

XI. Konferenca slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije

Brdo pri Kranju, 16. in 17. junij 2022

**NOVE TEHNOLOGIJE,
REGULATIVA IN PODJETJA
V 21. STOLETJU**

E-ZBORNİK
LJUBLJANA 2022

SARTORIUS



BIA Separations - Sartorius je vodilno podjetje v razvoju monolitne tehnologije in edini proizvajalec kromatografskih kolon za proizvodnjo, čiščenje in analizo večjih bioloških molekul, kot so virusi, eksosomi, plazmidna DNK, bakteriofagi, itd.



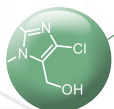
www.biaseparations.com



NAŠE ZNANJE ZA VAŠE ZDRAVJE.

Lasten razvoj, inovativni postopki in sodobni izdelki so naš prispevek k učinkovitemu zdravljenju.

- 10 % prihodkov od prodaje za razvoj in raziskave
- napredne farmacevtske oblike in tehnologije
- patentno zaščitene inovacije



www.krka.si

 **KRKA**

Živeti zdravo življenje.

Kako izboljšujemo
kakovost vašega bivanja?

Z lokalnim prezračevalnimi sistemi MIKrovent

dihate svež zrak

Zakaj vam priporočamo lokalne prezračevalne sisteme MIKrovent?

100%
svež zrak

Dovaja 100% svež zrak v prostor.
Izboljša vašo produktivnost.



odstrani

Iz zraka odstrani aerosole in
prepreči prenos bakterijskih in
virusnih obolenj.



čisti zrak

S filtriranjem zraka ohranja
izobraževalna in delovna okolja
ter vaše domove zdrave.



odvaja

Odvaja škodljive snovi za
zdravje in zmanjša vašo
utrujenost in nezbranost.



prepreči

Prepreči vdor neželjenih vonjav,
cvetnega prahu in hrupa. Izboljša
kakovost vašega bivanja.



ohranja

Vrača do 95% toplotne energije
zraka. Vi pa prihranite pri
ogrevanju in hlajenju.



nadzor

Nadzor vseh vaših naprav na
enem mestu, s pametnimi
napravami in preko oblaka.



pregled

Pregled 24/7/365 z izbranim
merilnikom kakovosti zraka.

Zakaj vam priporočamo okna in vrata MIK?



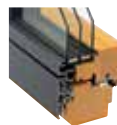
PVC

Učinkovita toplotna in zvočna
izolativnost, stabilnost,
obstojnost, varnost in preprosto
vzdrževanje in uporaba.



LES

Zdravo bivanje z optimalno
toplotno in zvočno
izolativnostjo. Ustvarjajo prijetno
bivalno klimo in so primerna za
eko subvencijo.



LES-ALU

Dolgotrajnost in stabilnost oken
z optimalno toplotno in zvočno
izolativnostjo. Ustvarjajo prijetno
bivalno klimo in so primerna za
eko subvencijo.



ALU

Odlična stabilnost, toplotna
in zvočna izolativnost, za
zasteklitve večjih mer, izjemno
varna ter preprosta za
vzdrževanje in uporabo.



Sodobna vgradnja stavbnega pohištva
s prezračevalnim sistemom MIKrovent
pri novogradnjah in prenovah



Lokalni prezračevalni
sistemi MIKrovent



Srebrna nagrada za inovacijo
prezračevalni sistemi MIKrovent



mikrovent.io



ŽE OD 1990

GP20

YASKAWA

RAZVIT IN IZDELAN V SLOVENIJI



GLAVNE PREDNOSTI

- Vitka in robustna zasnova
- Zasnovan za uporabo v različnih robotskih aplikacijah
- 20 kg nosilnosti
- Velik polmer dosega: 1.802 mm
- Hiter / visoki pospeški in pojemki
- Enostaven zagon, uporaba in vzdrževanje

Controlled by
YRC1000

www.yaskawa.si

Eleganca po najvišjih eko standardih

Edinstveno bivanjsko ugodje lesenih hiš **P. A. T. H.** je ustvarjeno skozi dolgoletne izkušnje, lastni razvoj in stalno posodabljanje lesene gradnje **Riko** ter brezčasni dizajn mednarodne legende oblikovanja **Philippa Starcka**. Odločitev za funkcionalno, estetsko, ekološko domišljeno in energijsko varčna hišo P. A. T. H. je odločitev za življenje po najvišjih standardih v sožitju spoznanj tradicije in sodobnih tehnologij.

www.starckinriko.si

P.A.T.H.
BY
S+ARCK[®]
WITH
RIKO

© P.A.T.H.

