževanja. Današnje preglede mostnih konstrukcij izvajajo z mobilnimi napravami in preko interneta dostopajo do podatkovnih baz.

Dostop do baz imajo tudi mostograditelji, ki v primeru kritičnih rezultatov meritev lahko ustrezno ukrepajo.

Z opisano metodo v računalniški aplikaciji RM Bridge je bilo uspešno realiziranih mnogo mostov, ki povezujejo ljudi na vseh delih sveta, premoščajo najdaljše razpone in kljubujejo najmočnejšim vetrnim in potresnim vplivom.

Prosperity and quality of life of our modern society is also based on a well-established road network for movement of goods and passenger traffic. Bridges are a vital, but also vulnerable part of this network. They are expensive in construction and maintenance – about 1-2% of the construction expenses have to be invested into maintenance per year. Because of their important role in the transportation network, great care must be taken during the design and construction phase and in the following surveillance while it is in service. With growing complexity and increased loads accurate and usable information from the inspection of a bridge is getting more important than ever.

Bridge design and analysis is an iterative process. During this process the engineer is looking for the best solution for given criteria by changing specific system



parameters. Engineering experience helps to reduce the time required, but there will still be a need for many iteration steps until the design criteria are met. Computer programs nowadays should provide the best possible support for this design process. The construction sequence combined with long-term effects has an influence on the target engineering design. Within structural analyses it is necessary to account for long-term effects in the calculation and to minimize undesired influences.

Continuous change of structural systems is a major reason for getting non-linearity in structural analysis. For cable supported bridges special optimization procedures are necessary.

For long cable stayed and suspension bridges, bridge designers must consider also dynamic wind effect. The extraordinary, ultrathin design of these structures yields significant susceptibility for wind-induced vibrations. Dynamic wind analyses are increasingly becoming important in bridge engineering.

Recently, as part of the E39 fjord crossing project The Norwegian Public Roads Administration (NPRA) performed a feasibility study of crossing the 5 km wide Bjørnafjord. One of three alternatives for the crossing is a multi-span suspension bridge on floating foundations. The suspension bridge consists of three main spans at 1420 meters each. The design of the floaters will be based on known tension leg platform (TLP) technology from the offshore industry that has proven to be an effective concept for floating constructions at large water depths. The fjord has a depth of up to 550 m, and a marine clay bottom. Dynamic response induced by wave and wind action is one of the most important concerns when designing long floating bridges. Coupled aero and hydrodynamic time domain calculations have been performed by using functionality in RM Bridge.

During the lifetime of a bridge a huge amount of data related to all aspects of the bridge is collected and must be managed. Not every piece of data is necessary for every participator in bridge management, but there will be overlapping occurrences. Therefore, it seems natural to collect all the data in one well organised data pool, which can be accessed by all persons or institutes involved in the bridge construction and maintenance.

A corresponding data model is called BrIM – Bridge Information Modelling. The central part of the project is to create a common data interchange interface for a wide range of design CAD, project management and inspection tools usually applied in bridge design and construction. The application of such a distributed model eases the communication of the human network behind such a bridge. The data flows from the preliminary design to structural design and ultimately the calculation results can be incorporated into the following construction process. The same model can be used for inspection of the bridge over its lifetime allowing for a seamless linkage of information and allowing for proven asset management techniques to be used. Additionally, mobile inspection helps asset owners streamline

the process of planning inspections, collecting and managing inspection data, and complying with government reporting requirements.

Various bridges have already been designed and analyzed considering all aspects above and using commercial computer solution RM Bridge.

■ ***mag. Vanja Samec**

Ima 30-letne delovne izkušnje kot inženir raziskovalec, inženir specialist za mostne konstrukcije, razvijalec programske opreme in manager.

Vanja Samec si je pridobila podiplomsko izobrazbo na Inštitutu za konstrukcije, posebno inženirstva in računalništvo na Fakulteti za gradbeništvo v Ljubljani. Med študijem je Vanja Samec sodelovala pri različnih raziskovalnih projektih in prispevala z večimi akademskimi publikacijami.

Po kratkotrajni zaposlitvi v Švici, pri strokovnjaku za lupinaste zgradbe, prof. Heinz Islerju, se je leta 1989 Vanja Samec zaposlila v podjetju TDV, Avstrija. Delovala je na oddelku tehničnega razvoja programske opreme. Sodelovala je na mednarodnih projektih mostnih konstrukcij: Kwangan Bridge v Koreji, Stonecutter's Bridge v Hong Kongu, Dou-Shan Viadukt na Tajvanu, Pöchlarn most čez Donavo v Avstriji in na mnogih drugih.

Od leta 2007 je Vanja Samec zaposlena pri mednarodni firmi Bentley Systems. Njena naloga je strokovne, poslovne in vodilne narave. Vanja Samec je odgovorna za strokovna posvetovanja in predstavitve RM Bridge po vsem svetu, kakor tudi za sodelovanje in poslovne odnose s strankami. Vodi svetovno RM Bridge ekipo. RM Bridge je strokovna programska oprema za modeliranje, analizo in gradnjo zahtevnih mostnih konstrukcij. Vanja Samec je aktivno vključena v strokovne konference širom po svetu, vodi strokovna srečanja mostograditeljev po Aziji, Evropi in Ameriki.

She has 30 years' experience working as structural research engineer, project bridge engineer, software developer and manager.

Samec has a post-graduate degree from the Institute for constructions, seismic engineering and computer research, Faculty of Civil Engineering Ljubljana, Slovenia. During her degree Vanja Samec was continuously involved in various research projects and contributed to a number of academic publications. After employment in Switzerland at shell structures expert Prof. Heinz Isler in 1989 Vanja Samec started to work at TDV, Austria where she held a position within the technical software development department. She was involved in international bridge projects including Kwangan Bridge, Korea; Stonecutter's Bridge, Hong-Kong; Dou-Shan Viaduct, Taiwan, Pöchlarn Bridge over the Danube, Austria and many others. Vanja Samec was also accountable for technical consultations and presentations of RM Bridge worldwide to RM Bridge prospects and customers.

Since 2007, Vanja Samec works for Bentley Systems and is managing entire global RM Bridge team. RM Bridge is Professional Bridge software for analysis, design, fabrication and construction of complex bridge structures. Vanja Samec is actively involved in global bridge conferences, and leads numerous Bridge days across Asia, Europe and America.

Povezanost temeljnih in aplikativnih raziskav

Integration of Basic and Applied Research



Nataša Zabukovec Logar*

Za uravnotežen razvoj države so potrebne temeljne in aplikativne raziskave. Izključno financiranje raziskav, ki so primerne za komercializacijo danes, se dolgo- ročno večinoma ne izplača, saj se ob tem spregledajo mnoga pomembna odkritja, ki bi jih lahko komercializirali v prihodnosti - večina pridobitev sodobne družbe temelji na naključnih odkritjih v okviru osnovnih raziskav. Načini povezovanja temeljnih in aplikativnih raziskav in komercializacije znanosti so različni: (1) nepo- sredno pogodbeno sodelovanje znanstvenih inštitucij in industrije pri razvojnih projektih, (2) skupne prijave na ustrezne razvojno-raziskovalne razpise, tako na nacionalni, kot na regionalni in EU ravni, in (3) skupno izobraževanje kadrov, preko izvedbe doktorskih in drugih izobraževanj na znanstvenih inštitucijah.

V prispevku bodo predstavljeni nekateri primeri uspešnega povezovanja s pou- darkom na pomenu dolgoletnega sodelovanja med raziskovalno skupino in pod- jetjem pri ciljnih raziskavah, na izkušnjah z najnovejšimi nacionalnimi shemami, vključno s programi pametne specializacije in SRIPi, ter na pomenu skupnega izo- braževanja doktorjev znanosti. Slednji so po zaključenem študiju dodobra sezna- njeni tako z delom in potrebami v podjetju, kot tudi s stanjem vrhunskih raziskav in raziskovalnih pristopov/opreme, kar skupaj tvori odlično osnovo za sveže, ino- vativne tehnologije in izdelke, ki so komercialno zanimivi tudi v mednarodnem prostoru. Izobraževanje kadrov lahko poteka preko sheme mladih raziskovalcev, raziskovalcev iz gospodarstva in drugih načinov financiranja. Skupno izobraževa- nje kadrov ima očitno prednost pred navadnim rekrutiranjem mladih doktorjev znanosti v podjetjih, saj se v slednjem primeru večkrat zgodi, da mladi doktorji nimajo znanj s specifičnih področij, ki so pomembna za podjetje, za pridobivanje

katerih potrebujejo določen čas. Na kratko bo omenjen tudi pomen aktivne in odkrite komunikacije med znanostjo in gospodarstvom. Dobre zgodbe se večino- ma zgodijo, ko je vzpostavljeno primerno zaupanje, za kar si moramo prizadevati oboji. Prenos znanstvenih odkritij v proizvodnjo dolgotrajen proces, ki ni poceni in mora biti jasno izpostavljen v viziji vseh deležnikov.

■ ***dr. Nataša Zabukovec Logar**

Je vodja Odseka za anorgansko kemijo in tehnologijo na Kemijskem inštitutu v Ljubljani in redna profesorica za kemijo na Univerzi v Novi Gorici.

Diplomirala je iz kemije na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani leta 1992 in doktorirala na isti fakulteti leta 1998. V letih 1995 in 1996 je bila gostujoča študentka na oddelku za strukturno kemijo na Univerzi v Manchestru v Veliki Britaniji, v letu 2014 pa gostujoča raziskovalka v Centru za uporabne ener- gijske raziskave v Munchnu v Nemčiji. Med leti 2010 in 2014 je bila tudi vodja ra- zvojno-raziskovalne skupine »Materials za shranjevanje vodika« v Centru odličnosti nizkoogljice tehnologije.

Raziskovalno delo Nataše Zabukovec Logar je osredotočeno na razvoj novih anor- ganskih in kovinsko-organskih poroznih materialov za shranjevanje plinov in toplo- te. Na temo razvoja materialov za shranjevanje toplote je koordinirala ERA-NET projekt STOREHEAT. Prav tako se ukvarja z raziskavami sorpcijskih mehanizmov ko- vin na naravne in sintetične zeolite za uporabo pri čiščenju odpadnih voda in pitne vode ter z mehanizmi kristalizacije in študijem kristalnih struktur novih poroznih materialov.

Je ustanovna članica in predsednica Slovenskega zeolitnega društva, zakladnica Evropske zveze zeolitnih društev in članica sintezne komisije pri Svetovni zeoli- tni zvezi. Prav tako je članica Senata Poslovno tehniške fakultete Univerze v Novi Gorici, članica Znanstvenega sveta Kemijskega inštituta v Ljubljani, članica Glavnega odbora Slovenskega kemijskega društva in članica Sveta zavoda Center odličnosti Nizkoogljice tehnologije.

Ustanovitev in vzpon novih podjetij

**The Foundation and Growth
of New Companies**



prof. dr. Marko Jaklič

Na Ekonomski fakulteti v Ljubljani je zaposlen kot redni profesor za področje poslovne ekonomije. Aktiven je na področjih strateškega managementa, organizacije, inovativnosti, politike konkurenčnosti in institucionalne ekonomije. Vpleten je v mnoge mednarodne raziskovalne projekte s področja institucij v gospodarskem razvoju. Objavil je mnogo člankov v mednarodno priznanih revijah in napisal prispevke za knjige s področja poslovanja in razvoja managementa. Je predstojnik Inštituta za socio-ekonomsko in poslovno evalvacijo na Ekonomski fakulteta v Ljubljani. Bil je ali je član večih nadzornih svetov podjetij in bank. Je izobraževalec članov nadzornih svetov ter predavatelj in član izpitne komisije za certifikat pri Združenju nadzornikov Slovenije, kjer je tudi vodja Programskega sveta. V letih 2009-2013 je bil predsednik Sveta za znanost in tehnologijo Republike Slovenije.

Že več kot 20 let deluje na področju moderatorskega svetovanja in moderatorskega izobraževanja ("akcijskega učenja") vrhnjih managerjev. Sodeluje oziroma je sodeloval z mnogimi slovenskimi podjetji in organizacijami predvsem na področju strateškega razvoja (procesa) in organizacije ter inovativnosti (na primer SID banka, Zavarovalnica Triglav, Kolektor, Adria Mobil, Talum, Unior, Elektro Gorenjska, Zavod za transfuzijsko medicino, Nogometna zveza Slovenije, Petrol, Iskra ISD,...).

Prednosti in ovire pri ustanovitvi in vzponu startup podjetja

Advantages and Barriers in Establishing Start-up Companies

116



Marko Filej*

V prispevku bom predstavil glavne prednosti in ovire, ki jih lahko pričakuje vsak ustanovitelj startup podjetja.

■ ***Marko Filej**

Je diplomirani ekonomist, rojen 11. decembra 1977.

Od 2013 je ustanovitelj in direktor startup podjetja Onlinegym4me.

Od 2010 do 2013 je ustanovitelj in direktor startup podjetja Zdravstvenestoritve.net.

Predhodno:

- direktor oglasnega trženja v časopisni hiši Delo,
- direktor prodaje na Žurnal media.

»Bootstrap, Crowdfunding & Startup Lab«

Bootstrap, Crowdfunding & Startup Lab

117



Niko Klanšek*

Presentation about Bootstrap, Crowdfunding & Startup Lab through examples of Easy4Busy - Smoothie Company, FlyKly - Electric Bicycle Company and BizMe - Startup advising and funding company.

■ ***Niko Klanšek**

He is best described by - entrepreneurship, sport, travel, art and fruit. As someone who has lived, studied and worked from NY, SF, Ljubljana (not to mention the rest of the world), he soon discovered he wants to move things forward in whatever he do. With Information System and Film & Video Majors at Fordham University and a Harvard Business School PLD program, He turned theory to practice by establishing an all natural smoothies company with his mother. Smoothies sold in 600 stores throughout USA, continued with one of the first electric bicycle companies present in +60 countries and a consulting company that helped +40 successful projects secure +\$3M in funding.

As a member of the Union Olimpija basketball team, he've helped win 19 gold medals, became a high school world champion and played in the Slovenian national basketball team. His other interests include Yoga, Surf and growing tropical plants - from pit to fruit.

Predstavitev podjetja Balder (Kimberly-Clark)

Balder (Kimberly-Clark) – Company Presentation



Bojan Marin*

Zgodovina podjetja Balder se ni začela z ustanovitvijo leta 1997, ampak mnogo let prej, ko sem se še kot študent na obvezni praksi pridružil skupini za aplikacije na osnovi tekočih kristalov na Inštitutu »Jožef Stefan«. Skupino je osnoval Janez Pirš, takrat še mlad znanstvenik, ki se je vrnil s post-doktorskega študija v ZDA in ga je zamikalo, da bi z znanstvenega področja NMR, prestopil v področje uporabe tekočih kristalov. Osnovna ideja se je porodila na univerzi v Kentu, Ohio, kjer se je ravno v tem času (1976) zelo veliko delalo na področju tekočih kristalov. Janez je z ženo Silvo in nekaj študenti že obvladoval osnove izdelave TK prikazalnikov, ko sem se pridružil skupini.

V naslednjih 15 letih je iz skupine izšlo veliko uporabnih tehnologij in izdelkov, ki pa so na žalost imele zgolj omejen doseg. Nekaj izdelkov je prišlo do proizvodnje (holesterinski termometri, TK preklopniki, LCD osciloskop, merilne letve, itd.), nekaj jih je ostalo na nivoju prototipov oziroma proizvodnih prototipov (OTDR tester optičnih vlaken, zaščitna očala za pilote, itd.) in nekaj smo jih izdelovali na IJS (učni NMR spektrometri).

Ves ta čas, pa smo po malem razvijali zaščitne filtre za varilce. Prvi prototip je bil izdelan leta 1979. Temu je sledilo nekaj novih različic v 80 letih in potem leta 1992





prvi izdelek, ki bi lahko bil primeren za proizvodnjo. Po osamosvojitvi je bilo v slovenski industriji nekaj zanimanja za varilska očala, vendar ni bil nihče pripravljen investirati v zagon proizvodnje. Tako smo se trije raziskovalci z IJS (Janez, Silva, Bojan) in Miha Pesek, ki je imel nekaj podjetniških izkušenj odločili, da poizkusimo prenesti razvojne dosežke na področju avtomatskih varilnih očal v proizvodnjo. Od 1994-1996 smo testirali tržišče, izpopolnjevali proizvodne postopke in testirali izdelke. V letu 1997 smo formalno ustanovili podjetje Balder in z veliko naklonjenostjo inštituta prenesli znanje in do tedaj razvite postopke na novo spin-off podjetje. Podjetje je najelo proizvodne prostore v tehnološkem parku na Teslovi, kjer deluje še danes.

Začetki so bili težki, ker so vsi od nas pričakovali hiter prehod v proizvodnjo in na trg. Šele proti koncu leta 1997 smo sklenili večjo prodajno pogodbo s partnerjem iz Francije in veliko serijska proizvodnja se je lahko začela.

V naslednjih letih smo širili nabor izdelkov in osvajali nove trge. Različnim vrstam avtomatskih filtrov smo dodali še zaščitne čelade in kasneje tudi sistem za filtracijo zraka. Ves čas delovanja Balderja je potekalo tesno sodelovanje z IJS in nova dognanja so bila sproti vključena v proizvodnjo. Največji tehnološki preskok se je zgodil leta 2009, ko smo predstavili avtomatske filtre nove generacije s patentirano tehnologijo (ADC), ki je predstavljala svetovno novost in nam omogočila, da smo tržišču ponudili najbolj tehnološko dovršen izdelek.





Okoli leta 2010 se je za nas začela zanimati mednarodna korporacija Kimberly-Clark, ki se je s svojega tradicionalnega področja (robčki – Kleenex, plenice Huggies, itd.) začela ozirati na področje opreme za zaščito pri delu. Pogajanja so bila dolga in sredi leta 2012 smo prešli pod okrilje te velike korporacije. Po prevzemu, so v Slovenijo prenesli tudi del proizvodnje zaščitnih filtrov, ki je potekal v USA. Trenutno ima Balder nekaj manj kot 30 zaposlenih in 20 zunanjih sodelavcev. Za materinsko podjetje pa vedno bolj poleg proizvodnje opravljamo tudi razvojne naloge.