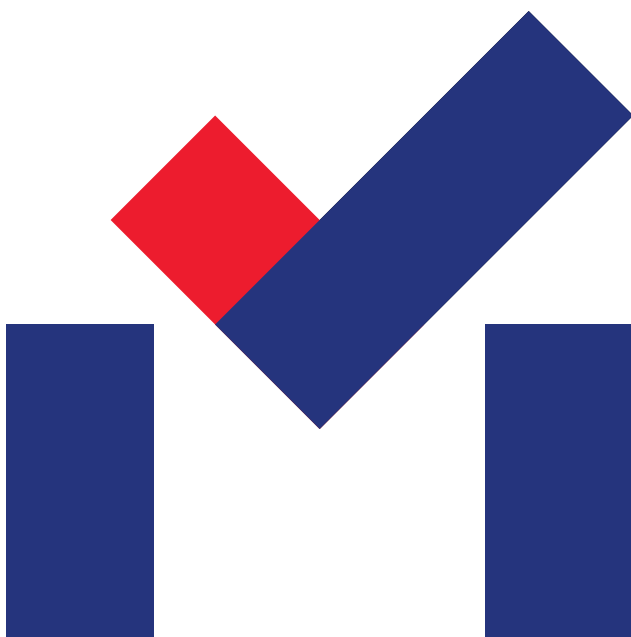




ALMA MATER
EUROPAEA
ECM

ŠTUDIJSKI PROGRAMI

- ⊕ Zdravstvena nega
- ⊕ Zdravstvene vede
 - ⊕ Fizioterapija
- ⊕ Socialna gerontologija
 - ⊕ Ekoremediacije
- ⊕ Evropske poslovne študije
 - ⊕ Projektni management
- ⊕ Management poslovnih sistemov
- ⊕ Arhivistika in dokumentologija
 - ⊕ Strateški komunikacijski management
- ⊕ Humanistični študiji
 - ⊕ Ples, koreografija
- ⊕ Splet in informacijske tehnologije



WWW.MARAND.SI



XI. KONFERENCA SLOVENSKIH ZNANSTVENIKOV IN GOSPODARSTVENIKOV IZ SVETA IN SLOVENIJE

Brdo pri Kranju, 16. in 17. junij 2022

XI. KONFERENCA SLOVENSКИH ZNA NSTVENIKOV IN GOSPODARSTVENIKOV IZ SVETA IN SLOVENIJE

Ljubljana, 16. in 17. junij 2022

Kazalo

3

Uvodna slovesnost, pozdravni nagovori gostitelja in gostov <i>Opening ceremony, welcome addresses</i>	13
Uvodno predavanje <i>Keynote address</i>	23
Energetika – pričakovanje in realnost <i>The Energy Crises – Expectation and Reality</i>	33
Gospodarsko sodelovanje slovenskih podjetij doma in v tujini <i>Economic Cooperation of Enterprises in Slovenia and Abroad</i>	51
Globalno povezovanje slovenskega znanja <i>Global Science Cooperation</i>	81
Izzivi sodelovanja slovenskih strokovnjakov iz tujine <i>Opportunities of Cooperation with Slovenians Abroad</i>	105
Predstavitev dosežkov slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov doma in po svetu <i>Presentations of Slovenian Researchers and Innovators from Slovenia and Abroad</i>	119
Na pragu digitalizacije in novih tehnologij <i>On the Eve of Digitalization and New Technologies</i>	143
Predstavitev podpornika: MIK Celje <i>Sponsorship Presentation: MIK Celje</i>	155

Program

ČETRTEK, 16. JUNIJ 2022

- | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13:00 – 14:00 | Prihod in registracija udeležencev |
| 14:00 – 14:30 | <p>UVODNA SLOVESNOST, POZDRAVNI
NAGOVORI GOSTITELJA IN GOSTOV</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Boris Pleskovič, predsednik Svetovnega slovenskega kongresa ▪ Boštjan Žekš, svetovalec predsednika Republike Slovenije ▪ Matej Arčon, minister za Slovence v zamejstvu in po svetu ▪ Igor Papič, minister za izobraževanje, znanost in šport ▪ Matjaž Han, minister za gospodarski razvoj in tehnologijo |
| 14:30 – 15:00 | <p>UVODNO PREDAVANJE</p> <p><i>Predsedujoči: Tone Kajzer</i>, veleposlanik v ZDA in podpredsednik SSK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amy Klobuchar, senatorka, ZDA (<i>v posnetku</i>) |
| 15:00 – 16:30 | <p>ENERGETIKA – PRIČAKOVANJE IN REALNOST</p> <p><i>Predsedujoča: Jelena Malnar</i>, predsednica Slovenske konference SSK, Slovenija</p> <p>Sodelujoči:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rafael Mihalič, Fakulteta za elektrotehniko, UL: <i>Ali se evropski energetske račun izide</i> ▪ Iztok Tiselj, Institut »Jožef Stefan«, Fakulteta za matematiko in fiziko, UL: <i>Zakaj naj bo energetska prihodnost Slovenije tudi jedrska</i> |