■ ***mag. Bojan Marin**

Rojen 1958 v Tuzli, BiH in od 1963 živi v Ljubljani. Diplomiral na Fakulteti za Fiziko in magistriral na Fakulteti za Elektrotehniko v Ljubljani. Od leta 1979 sodeluje na IJS na odseku F5 v skupini za aplikacije na osnovi tekočih kristalov. Najprej kot študent, od leta 1981 je redno zaposlen in od leta 1998 dopolnilno. Leta 1997 skupaj s sodelavci ustanovi spin-off podjetje Balder, ki se ukvarja z izdelavo avtomatskih filtrov za zaščito oči pri varjenju. Od leta 1998 je tehnični direktor in od leta 2004 direktor. Leta 2012, ko Balder prevzame mednarodna korporacija Kimberly-Clark (blagovne znamke: Kleenex, Huggies, Scott, itd.), nadaljuje z vodenjem podjetja kot prokurist.

V letih 1981, 1984, 1986, 1990, 1993 in 2001 s sodelavci prejme Kidričeve oziroma Zoisove nagrade za patente in inovacije. Leta 2006 dobi Častni zank IJS in leta 2009 Zlati znak Gospodarske zbornice Slovenije za inovacije. Je soavtor več kot 30 patentov in več kot 20 publikacij v mednarodnih revijah. Sodeluje v mednarodnih projektih NATO SfP (1999-2002), EU Craft (2002-2004), EU Paceco (2002-2006), EU Hierachy (2008-2012), Eurostars Inferpro (2010-2014).

S sodelavci razvije naslednje produkte in tehnologije: 1980 – termometri na osnovi holesterinskih tekočih kristalov, 1981 – prenos tehnologije izdelave LCD v proizvodnjo (Iskra Šentjernej), 1983 - razvoj in prenos v proizvodnjo prvega LCD osciloskopa (Iskra Otoče), 1987 - razvoj OTDR (Optical Time Domain Reflectometer, prvi

baterijsko napajanje tester za optična vlakna, Iskra Elektrooptika, danes Fotona), 1988 - zaščitna očala za pilote na osnovi PLZT keramike (JLA), 1990 - učni NMR spektrometer z možnostjo MRI (lastna proizvodnja IJS) in nekaj različnih NMR spektrometrov s permanentnim magnetom za meritve cementa in pridelkov (koruza, oljna repica), 1992 – zaščitna očala za varilce na osnovi hitrega tekočerkristalnega optičnega preklopnika.

Emotech - kako hitro zrasti in drastično izboljšati trg domače robotike

Emotech - How to Grow Fast and Disrupt a Home Robotics Market



Jan Medvešek*

Ustanovitev novega podjetja nikoli ni bila lahka. Po zadnjih statistikah se vsak dan na svetu registrira približno 5000 tehnoloških podjetji, od katerih samo 1% uspe pridobiti začetno investicijo. Vendar po drugi strani, s pravo idejo in realizacijskim načrtom, investicije niso več zahteven problem, ker se število investorjev drastično zvišuje in ker v dobi hitrega tehnološkega napredka vedno obstaja mnogo področij, ki so bolj dovzetna za investicije.

Zagonsko podjetje Emotech je bilo najprej prepoznano na poslovnem tekmovanju v okviru univerze v Londonu, kjer je naš glavni ustanovitelj Hongbin Zhuang osvojil drugo mesto in s tem pridobil podporo University College London, vključno s svetovalci in delovnimi prostori. Kmalu za tem se mu je pridružila Chelsea Chen, ki pokriva PR/marketing, in nato še jaz kot soustanovitelj, odgovoren za tehnološko plat projekta. Po opravljenih raziskavah med potencialnimi uporabniki smo hitro opazili veliko priložnost na trgu in začeli delati v smeri pridobitve začetne investicije. V nekaj mesecih je bil prototip pripravljen za razgovore z investitorji. Ker je naše področje potrošniška robotika v kombinaciji z umetno inteligenco, smo se odločil, da poiščemo investicijo na Kitajskem. Za večino evropskih zagonskih podjetji to predstavlja velik problem, ker je težko pridobiti njihovo zaupanje, predvsem zaradi drugačne kulture. V našem primeru je bilo nekoliko lažje, saj Hongbin in Chelsea oba prihajata iz Kitajske in sta vodila večino komunikacije med investitorji. Začetna investicija je izjemnega pomena, ker postavi standard, ki ga zagonsko podjetje želi držati, in omogoča hitrejšo rast. Za višje začetne investicije je potrebno pokazati mnogo več kot pa samo prototip. Pokazati je potrebno, kdo so ljudje, ki bodo ustvarili to uspešno zgodbo. Zato smo že v samem začetku v ekipo

povabili nekaj izvrstnih raziskovalcev, ki so bili poglobitnega pomena za pridobitev investicije. V našem primeru smo maja 2015 pridobili 1mio\$ začetnega kapitala in uradno začeli z delom na projektu. Takrat smo razširili ekipo na deset članov in začeli sodelovanje z dvema agencijama.

Po nekaj mesecih razvoja smo aktivno začeli delati na promociji in bili tako prepoznani od globalne platforme TechCrunch. Lani se je prijavilo več kot 500 zagonskih podjetji in od njih je bilo izbranih le 14 za javno predstavitev na njihovem dogodku.

Naše podjetje je bilo edino, ki je bilo staro manj kot leto dni. Po dogodku smo pridobili precej medijske pozornosti in s tem nam je bilo mnogo lažje vzpostaviti stik z novimi partnerji in potencialnimi sodelavci.



V začetku leta 2016 smo že začeli z iskanjem nove investicije. Tokrat smo poizkusili tudi z angleškimi investitorji, vendar se je na koncu ponovno izkazalo, da je Kitajska še vedno bolj primerna. Po več mesecih pogajanj smo v avgustu 2016 zaključili s Series A investicijo v višini 10mio\$, ki nam bo omogočila razširitev ekipe na 30 članov in tudi vzpostavitev sodelovanja s kitajskimi proizvajalci, kjer bo proizveden naš produkt Olly.

Kot že omenjeno na začetku, so člani ekipe eden od najpomembnejših dejavnikov. Zato tudi sedaj posvetimo ogromno časa iskanju potencialnih sodelavcev z odličnimi referencami in podobno vizijo. Prednost ustvarjanja v Londonu je povezava z vodilnimi univerzami in večja možnost pridobitve sodelavcev, ki so predhodno delali za korporacije kot so Google, Apple, Microsoft, ipd.

Vzporedno z širitvijo ekipe in razvojem delamo tudi na marketingu. V začetku leta 2017 se bomo udeležili dogodka CES in tudi proizvodnjo načrtujemo v drugi polovici istega leta. V istem obdobju bomo začeli z iskanjem naslednje investiciji, ki je pogoj za vzdrževanje hitro-rastočega podjetja in širitve na nove trge. Glavni izziv je ustvarjanje odlične ekipe in pa časovni roki, saj konkurenca ne spi, še posebej ne na našem področju.

■ ***dr. Jan Medvešek**

Je soustanovitelj uspešnega zagonskega podjetja Emotech s sedežem v Londonu. Znanstveno in poslovno kariero je začel na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani, kjer je leta 2010 magistriral na področju računalniškega vida v povezavi s podjetjem FDS Research v Ljubljani. Za tem je pričel z delom v podjetju Xpand, kjer je bil zadolžen za razvoj aktivnih 3D sistemov na področju potrošniške elektronike. Vzporedno z delom v Xpand-u je začel z doktorskim študijem na isti fakulteti. Leta 2012 se je preselil v London, kjer je nadaljeval s doktorskim študijem in se pridružil

raziskovalni skupini na univerzi UCL. Raziskovalno delo je nadaljeval na področju lokalizacije v zaprtih prostorih. Predhodne izkušnje iz industrije so mu omogočile, da je implementiral celoten lokalizacijski sistem, ki je bil objavljen v nekaj znanstvenih člankih in konferencah. Vzporedno je bil zaposlen na UCL-u kot glavni razvijalec na projektu Engduino, kar mu je omogočalo sodelovanje s podjetji kot so Microsoft, BBC in MathWorks. Konec leta 2014, še pred zaključkom doktorskega študija, je že soustanovil podjetje Emotech, kjer se ukvarjajo z robotiko v domovih in umetno inteligenco. V podjetju je zadolžen za vodenje razvoja, iskanje talentiranih ljudi, povezavo z univerzami in udeleževanje dogodkov. Ne glede na vse obveznosti s podjetjem je konec leta 2016 uspešno zaključil s doktorskim študijem in se v celoti posvetil obveznostim v podjetju.



Dejan Roljič*

■ ***Dejan Roljič**

Founder and CEO of ABC Accelerator – Ljubljana, Slovenia

Dejan Roljič is a serial entrepreneur who started his business career in high school. He has built several businesses in Europe, China, and Hong Kong. At only 27 years, he has already established 7 companies and has had 2 successful exits. His most successful business so far is a China-based company combining crowd-sourcing and ordering – crowdering. His strong belief in the importance of European-Chinese co-operation has also spurred the establishment of the Shanghai Summer School that hosts 100 European students every year. In 2013 Dejan established the company Formtaste - the team designed an innovative product in the form of a 3D printing vending machine. With it, they joined StartupBootCamp Amsterdam, the most successful European business accelerator. The company used this opportunity to expand to 6 different markets in only 4 months

(<https://www.youtube.com/watch?v=SdIR1IS3UXo>).

His latest venture is ABC – Acceleration Business City, the business acceleration program that is targeting startups from South-East Europe. In no more than 6 months, he and his team established the largest business accelerator in the whole region and attracted over 100 international applications to its first Smart Cities program. The goal of ABC Accelerator is to create a more advanced business environment in Slovenia and fully develop an ecosystem that will be of interest to international investors. The story began at BTC City, a unique and innovative place – creating the only accelerator in the world connected to such rich infrastructure, and it will continue in the region with the vision of building an active network of connections

to the entire world. IBM Slovenia supported the ABC Accelerator by means of an international network of mentors and the access to its 42 innovation centers around the world as well as with technological infrastructure. ABC is actively bridging different stakeholders that can participate in the development of the Cities of the future in the region and the EU.

Predstavitev raziskovalnih del in dobrih praks doma in po svetu

**Presentations of Slovenian Researchers and
Innovators from Slovenia and Abroad**



dr. Edvard Kobal

Je direktor Slovenske znanstvene fundacije, promotor in popularizator znanosti ter publicist.

Z raziskovalno dejavnostjo se ukvarja od leta 1976 dalje, ko je bil kot dijak – mladi raziskovalec. Sedaj proučuje pojave in procese v zvezi z znanostjo v nacionalni in nadnacionalni družbi, s filantropijo za znanost, s pluralizmom v financiranju znanosti ter s sodobnimi principi upravljanja z znanstveno – raziskovalno dejavnostjo. Posebno pozornost namenja odkrivanju, usmerjanju in razvijanju mladih ljudi za kasnejše poklicno ukvarjanje z znanstveno – raziskovalno dejavnostjo ter zagotavljanju pogojev za enake možnosti razvoja in uveljavljanja žensk v znanosti.

Z raziskovalno dejavnostjo je tesno povezano delovanje dr. Kobala v različnih ekspertskih telesih: je član Programskega odbora Znanost v družbi Splošnega direktorata za raziskave in inovacije Evropske komisije (Bruselj), svetovalec predsednika Svetovne federacije znanstvenikov (Ženeva), predsednik nacionalnega štipendijskega programa Svetovne federacije znanstvenikov za slovenske doktorande in mlade doktorje znanosti (2002 -), predsednik nacionalnega programa L'Oreal – Unesco – Slovenska znanstvena fundacija »Za ženske v znanosti« (2008 -). Aktivno sooblikuje konference znanstvenikov v okviru Svetovnega slovenskega kongresa (2000 -).

Dr. Kobal je avtor, soavtor in urednik večjega števila samostojnih znanstvenih, strokovnih ter poljudnoznanstvenih publikacij, avtor večjega števila sestavkov v strokovnih časopisih in revijah ter publicist. Je pobudnik in ustanovitelj gibanja

»Zaupajmo v lastno ustvarjalnost v Ljubljani za mestno občino ter osrednjo slovensko regijo (1986), letnega slovenskega festivala znanosti (1994), Raziskovalnega laboratorija za otroke in mladostnike (2010) ter Združenja slovenskih ustanov - njegov prvi predsednik upravnega odbora (2000 – 2004) in predsednik nadzornega odbora (2004 – 2012).

Dr. Kobal je član ali častni član strokovnih organizacij s področja kemije, kognitivnih znanosti in znanosti na splošno v Sloveniji, Evropi ter v Severni Ameriki. Leta 2012 je prejel globalno priznanje za odličnost v komuniciranju znanosti, članstvo v Faraday Club-u.

dr. Edvard Kobal
Ulica Milana Majcna 14
1000 Ljubljana

Program »Banka znanja«

»Bank of Knowledge« Program



Devan Jagodic*

Maja Mezgec*

Namen programa Banka znanja je spodbujati povezovanje in sodelovanje med slovenskim matičnim in zamejskim znanstvenoraziskovalnim okoljem, s tem pa prispevati k uresničevanju načela skupnega slovenskega znanstvenega prostora. Projekt je že vrsto let na lestvici prednostnih nalog Slovenskega raziskovalnega inštituta (SLORI) v Italiji, čeprav ne gre za klasično obliko raziskovalnega dela, temveč bolj za delo na t. i. raziskovalni infrastrukturi. Med temeljne naloge inštituta sodi namreč tudi izrecna skrb za povezovanje znanstvenega, strokovnega in širše intelektualnega potenciala Slovencev v Italiji, ki ga v sodobnih okoliščinah globalizirane družbe zaznamujeta vse večja geografska razpršenost in področna heterogenost. Ta pomemben steber svojega poslanstva inštitut že vrsto let zasleduje z razvijanjem programa Banka znanja, s katerim želi prispevati k večjemu vključevanju v manjšinski družbeni sistem zlasti tistih strokovnjakov, ki so sicer povezani s slovenskim okoljem, poklicno pa delujejo v drugih geografskih in jezikovnih kontekstih, večinoma v italijanskem okolju, pa tudi v bližnji Sloveniji in v tujini.

V okviru programa je inštitut s finančno podporo Urada Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu leta 2012 temeljito popisal in analiziral znanstveni potencial Slovencev v Italiji, tj. skupek akademikov, raziskovalcev, doktorjev znanosti in doktorskih študentov, ki delujejo na poselitvenem ozemlju slovenske narodne skupnosti v deželi FJK pa tudi izven njega, v drugih italijanskih deželah, v Sloveniji oziroma drugod v tujini.

Pri oblikovanju seznama znanstvenikov in raziskovalcev smo izhajali iz izhodiščne evidence, s katero je SLORI predhodno že razpolagal. Za nadgradnjo te evidence

smo uporabili naslednje metode: pregled spletnih imenikov zaposlenih na znanstveno-raziskovalnih ustanovah v Italiji in Sloveniji; pogovori z informatorji, ki smo jih opredelili iz izhodiščnega seznama in jih prosili, da evidentirajo še druge znanstvenike in raziskovalce iz vrst slovenske manjšine, ki spadajo v njihov delokrog oz. področje dela - po metodi snežne kepe; izhajali smo tudi iz kroga poznanstev ožjih sodelavcev inštituta.

V naslednji fazi smo znanstvenike in raziskovalce popisali s pomočjo spletnega vprašalnika, v katerem smo zbrali osebne podatke, podatke o izobrazbi, zaposlitvi in raziskovalnih temah.

Zadnji del raziskave je bil namenjen spletnemu anketiranju znanstvenega potenciala Slovencev v Italiji. Z anketo smo želeli pridobiti podatke o sestavi in razčlenjenosti tega potenciala, o stopnji medosebnega komuniciranja ter sodelovanja, o odnosu z znanstveno-raziskovalnim okoljem v Sloveniji in v drugih »zamejskih« okoljih ter o stališčih in predlogih glede načinov udejanjanja načela skupnega slovenskega znanstvenega prostora. Vabilo k sodelovanju je prejelo vseh 127 raziskovalcev, ki smo jih evidentirali v predhodni fazi projekta, na spletno anketo pa jih je odgovorilo 95.

Zbrani podatki nakazujejo vrsto zanimivih ugotovitev, začeni z visoko stopnjo izobrazbe med mlajšo generacijo, saj smo v anketni skupini zasledili več mladih raziskovalcev in doktorjev znanosti. Večina anketiranih je opravila dodiplomski študij v Trstu, podiplomski pa v Ljubljani. Iz tega lahko sklepamo o zanimanju za slovenski znanstveni prostor in njegovi atraktivnosti, ki je gotovo povezana z obetavnostjo kariernega razvoja. To nam potrjuje tudi podatek, da dober del tistih, ki so doktorirali na univerzah v Sloveniji, trenutno poučuje ali raziskuje na katerem od univerzitetnih zavodov.

Pri področjih znanstvenega raziskovanja opazimo, da sta najbolj zastopani humanistika in družboslovje, kar pa je v določeni meri lahko tudi posledica metodološke omejitve načina zbiranja podatkov (obstaja namreč možnost, da nam z uporabljenimi metodami ni uspelo evidentirati vseh znanstvenikov, ki preučujejo druga področja).

Spodbudni so tudi podatki, ki zadevajo odnos z matico, predvsem na ravni stikov s kolegi iz Slovenije in sodelovanja pri projektih znanstveno-raziskovalnih ustanov v Sloveniji. Raziskovalci slovenske manjšine v veliki meri podpirajo povezovanje znanstvenikov slovenskega rodu iz zamejstva in matice. Jasno se odraža želja po čim bolj integriranem skupnem znanstvenem prostoru, čeprav je obenem zaslutiti tudi pomanjkanje zanimanja slovenske znanstvene sfere za znanstveno-raziskovalno delo slovenskih raziskovalcev iz zamejstva.

Banka znanja je program, ki med daljnoročnimi cilji predvideva tudi izdelavo razširjene analize intelektualnega potenciala celotnega slovenskega zamejstva v Italiji, Avstriji, na Madžarskem in na Hrvaškem. Na ta način bomo lahko konkretnije uresničili vizijo enotnega slovenskega znanstvenega prostora v tesnem sodelovanju z

drugimi institucijami v Sloveniji in v njenih sosednjih državah. Popis in spoznavanje tega razpršenega in doslej skromno raziskanega potenciala predstavljata namreč predpogoj za katerikoli poskus usmerjanja njegovega razvoja.