- **Mihael Sekavčnik in Andrej Senegačnik**, Fakulteta za strojništvo, UL: *Vodik – energijski vektor*

16:30 – 16:45 Odmor

16:45 – 18:30

GOSPODARSKO SODELOVANJE SLOVENSКИH PODJETIJ DOMA IN V TUJINI

Predsedujoča: Sonja Šmuc, Dewesoft / Blueberry DAQ, Slovenija

Sodelujoči:

- **Bogdan Šalej**, SGBN, Brazilija: *Slovenska poslovno gospodarska diaspora: povezava in perspektiva*
- **Ivo Emili, Mipot S.p.A**, Italija: *Mipot: LPWAN (širokopasovno omrežje z nizko porabo energije) tehnologija za Internet stvari (IoT – Internet of Things)*
- **Andrej Kocmur**, Laboratorios CKC, Argentina: *Biološka gnojila. Prihodnost kmetijstva (na daljavo)*
- **John Doma**, Bateman Mackay LLP, Kanada: *Bateman MacKay LLP pomaga podjetjem pri rasti, ohranjanju in uspehu (na daljavo)*
- **Katarina Karlovšek**, Slovenian Business Club: *Internacionalizacija v SBC – klubu slovenskih podjetnikov ter predstavitev raziskave javnega mnenja o percepciji podjetnikov in podjetništva v Sloveniji*
- **Darijo Križ**, European Institute of Science / Lund University, Švedska: *Znanost in podjetništvo – s Švedske perspektive*
- **Mihael Gornik**, DEWesoft, Slovenija: *Sodelovanje slovenskih podjetij doma in v tujini*

PETEK, 17. JUNIJ 2022

09:00 – 10:30

GLOBALNO POVEZOVANJE SLOVENSKEGA ZNANJA

Predsedujoči: Ludvik Toplak, Alma Mater Europaea, Slovenija

Sodelujoči:

- **Boštjan Markoli**, prorektor za internacionalizacijo in kakovost Univerze v Ljubljani: *Univerza v Ljubljani in povezovanje slovenskega znanja*
- **Danilo Zavrtnik**, častni rektor Univerze v Novi Gorici: *Mednarodno sodelovanje slovenskih znanstvenikov*

- **Jadran Lenarčič**, dolgoletni direktor Institut »Jožef Stefan«: *Ključ je v mednarodnem sodelovanju (v posnetku)*
 - **Klavdija Kutnar**, rektorica Univerze na Primorskem: *Strateško povezovanje z raziskovalno odličnimi institucijami – dobra praksa InnoRenew CoE*
 - **Tamara Pavasovič Trošt**, ASEF / Ekonomska fakulteta UL, Slovenija: *Vloga nevladnih organizacij v globalnem povezovanju slovenskega znanja: primer ASEF*
- 10:30 – 11:00 Odmor
- 11:00 – 12:30 **IZZIVI SODELOVANJA SLOVENSКИH STROKOVNJAKOV IZ TUJINE**
- Predsedujoča: Kristi Hodak Knobloch*, Društvo VTIS / McKinsey & Company, Velika Britanija
- Uvodno predavanje:
- **Kristi Hodak Knobloch** in **Timotej Homar**, Društvo VTIS: *Kakšne strokovnjake bo Slovenija potrebovala v naslednjih 10 letih in kako jih pospešeno privabiti?*
- Diskusija:
- **Peter Wostner**, Urad za makroekonomske analize in razvoj, Slovenija
 - **Andraž Logar**, 3fs d.o.o., Slovenija
 - **Julij Fischer**, Univerza v Edinburghu, Združeno kraljestvo
 - **Jana Javornik**, Univerza v Leedsu, Združeno kraljestvo (*na daljavo*)
 - **Timotej Homar**, Deloitte, Slovenija
- 12:30 – 12:40 **RAZSTAVA AKRILOV: Edvard Kopal, Slovenska znanstvena fundacija: Uresničevanje vizije Hermana Potočnika - Noordunga ob 130. obletnici njegovega rojstva**
- 12:30 – 13:30 Odmor za kosilo
- 13:30 – 15:00 **PREDSTAVITEV DOSEŽKOV SLOVENSКИH ZNANSTVENIKOV IN GOSPODARSTVENIKOV DOMA IN PO SVETU**
- Predsedujoča: Andreja Wieser*, The Protocol Office, Nemčija