■ ***dr. Devan Jagodic**

Rodil se je leta 1978. Diplomiral je iz interkulturnih ved na Filozofski fakulteti v Trstu in doktoriral iz sociologije na Mednarodnem univerzitetnem inštitutu za evropske študije (IUIES) v Gorici. Od leta 2005 sodeluje s Slovenskim raziskovalnim inštitutom (SLORI), kjer je bil marca 2012 imenovan za ravnatelja inštituta. Predmet njegovega znanstvenega raziskovanja so družbeno-kulturni procesi na obmejnih in narodnostno mešanih območjih, sociolingvistični vidiki etno-jezikovnih skupnosti v stiku in manjšinska vprašanja, s posebno pozornostjo na raziskovanju Slovencev v Italiji. V zadnjih letih je sodeloval pri številnih raziskovalnih projektih, objavljal znanstvena in strokovna besedila v slovenščini, italijanščini in angleščini, z referati nastopal na mednarodnih, nacionalnih in lokalnih konferencah. Bil je tudi sam pobudnik in organizator številnih znanstvenih sestankov, simpozijev in okroglih miz.

■ ***dr. Maja Mezgec**

Rodila se je leta 1976. Diplomirala je iz edukacijskih ved na Pedagoški fakulteti Univerze v Trstu in doktorirala na Filozofski Fakulteti Univerze v Ljubljani. S Slorijem sodeluje na več raziskovalnih projektih s področja vzgoje in izobraževanja v večjezičnih okoljih. Na pedagoški Fakulteti Univerze na Primorskem pa je zaposlena kot docent za področje andragogike. Njeno znanstveno raziskovanje zajema področje pedagogike, andragogike in večjezične vzgoje s posebno pozornostjo na manjšinski stvarnosti. Sodelovala je v več projektih s področja vzgoje in izobraževanja v manjšinskih in večetničnih okoljih. Študije, članke, recenzije in poročila o teh tematikah objavlja v znanstvenih publikacijah v Sloveniji in drugod.

Kampus Planica: predstavitev raziskovalnih del in dobre prakse

Campus Planica: Research and Best Practices



Igor B. Mekjavić*

S sredstvi Evropskega regionalnega sklada in s pomočjo Evropske vesoljske agencije smo v Planici postavili raziskovalno infrastrukturo, ki nam omogoča ovrednotenje vpliv razmer v bodočih bivalnih enotah na Luni in na Marsu na človeški organizem, razvoj strategij za hipoksični trening športnikov, ter proučevanje pojava hipoksične anoreksije. V centru smo izvajali tudi terenske raziskave za industrijske partnerje. Vse raziskave so bile uspešne in zanimive, rezultati primerno objavljeni, točke za obstoj nabrane, vendar najbolj pomemben in zanimiv del vseh opravljenih nalog se ne da slutiti, kaj šele razbrati, iz objavljenih člankov. Večina opravljenih nalog je zahtevala večdnevno, včasih tudi večtednsko bivanje, v Olimpijskem športnem centru, v katerem se nahaja laboratorij. V tem času so študenti, postdoktorji, profesorji, strokovni sodelavci itd. iz različnih držav članic Evrope živeli in delali pod eno streho. To sobivanje je dalo povod za nove raziskovalne in razvojne ideje, za nova sodelovanja, in medsebojna mreženja. Ta uspešen model seveda ni nič novega. Izvor imena Akademija je svetišče posvečeno atenskemu heroju Akademosu, kjer so se družili filozofi in njihovi učenci. Ta model se je razvil v današnji "campus", ki je latinsko ime za polje. Tradicija kampusa se je pojavila v srednjeveški Evropi, kjer so profesorji in študenti delali in živeli pod isto streho. Ta ideja je našla plodna tla v Severni Ameriki, kjer za razliko od evropskih univerz, je večina univerz postavljenih na principu kampusa. V času izvajanja planiških raziskav omenjenih v uvodu, je Planica postala kampus v pravem pomenu besede.

Z nizozemskim industrijskim partnerjem smo pred leti načrtovali, in vgradili agregat, ki ustvari ozračje z nižjo vsebnostjo kisika na enem nadstropju Olimpijskega športnega centra, v laboratoriju in v telovadnici. Krmiljenje delnega tlaka kisika



v prostorih Olimpijskega športnega centra omogoča simulacijo visokogorskih razmer. Prvotne raziskave so bile usmerjene v razvoj optimalnega hipoksičnega treninga za športnike, in učinkovitega procesa višinske aklimatizacije za alpiniste, in za pripadnike slovenske vojske (kot del priprav za mirovne misije v visokogorju). Čeprav še nedognano, pa postaja izguba telesne mase, ki jo beležijo alpinisti med bivanje v visokogorju, zanimiv pojav za ljudi s prekomerno težo. V zadnjih nekaj letih, pa so se raziskave usmerile na področje vesoljske medicine. Vesoljska medicina proučuje proces adaptacije človeškega organizma na breztežnost. Ta vključuje med drugim mišičnoskeletno atrofijo, spremembe v zgradbi in funkciji srčnožilnega sistema, spremembe v presnovi, itd. Te adaptacije so lahko usodne pri povratku na Zemljo, in posledično je velik del raziskav usmerjen v razvoj strategij in tehnologij za preprečevanje adaptacije človeškega organizma na breztežnost. V primerjavi z razmerami znotraj Mednarodne vesoljske postaje, se zaradi logističnih vzrokov načrtuje, da bo notranjost bodočih bivalnih enot na Luni in Marsu hipobarična in hipoksična. Astronavti bodo živeli v razmerah podobnim na nadmorski višini do 4000m. Cilj planiških raziskav, podprte s strani ESA in NASA, je ovrednotiti kako hipoksija vpliva na proces adaptacije človeškega organizma na zmanjšano težnost. Med temi raziskavami so preiskovanci in preiskovanke dalj časa omejeni na ležanje v postelji, kajti spremembe pri taki neaktivnosti so enake spremembam, ki jih beležimo kot posledica bivanja v breztežnosti. S tem eksperimentalnim modelom lahko na zemlji proučujemo adaptacijske procese fizioloških sistemov na breztežnost, oziroma na neaktivnost. Neaktivnost in slaba prehrana postaja, žal, življenjski slog v zahodnem svetu in botruje številnim zdravstvenim

težavam. Rezultati raziskav na področju vesoljske medicine nam pomagajo pri razumevanju vpliva neaktivnosti različnih populacij na Zemlji.

■ ***prof. dr. Igor B. Mekjavić**

Po študiju Biomedicinske elektronike in magistrirju Podvodne tehnologije na Univerzi Salford (Velika Britanija) je nadaljeval doktorat na področju okoljske fiziologije na Univerzi Simon Fraser (Britanska Kolumbija, Kanada). Po končanem doktoratu (1983) je nadaljeval postdoktorat na Karolinškem inštitutu na Švedskem in nato še istega leta nastopil kot docent na Univerzi Simon Fraser. Leta 1991 je postal direktor Šole za kineziologijo in redni univerzitetni profesor za Okoljsko fiziologijo. V Sloveniji je deloval kot samostojni raziskovalec od leta 1994 do leta 2004. V tem času je ustanovil Laboratorij za baromedicino na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani, kjer je tudi bil izvoljen v naziv izrednega profesorja. Od leta 1997 do 2004 je bil član Univerze Portsmouth (Velika Britanija) in svetovalec Inštituta za pomorsko medicine Velike Britanije. Leta 2001 je v Ortopedski bolnišnici Valdoltra ustanovil raziskovalni program usmerjen v proučevanju vpliva neaktivnosti na človeški organizem. Na podlagi opravljenih raziskovalnih nalog na tem področju je postal svetovalec Evropske vesoljske agencije za področje Vesoljske medicine. Leta 2000 je tudi razvil prvo hipoksično sobo v Sloveniji, ki je botrovala razvoju Hipoksičnega centra v Olimpijskem športnem Centru Planica. Od leta 2011 v tem centru vodi raziskave o vplivu hipoksije na človeški organizem. V tem centru vodi tudi raziskave na področju vesoljske medicine, ki jih podpira Evropska vesoljska agencija in Evropska komisija (7. okvirni program).

Skupaj s sodelavci je razvil številne simulatorje, takoimenovane "manikine", ki simulirajo oddajanje toplote in znojenje človeškega telesa, oziroma različnih delov telesa. Te simulatorje sedaj uporabljajo različni evropski raziskovalni inštituti (EMPA, Švica; Hohenstein Institut, Nemčija), industrija (Decathlon, Francija; W.L. Gore & Associates, ZDA in Nemčija), obrambni inštituti (Institute of Naval Medicine, Velika Britanija; Armasuisse, Švica) in univerze (Univerza v Zagrebu, Hrvaška).

Igor Mekjavić je redni profesor in znanstveni svetnik. Na Odseku za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko Inštituta »Jožef Stefan« vodi Programsko skupino na tem področju. Je (so)avtor več kot 180 člankov objavljenih v recenziranih mednarodnih revijah s faktorjem vpliva.

Elektroporacija kot tehnološka platforma

Cell Membrane Electroporation as a Platform Technology



Damijan Miklavčič*

■ ***prof. dr. Damijan Miklavčič**

He is a Professor and the Head of the Laboratory of Biocybernetics at the Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana.

His research areas encompass biomedical engineering and study of the interaction of electromagnetic fields with biological systems. In last years, he has focused on the engineering and biophysical aspects of electroporation as the basis of drug delivery into cells in tumor models in vitro and in vivo. He is studying electroporation as a phenomenon on different levels of biological complexity from planar lipid bilayers, vesicles, cells and tissues from experimental and theoretical point of view. With this also necessary hardware is being developed. Therefore his research includes biological experimentation, numerical modelling and hardware development. In addition to electrochemotherapy (a combination of electroporation and certain cancer drugs), irreversible electroporation and gene electrotransfer for gene therapy and DNA vaccination, he is also interested in other electroporation based technologies and treatments in biotechnology, food engineering and processing.

Damijan Miklavčič is currently a president of Slovenian Society for Medical and Biological Engineering and a president of the International Society for Electroporation Based Technologies and Treatments. He has served as associate and guest editor in a number of Slovenian and International Journal, is reviewer in more than 60 journals. Damijan Miklavčič has authored or co-authored over 900 publications, including 300 original articles in scientific peer reviewed journals. His works have been cited over 5800 times (H-index 50).

Načrtovanje znanstvene odličnosti

Planning Excellence in Research



Igor Muševič*

V predavanju bo predstavljeno načrtovanje znanstvene odličnosti na dveh izkustvenih primerih, ki po avtorjevem mnenju izražata znake dobre prakse. Prvi primer opisuje znanstveni razvoj programske skupine na področju fizike mehke snovi, ki je nastala z združitvijo dveh manjših programskih skupin. Leta 2003 sta se združili dve raznorodni programski skupini iz dveh različnih raziskovalnih organizacij in z dvema različnima vodjema. Prva programska skupina je bila po naravi eksperimentalna in je delovala na Institutu J. Stefan v okviru 4 FTE. Druga programska skupina je bila po naravi teoretska in je delovala na Fakulteti za matematiko in fiziko. Z združitvijo obeh programskih je nastala programska skupina P1-0099 Fizika mehkih snovi, površin in nanostruktur, ki ima financiranje zagotovljeno do leta 2020. Podana bo analiza znanstvene produkcije programske skupine pred in po združitvi, na osnovi katere je mogoče zaključiti, da je združena programska skupina izjemno izboljšala znanstveno odličnost in se z učinkovitim ter uravnoteženim vodenjem v dveh programskih obdobjih razvila v svetovno priznan center na področju tekočih kristalov. Drugi primer obravnava znanstveni razvoj raziskovalnega fizikalnega odseka na Institutu J. Stefan ter razvoj raziskovalne infrastrukture in kvalitetnih znanstvenih kadrov v obdobju desetih let. Analizirani sta znanstvena produkcija odseka in vzroki za povečanje znanstvene odličnosti. Prikazani so principi načrtovanja znanstvene prihodnosti raziskovalne skupine in konkretni primeri, kako se dolgoročna znanstvena odličnost izkaže na praktičnem primeru.

■ ***prof. dr. Igor Muševič**

Je profesor fizike na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani in znanstveni svetnik na Institutu J. Stefan v Ljubljani. Študij fizike je končal kot štipendist Instituta J. Stefan na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo Univerze v Ljubljani z diplomo leta 1979. Po diplomi se je zaposlil na Institutu J. Stefan in doktoriral iz fizike leta 1993 na Univerzi v Ljubljani pod mentorstvom akademika prof. Roberta Blinca. V letih 1979 do 1988 se je ukvarjal s tehnologijo tekočih kristalov in prenosom tehnologij v podjetje Iskra. Iz tega obdobja ima prijavljenih večje število patentov, ki so vezani na tehnologijo tekoče-kristalnih prikazalnikov. Trikrat je bil med dobitniki nagrade Sklada »Boris Kidrič« za patente in tehnične izboljšave. Samostojni laboratorij je postavil leta 1993 na Odseku za fiziko trdne snovi na Institutu J. Stefan, raziskoval je fazne prehode v tekočih kristalih in postavil prvi laboratorij za mikroskopijo na atomsko silo v Sloveniji. Leta 1995 je bil izvoljen v naziv docent za področje fizike na Univerzi v Ljubljani, in se leta 1997 stalno zaposlil na Fakulteti za matematiko in fiziko (FMF), dopolnilno je raziskovalno deloval na IJS. Leta 1997 je bil izvoljen v naziv redni profesor fizike na FMF, leta 2006 je postal vodja Odseka za fiziko trdne snovi in znanstveni svetnik na IJS. Strokovno se je udeleževal v različnih odborih ARRS, FMF in IJS, kakor tudi v mednarodnih znanstvenih združenjih in uredniških odborih znanstvenih revij. Je prejemnik Zoisove nagrade za izjemne znanstvene dosežke leta 2009, Zoisovega priznanja leta 2004, nagrade Mentor leta 2011, prejemnik Zlate plakete Univerze v Ljubljani leta 2002 in mednarodnih nagrad, med njimi nagrade »Samsung-Mid-Career Award« za znanstveni vpliv na področju tekočih kristalov. Njegova bibliografija obsega več kot 190 znanstvenih člankov, od tega nekaj odmevnih publikacij v revijah Science in Nature. Svoje delo je predstavil na številnih vabljenih in plenarnih predavanjih doma in v tujini.

Znanstveno-raziskovalno sodelovanje pri podpori obratovanju elektroenergetskega sistema Slovenije

Scientific and Research Cooperation in Supporting the Operation of the Electro Energetic System in Slovenia

140

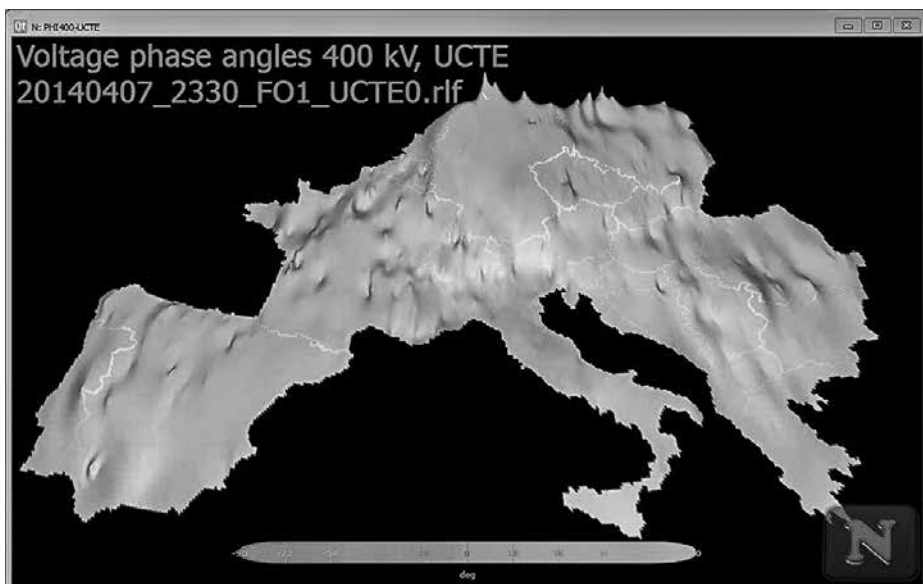


Urban Rudež*

Kot družba smo z vsakim dnem bolj odvisni od napajanja z energijo, ki praktično v celoti zagotavlja tako obstoj kot tudi trenutni razvoj naše civilizacije. Kar precejšen del porabljene energije je v obliki električne energije, in sicer tako v gospodarske kot tudi gospodinjске namene. Predvsem v gospodinjstvih igra električna energija specifično vlogo, ker se je njena uporaba zaradi prikladnosti močno zasidrala v vsakodnevna življenja. Zagotavlja izjemno udobna življenja v smislu toplih domov, dobave pitne vode in dostopnosti hrane, telekomunikacijske povezanosti s svetom, itd.

Elektroenergetika je v razvitem svetu v obdobju velikih sprememb, in sicer zaradi odprtosti trga z električno energijo ter teženj po večji izrabi obnovljivih virov za proizvodnjo električne energije. Posledično gre za spremembe več desetletij dobro uveljavljenih konceptov delovanja in vodenja elektroenergetskih sistemov (EES). Ti koncepti so temeljili na robustnosti, predimenzioniranju EES ter visoki stopnji pasivne stabilnosti sistema. Postopek uvajanja novih tehnologij na področju EES je bil krepko počasnejši v primerjavi z drugimi področji. To je privedlo do izjemno visoke stopnje zanesljivosti obratovanja tega največjega stroja, ki ga je kdaj koli ustvaril človek. Javnost in družba kot celota, vključno z organi odločanja, je sčasoma sprejela takšno stanje kot samoumevno dejstvo, kar pa je običajno napoved bližajočih se težav. EES namreč za stabilno obratovanje zahteva vedno več aktivnih posegov operaterja.

Na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za elektrotehniko (ULFE) smo v preteklosti pridobili pomembne izkušnje povezane z razumevanjem fizikalnega delovanja EES,



računalniškimi modeliranjem EES v simulacijskih programih ter modernimi načini spoprijemanja z nastajajočimi problemi pri delovanju EES. To je omogočilo dolgoletno sodelovanje s tujimi univerzami in podjetji (precejšen del s Siemens AG, Nemčija) ter na sploh prisotnost v mednarodnem prostoru v obliki članstev v uglednih mednarodnih združenjih, gostovanj, sodelovanja v mednarodnih delovnih skupinah, itd. To je seveda krepilo tudi inovativnost v raziskovalnem procesu. Poleg tega je dolgoletno preučevanje EES Slovenije iz različnih vidikov obratovanja (tako kot samostojne enote kot tudi dela evropske interkonekcije) močno prispevalo k edinstvenosti znanja na ULFE. Uporabljamo naj sodobnejša simulacijska orodja, med drugim tudi digitalni simulator EES v realnem času, katerega potrebnost je žal v slovenskem prostoru zaenkrat neopažena. Z naštetim so nedvomno izpolnjeni vsi pogoji za sodelovanje pri uspešnem reševanju izzivov, ki smo jim v EES priča dandanes.

Znanje in sposobnosti pa predstavljajo zgolj orodje, katerega se lahko odločimo bodisi uporabiti bodisi ne. Na srečo je sistemski operater prenosnega omrežja Republike Slovenije ELES v nasprotju z nekaterimi drugimi ustanovami pravočasno zaznal potrebo po uporabi domačega znanja. S svojim pristopom in razvojnimi projekti so vzpodbudili plodno sodelovanje dveh inštitucij, ki v slovenskem okolju vsebujeta edinstveno znanje iz tega področja: ULFE in Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV). V preteklosti sta si obe inštituciji nabirali svoje kvalitete in reference na sicer istih področjih, vendar z unikatnimi pristopi ter različnimi pogledi na razmere. Posledično se pri skupnem delu kvalitete strokovnjakov obeh inštitucij izjemno dobro dopolnjujejo. S tem je zagotovljena celovitost obravnave izzivov, ki jih ponujajo raziskovalni projekti, ter potrjen prastari rek »v slogi je moč«, kar je v slovenskem prostoru prej izjema kot pravilo.

V duhu opisanega sodelovanja je bila leta 2014 opisani skupini ULFE-EIMV zaupana nadgradnja obstoječega sistema meritev WAMS, ki je na ELES-u prisoten že kakšno desetletje. Gre za sistem sinhroniziranih meritev, ki omogoča vpogled v dejansko stanje EES Slovenije v realnem času. ELES je na evropskem nivoju ena bolj naprednih ustanov pri uveljavljanju te tehnologije, saj izkazuje precejšnje zaganje v njen potencial ter z bilateralnimi dogovori uspešno širi zbirko meritev tudi na ostale evropske EES. Omenjena nadgradnja WAMS gre v smeri postopnega vključevanja avtomatiziranih (pametnih) funkcij, ki bi obstoječe meritve uporabile za sprotno vodenje in zaščito EES na sistemskem nivoju. S tem bo mogoče preprečevati tako delne kot tudi popolne razpade EES, hitreje identificirati lokacijo ter vrsto motenj, itd. Splošni cilj nadgradnje je obdržati visoko stopnjo zanesljivosti obratovanja EES ter zagotoviti, da odjemalci ne bomo občutili negativnih posledic vsiljenih razvojnih sprememb.

142 ■

Z zreliimi in odgovornimi odločitvami je ELES ob dobrem sodelovanju ULFE-EIMV pridobil na dobri pripravljenosti za hitro in uspešno reševanje izzivov, ki jih prinaša razvoj EES, ter ustrezno opremljene zunanje partnerje v dobri kondiciji, katerih znanje sledi mednarodnim trendom. Obe omenjeni raziskovalni inštituciji pa sta dobili zanesljivega sogovornika z odprtim odnosom do novega znanja ter inovativnih idej.

■ ***doc. dr. Urban Rudež**

Diplomiral je leta 2005 na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za elektrotehniko. V letih 2005-2007 je bil zaposlen v podjetju Korona kot sistemski inženir, od leta 2007 do 2011 pa je bil zaposlen kot mladi raziskovalec v Laboratoriju za preskrbo z električno energijo na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani. Po zaključenem doktoratu 2011, katerega naslov je »Adaptivne sheme podfrekvenčnega razbremenjevanja v sodobnih elektroenergetskih sistemih«, je v istem laboratoriju zaposlen kot raziskovalec in asistent. Z akademskim nazivom docent delno predava ter vodi vaje pri dveh predmetih na drugi stopnji bolonjskega študija.

Je prvi avtor dvanajstih izvirnih znanstvenih člankov ter štirih, pri katerih je aktivno sodeloval kot soavtor. Njegovo raziskovalno področje zajema predvsem modeliranje elektroenergetskih sistemov, dinamične simulacije elektroenergetskih sistemov, visokonapetostne enosmerne prenose (HVDC) in pametne aplikacije za WAMS sisteme. Na dnevnem nivoju uporablja orodja PSS®NETOMAC podjetja Siemens AG iz Nemčije, NEPLAN, RSCAD za uporabo digitalnega simulatorja EES v realnem času ter Matlab. Je recenzent pri trinajstih svetovno priznanih znanstvenih revijah ter aktivno sodeluje pri projektih za industrijo, in sicer tako doma kot v tujini. Bil je tudi organizator dveh mednarodnih znanstvenih konferenc iz področja elektroenergetike, in sicer DEMSEE 2011 ter PAC World 2016.

Leta 2005 je prejel fakultetno Prešernovo nagrado za diplomsko delo, leta 2011 nagrado Vratislava Bedjaniča za svoje doktorsko delo ter istega leta tudi nagrado za prispevek k trajnostnemu razvoju Slovenije, ki jo podeljuje Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. Je član upravnega odbora mednarodne konference DEMSEE, mednarodnih združenj IEEE in CIGRE Paris, kjer je aktiven član delovne skupine WG B5.57.

Slovenski znanstveniki skozi čas

Slovenian Scientists Over Time

143



Mirko Vasle*

Ko sem bil še otrok sem dobil v roke slikanice, a niso bile to navadne slikanice. Izhajale so v sklopu zbirke, ki je opisovala življenje in delo svetovno znanih znanstvenikov oziroma znanstvenic. In verjemite mi od takrat cenim vaše delo dragi znanstveniki. Prepričan sem, da je takrat začela nastajati knjiga, katero vam danes predstavljam. Na slovenski radijski oddaji "Okence v Slovenijo", ki se predvaja v Argentini že 29 let sem skozi leta govoril o slovenskih znanstvenikih v kulturnem delu oddaje, in to v španskem jeziku. Ko sem po devetih letih končal to tematiko, sem se odločil, da se morajo vsi nastali zapisi spremeniti v knjigo seveda v španščini, kajti o tej temi se še ni pisalo v tem jeziku. Uporabil sem razne vire kot so "Sto slovenskih znanstvenikov", katere avtor je Sandi Sitar, Osebnosti, Veliki slovenski biografski leksikon, Enciklopedija Slovenije, Strast po znanju in spoznavanju, delo dr. Edvarda Kobala, osebno delo na terenu ter seveda Internet. Knjiga je napisana na poljuden način. Bila je zamišljena kot neke vrste odskočna deska za vsakega, ki se želi poglobiti v obravnavani temi.

V knjigi je na kratko obravnavanih okrog 250 znanstvenikov iz vseh področij. Omenjeni so zdravniki, fiziki, kemiki, zgodovinarji, lingvisti, filozofi, juristi in drugi. V prvem poglavju sem opisal življenjepis in delo znanstvenikov, ki so se rodili XVIII. stoletja. Vključil sem tudi tiste, ki so se rodili zunaj Slovenije a so v njej delovali. V drugem poglavju sem pisal o znanstvenikih, ki so se rodili v XIX. stoletju. Med te je vključen dr. Friderik Pregelj, zdravnik in kemik, do sedaj edini Slovenec, ki je dobil Nobelovo nagrado. Zanimivo je dejstvo, da v argentinskih leksikonih dr. Pregla navajajo kot Avstrijca - namreč Slovenija je bila v tistih časih del Avstro-Ogrske. V tretjem poglavju so obravnavani slovenski znanstveniki, ki so se rodili

med leti 1900 in 1950. Potrebno je bilo dobiti mejnike. Tako sem se odločil, da bom opisal delo tistih znanstvenikov, ki so v glavnem že dokazali svojo veljavo. V tem poglavju sem imel še dodaten problem in to glede na slovensko polpreteklo zgodovino. Nisem hotel biti krivičen do nobenega. Zato sem se obrnil na dr. Edvarda Kobala predsednika Slovenske znanstvene fundacije, ki mi svetoval, da bi bilo najbolj v redu, če bi se lotil tistih slovenskih znanstvenikov, ki so bili oziroma so člani Slovenske akademije znanosti in umetnosti. To sem tudi storil.

144

V četrtem in zadnjem poglavju sem opisal življenje in delo slovenskih znanstvenikov v Argentini in tudi tistih, ki so se rodili v Argentini in so slovenskega rodu. Kolikor vem, je to delo kar se tiče slovenskih znanstvenikov v Argentini do sedaj edinstveno, kajti to naj bi bil prvi urejeni seznam. Omenjenih jih je 22. Naj bi tukaj čisto na kratko omenil nekaj teh znanstvenikov. Posebno zanimivo in plodno je delo jezikoslovke Branislave Sušnik, ki je po drugi svetovni vojni (l. 1947) prišla v Argentino. V Ljubljani je opravila doktorat v Zgodovini In Prazgodovini. Podiplomske študije je opravila na Dunajski Univerzi in na Univerzi v Rimu. V Argentini se je naselila med Indijanci v severni provinci Formosi. Leta 1951 se je preselila v Paragvaj in tam dolga leta delovala na raznih področjih kot na primer jezikoslovju, antropologiji, etno-zgodovini in kulturi paragvajskih Indijancev. Veliko je delovala na terenu. Za njeno delo je dobila kar nekaj nagrad in priznanj. Pred leti je izšla v Paragvaju znamka v njen spomin. Ena od ulic paragvajskega glavnega mesta nosi njeno ime. V istem poglavju je tudi omenjen filozof dr. Milan Komar katerega dobro poznajo v argentinskih filozofskih krogih. Neka filozofska fundacija v Buenos Airesu nosi njegovo ime. Omenjen je tudi Pedro Skvarča slovenski glaciolog, ki se je kot otrok skupaj z mamo in bratom odselil v Argentino. Skvarča je svetovno znani strokovnjak na področju glaciologije.

Božidar Sušteršič, doktor v umetnostni zgodovini se je kot najstnik preselil v Argentino. Že vsa leta preučuje kulturo in umetnost Gvaranijev (to so Indijanci, ki so živeli oziroma živijo na severovzhodu Argentine in na jugozahodu Paragvaja) in delo jezuitov med omenjenimi Indijanci. Je tudi profesor na Buenosaireški univerzi. Napisal je kar nekaj knjig. Sušteršič je znani in cenjeni znanstvenik v Argentini.

In končno naj se v prvi vrsti zahvalim Uradu vlade Republike Slovenije za Slovence v zamejstvu in po svetu za sofinanciranje knjige, založbi Mladinska knjiga, ki mi je brezplačno posredovala večino slik, ki so v knjigi objavljene. Najlepša hvala dr. Edvardu Kobalu za predloge in nasvete in vso pomoč, ki mi jo je nudil. Velika zahvala dr. Katici Cukjati, predsednici Slovenske kulturne akcije v Argentini za



napisani uvod in za strokovni pregled vsebine. Naj gre zahvala gospe Ani Ličen za korekture.

Naj izrečem iz tega mesta zahvalo Svetovnemu slovenskemu kongresu za to povabilo; da ste mi ponudili priložnost, da lahko predstavim to knjigo v Sloveniji. Najlepša hvala!

■ ***Mirko Vasle**

Slovenski urednik in novinar se je rodil 10. julija 1951 v Buenos Airesu, Argentina, osnovno in srednjo šolo je obiskoval v Buenos Airesu. Srednjo šolo je dokončal leta 1968, nato je štiri leta študiral strojništvo na Tehnološki Univerzi v Buenos Airesu, a študija ni dokončal. Do svojega 17. leta je redno obiskoval tudi sobotno slovensko osnovno in srednjo šolo.

Ob osamosvajanju Slovenije, leta 1991, je bil odgovoren za medije pri slovenski krovni organizaciji Zedinjena Slovenija v Argentini. Kot novinar je ocenjeval plošče v reviji Promusica, ki se je ukvarjala z resno glasbo v Argentini. Sodeloval je pri slovenskem tedniku Svobodna Slovenija v Argentini. Od leta 1987 sodeluje pri slovenski radijski oddaji Okence v Slovenijo, od julija leta 1993 je njen urednik. V kulturnem delu oddaje so skozi štiri leta, od 1997 do 2000, govorili o zgodovini slovenskega slovstva, sam je bil zadolžen za prispevke o slovenskih pesnikih in pisateljih. Iz tega je nato v samozaložbi in s podporo Ministrstva za kulturo RS nastala njegova monografija Breve historia de la literatura eslovena (Buenos Aires, 2003), ki je prva knjiga o slovenski književnosti v španskem jeziku. Monografija je opremljena tudi s fotografijami obravnavanih avtorjev. Med leti 2004 in 2013 so na oddaji obravnavali slovenske znanstvenike. Iz tega pa je v samozaložbi in s podporo Urada vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu nastala knjiga "Científicos eslovenos a través del tiempo" opremljena z mnogimi fotografijami. Imel je nekaj predavanj na temo slovenskega slovstva - na primer predavanji na Filozofski fakulteti Univerze v Buenos Airesu leta 2006 (na temo Slovenska literarna ustvarjalnost v Argentini, v sklopu Svetovnih dni slovenske literature) in na Katoliški univerzi v Paraná v argentinski provinci Entre Ríos leta 2008 (na temo Slovensko slovstvo). Udeležil se je več novinarskih tečajev in srečanj v Sloveniji. Nekaj let sem sodeloval s slovensko publikacijo Glas Slovenije iz Avstralije.

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

Handwriting practice lines consisting of 20 sets of three horizontal lines (top, middle, and bottom) for letter formation.

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.



MARAND

www.marand.com

Think!EHR P L A T F O R M

VENDOR-NEUTRAL,
OPEN HEALTH DATA PLATFORM

Integrate. Open. Innovate.



Partners:



HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS





Catering je navdih, doživetje je razvijanje

OKUSITE NEPOZABNE TRENUTKE Z NAMI

Jezeršek KREATIVNA
KULINARIČNA
DOŽIVETJA



Individualen in celosten pristop,
več kot 35 let izkušenj na področju cateringa,
inovativnost pri snovanju načinov pogostitev ter
nepozabni in brezhibno izpeljani dogodki
vam zagotovljajo nepozabna kulinarčna doživetja.





ZADIHAJTE ZDRAVO

87% REKUPERACIJA TOPLOTE PRI 100% IZMENJAVI ZRAKA

S kakovostnimi in varčnimi okni MIK ter lokalnim prezračevalnim sistemom MIKrovent®, lahko ZRAČITE VAŠ DOM PRI ZAPRTIH OKNIH. V prostoru bo NEPRESTANO SVEŽ ZRAK, vi pa boste uživali v toplu in svežem domu brez prepiha in PREVISOKIH STROŠKOV OGREVANJA.



PVC OKNA



LESENA OKNA



LESENA OKNA
Z ALU OBLOGO



ALU OKNA

mikrovent.si

080 12 24

POKLIČITE BREZPLAČNO

mikK
KAKOVOST

mik 
INOVACIJE

mikA⁺
GARANCIJE

mikS⁺
SERVIS

mik 
SALONI





ALMA MATER
EUROPAEA
ECM

ŠTUDIJSKI PROGRAMI

- Zdravstvena nega
- Zdravstvene vede
 - Fizioterapija
- Socialna gerontologija
 - Ekoremediacije
- Evropske poslovne študije
- Management poslovnih sistemov
- Arhivistika in dokumentologija
- Strateški komunikacijski management
- Humanistične znanosti
- Akademija za ples

www.almamater.si



I. bolonjska stopnja
Visokošolski študijski program



II. bolonjska stopnja
Magistrski študijski program



III. bolonjska stopnja
Doktorski študijski program

ZMAGOVALNI TIM

Novost izumiteljev mehatronike®: novi krmilnik DX200 z novimi roboti MOTOMAN

Uspešni timi odlično delujejo skupaj, izkoriščajo prednosti vsakega posameznika in spretno uporabljajo prava orodja.

Tako delujejo tudi novi roboti MOTOMAN z novim krmilnikom DX200 podjetja YASKAWA, ki vašemu sistemu pomagajo do odličnosti. Integriran varnostni krmilnik, enostavno programiranje in funkcijski paketi, vezani na določeno aplikacijo, zagotavljajo možnost številnih rešitev in zmagovit rezultat.



YASKAWA Slovenija d.o.o.

T: +386 (0)1 83 72 410

www.yaskawa.eu.com

YASKAWA

FIZIKA

Teoretična fizika F1, Fizika nizkih in srednjih energij F2, Tanke plasti in površine F3, Tehnologija površin in optoelektronika F4, Fizika trdne snovi F5, Kompleksne snovi F7, Reaktorska fizika F8, Eksperimentalna fizika osnovnih delcev F9

KEMIJA, BIOKEMIJA, MATERIALI IN OKOLJE

Biokemija, molekularna in strukturna biologija B1, Molekularne in biomedicinske znanosti B2, Biotehnologija B3, Anorganska kemija in tehnologija K1, Fizikalna in organska kemija K3, Elektronska keramika K5, Nanostrukturni materiali K7, Sinteza materialov K8, Raziskave sodobnih materialov K9, Znanosti o okolju O2

ELEKTRONIKA IN INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Avtomatika, biokibernetika in robotika E1, Sistemi in vodenje E2, Umetna inteligenca E3, Odprti sistemi in mreže E5, Komunikacijski sistemi E6, Računalniški sistemi E7, Tehnologije znanja E8, Inteligentni sistemi E9

JEDRSKA TEHNIKA IN ENERGETIKA

Reaktorska tehnika R4

CENTRI INSTITUTA

Center za prenos tehnologij in inovacij CTT, Center za elektronsko mikroskopijo CEM, Center za energetsko učinkovitost CEU, Center za mrežno infrastrukturo CMI, Center za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij CT3, Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Copiča ICJT, Reaktorski infrastrukturni center RIC, Znanstvenoinformacijski center - ZIC

Poslanstvo Instituta je v ustvarjanju, širjenju in prenosu znanja na področju naravoslovnih in tehniških znanosti ter znanosti o življenju. Institut izvaja vrhunske raziskave in razvoj tehnologij, kot so nanotehnologije, novi materiali, biotehnologije, tehnologije vodenja in proizvodnje, komunikacijske tehnologije, računalniške tehnologije in tehnologije znanja, okoljske tehnologije in reaktorske tehnologije.