Sodelujoči:

- **Hubert Kosler in Janez Panter**, Yaskawa, Slovenija: *Tovarna robotov Yaskawa na poti proti tovarni prihodnosti*
- **Hubert Kosler in Arko Erih**, Yaskawa, Slovenija: *Robotsko adaptivno brušenje površin iz kristalnega stekla z 3D strojnim vidom*
- **Aleš Štrancar**, BiaSeparations, Slovenija: *Proizvodnja učinkovin za gensko terapijo ter cepiv nove generacije temelji na slovenskem znanju (v posnetku)*
- **Vanja Samec**, IABSE, Avstrija: *Digitalizacija v mostogradnji – izzivi in vizija*
- **Marko Drobnjak**, Inštitut za kriminologijo pri Pravni fakulteti v Ljubljani, Slovenija: *Percepcija govora in sodno odločanje s perspektive semantičnih in govornih tehnologij*
- **Polona Šafarič Tepeš**, Fakulteta za farmacijo UL / Royal Academy of Science International Trust, ZDA: *Paradigma razvoja odpornosti rakavih celic na tarčna zdravila (na daljavo)*

15:00– 15:30

Odmor

15:30 – 17:30

NA PRAGU DIGITALIZACIJE IN NOVIH TEHNOLOGIJ

Predsedujoči: Boštjan Zalar, Institut »Jožef Stefan«

Sodelujoči:

- **Zoran Stančič**, Evropska komisija, Generalni direktorat za komunikacijska omrežja, vsebine in tehnologijo, Belgija: *Evropsko digitalno desetletje: oblikovanje evropske digitalne prihodnosti*
- **Igor Zorko**, Slovenska digitalna koalicija, Slovenija
- **Marinka Žitnik**, ASEF Slovenija, Harvard University, ZDA: *Od umetne inteligence do digitalne preobrazbe: Kaj je danes pomembno za AI? (na daljavo)*
- **Kristi Hodak Knobloch**, McKinsey & Company, Velika Britanija: *Na pragu digitalizacije in novih tehnologij*
- **Mark Boris Andrijanič**, Velika Britanija; *Digitalizacija Slovenije – včeraj, danes, jutri*

17:30 – 17:45

ZAKLJUČKI KONFERENCE

- **Boris Pleskovič**, Svetovni slovenski kongres

Program

THURSDAY, JUNE 16, 2022

- | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13:00 – 14:00 | Arrival and Registration |
| 14:00 – 14:30 | <p>OPENING CEREMONY, WELCOME ADDRESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Boris Pleskovič, president of the Slovenian World Congress ▪ Boštjan Žekš, Senior Adviser to the President of the Republic ▪ Matej Arčon, minister for Slovenians Abroad ▪ Igor Papič, minister of Education, Science and Sport ▪ Matjaž Han, minister of Economic Development and Technology |
| 14:30 – 15:00 | <p>KEYNOTE ADDRESS</p> <p><i>Introduction: Tone Kajzer</i>, Ambassador to the USA and Vice President of the Slovenian World Congress</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ KEYNOTE SPEAKER: Senator Amy Klobuchar, Minnesota, USA |
| 15:00 – 16:30 | <p>The Energy Crises – Expectation and Reality</p> <p><i>Chair: Jelena Malnar</i>, Slovenska konferenca SSK, Slovenia</p> <p>Speakers:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rafael Mihalič, Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana: <i>Does european energy calculation work out</i> ▪ Iztok Tiselj, Jožef Stefan Institute and Faculty of Mathematics and Physics, UL: <i>Why to retain nuclear energy as part of Slovenian energy mix</i> |

- **Mihael Sekavčnik & Andrej Senegačnik**, Faculty Of Mechanical Engineering, UL: *Hydrogen – energy vector*

16:30 – 16:45 Coffee Break

16:45 – 18:30 **Economic Cooperation of Enterprises in Slovenia and Abroad**

Chair: Sonja Šmuc, Dewesoft, Bluberry DAQ, Slovenia

Speakers:

- **Bogdan Šalej**, SGBN, Brasil: *Presentation of Slovenian Global Business Network: Slovenian business diaspora: connections and future*
- **Ivo Emili MIPOT**, Italy: *Mipot: LPWAN (Low Power Wide Area Network) technology for IoT (Internet of Things)*
- **Andrej Kocmur**, Laboratorios CKC, Argentina: *Biological fertilizers. The future of agriculture.*
- **John Doma**, Bateman Mackay LLP, Canada: *Bateman MacKay LLP helps businesses grow, preserve and succeed*
- **Katarina Karlovšek**, Slovenian Business Club: *Internationalization in the SBC – Slovenian Business Club and presentation of a public opinion survey on the perception of entrepreneurs and entrepreneurship in Slovenia*
- **Darijo Križ**, European Institute of Science and Lund University, Sweden: *Science and Business – from a Swedish Perspective*
- **Mihael Gornik**, DEWEsoft, Slovenia: *Cooperation of Slovenian companies at home and abroad*

FRIDAY, JUNE 17, 2022

9:00 – 10:30 **Global Science Cooperation**

Chair: Ludvik Toplak, Alma Mater Europea, Slovenia

Speakers:

- **Boštjan Markoli**, vice-rector of the University of Ljubljana: *Universtiy of Ljubljana and connecting slovenian knowledge*
- **Danilo Zavrtnik**, former rector of the University of Nova Gorica: *International cooperation of Slovene scientists*

- **Jadran Lenarčič**, former director of the Jožef Stefan Institute: *The key is in international cooperation*
 - **Klavdija Kutnar**, rector of the University of Primorska: *Strategic partnerships with excellent research institutions – good practice of InnoRenew CoE*
 - **Tamara Pavasovič Trošt**, ASEF / School of Economics and Business, UL, Slovenia: *The role of non-governmental organizations in connecting Slovenian knowledge at the global level: the case of ASEF*
- 10:30 – 11:00 Coffee Break
- 11:00 – 12:30 **Opportunities of Cooperation with Slovenians Abroad**
Chair: Kristi Hodak Knobloch, Društvo VTIS and McKinsey & Company, Great Britain
 Keynote address:
- **Kristi Hodak Knobloch and Timotej Homar**, Društvo VTIS: *What Skills Will Slovenian Employees Need in the Near Future?*
- Discussion:
- **Peter Wostner**, IMAD, Slovenia
 - **Andraž Logar**, 3fs d.o.o., Slovenia
 - **Julij Fischer**, University of Edinburgh, Great Britain
 - **Jana Javornik**, University of Leeds, Great Britain
 - **Timotej Homar**, Deloitte, Slovenia
- 12:30 – 12:40 **EXHIBITION: Edvard Kobal, Slovenian Science Foundation: Realization of Herman Potočnik – Noordung's vision - the 130th anniversary of his birth**
- 12:40 – 13:30 Lunch Break
- 13:30 – 15:00 **Presentations of Slovenian Researchers and Innovators from Slovenia and Abroad**
Chair: Andreja Wieser, The Protocol Office Germany
- Speakers:
- **Hubert Kosler and Janez Panter**, Yaskawa, Slovenia: *Yaskawa robot factory on the journey toward the factory of the future*
 - **Hubert Kosler and Arko Erih**, Yaskawa, Slovenia: *Robotic adaptive surface engraving on crystal glass with 3D machine vision*

- **Aleš Štrancar**, BiaSeparations, Slovenia: *Production of gene therapy products and vaccines of new generation is based on Slovenian knowledge*
- **Vanja Samec**, IABSE, Austria: *Digitalization of bridge industry – challenges and vision*
- **Marko Drobnjak**, Institute of Criminology, Slovenia: *Speech perception and judicial decision making from the perspective of semantic and speech technologies*
- **Polona Šafarič Tepeš**, Royal Academy of Science International Trust, USA: *Paradigm to represent the development of resistance in cancer cells to targeted therapies*

12 ■ 15:00 – 15:30

Coffee Break

15:30 – 17:30

On the Eve of Digitalization and New Technologies

Chair: **Boštjan Zalar**, Jožef Stefan Institute, Slovenia

Speakers:

- **Zoran Stančič**, European Commission, Directorate-General Communications Networks, Content and Technology, Belgium: *The European Way for the Digital Decade*
- **Igor Zorko**, The Slovenian Digital Coalition, Slovenia
- **Marinka Žitnik**, Harvard University, USA: *From artificial intelligence to digital transformation: What matters in AI right now?*
- **Kristi Hodak Knobloch**, McKinsey & Company, Great Britain: *On the Eve of Digitalization and New Technologies*
- **Mark Boris Andrijanič**, Great Britain: *Digital transformation - from yesterday to tomorrow*

17:30 – 17:45

CLOSING SESSION

- **Boris Pleskovič**, Slovenian World Congress

Uvodna slovesnost, pozdravni nagovori gostitelja in gostov

Opening ceremony,
welcome addresses



dr. Boris Pleskovič

Predsednik Svetovnega slovenskega kongresa

Spoštovani udeleženci XI. Konferenca slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije!

V veliko čast in veselje mi je, da vas lahko pozdravim in vam zaželim dobrodošlico na enajsti Konferenci slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije. To je hkrati tudi že 42. vseslovensko strokovno srečanje te vrste, ki jih dvakrat letno organizira Svetovni slovenski kongres (SSK).

To srečanje bo še posebno slovesno zato, ker je imel SSK svoje ustanovno zasedanje junija 1991 v Cankarjevem domu v Ljubljani. Leta 2021 je tako obeležil svojo 30. obletnico obstoja, ki pa je zaradi zdravstvene situacije nismo obeležili tako kot bi si to želeli. Zato smo po zaključku strokovnega dela te konference pripravili svečano proslavo v čast tridesetih let obstoja Kongresa na katero ste vsi lepo vabljeni.

Tudi tokrat je glavni namen naših konferenc enak: povečati kroženje znanja, stikov in sodelovanja med našimi strokovnjaki, ki delajo in--ali študirajo v tujini in domovini. Konference so na vrhunski strokovni ravni in so vsebinsko nadvse uspešne. S tem poslanstvom predstavljajo ne le nacionalni, temveč tudi širši gospodarski in družbeni pomen za graditev boljše in bolj uspešne Slovenije. Naši strokovnjaki po svetu, ki so del naše pol milijonske diaspore, so naš velik zaklad tako na znanstvenem, gospodarskem in diplomatskem področju.

Tematski sklopi tokratne konference so izbrani in prilagojeni izzivom sedanjosti. Prvi tematski sklop se bo ukvarjal z vprašanji s področja energetike. Nadaljevali bomo s tematskima sklopoma o povezovanju slovenskih podjetij v gospodarstvu.

Sledil bo sklop z naslovom Izzivi sodelovanja slovenskih strokovnjakov iz tujine, ki bo sestavljen iz uvodnega predavanja in zanimive okrogle mize katere udeleženci bodo razmišljali o tem, kakšne strokovnjake bo Slovenija potrebovala v naslednjih 10 letih in kako bi jih pospešeno privabili nazaj domov. Sledila bo predstavitev nekaterih odmevnih dosežkov slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov doma in po svetu. Pred zaključkom konference bomo predstavili še tematski sklop Na pragu digitalizacije in novih tehnologij.

Naši rojaki iz sveta zelo radi sodelujejo s kolegi iz domovine in do sedaj se je vzpostavilo že veliko kroženja znanja, prijateljstev in strokovnega sodelovanja, vključno s povratkom mnogih izkušenih in visoko izobraženih rojakov nazaj v domovino. Prizadevamo si in želimo, da bi vse več naših izjemnih talentov znanje in izkušnje pridobilo na uglednih univerzah, raziskovalnih institucijah in gospodarskih podjetjih po svetu ter da bi se mnogi od njih, s svojim znanjem in izkušnjami vrnili ter tako prispevali k boljšemu gospodarskemu, znanstvenemu in političnemu razvoju Slovenije.

16 ■

Kot se za takšno slavnostno srečanje spodobi imamo na programu izvrstne predavatelje. V posebno čast in veselje mi je, da smo na zadnjem občnem zboru posodobili statut SSK in se sedaj lahko enostavneje povezujemo z društvi iz sveta, ki imajo podobne cilje. Tako bomo imeli na današnji konferenci priložnost spoznati dejavnosti novo ustanovljenega društva Slovenian Global Business Network (SGBN) iz Brazilije, s katerim tvorno sodelujemo. Ob tem seveda ne smem pozabiti na Institut Jožef Stefan, kjer smo v preteklosti večkrat gostovali z našimi konferencami, univerzo Almo Mater Europea ter na slovenska društva kot so V tujini izobraženi Slovenci (Vtis) in The American Slovenian Education Foundation (ASEF) s katerima zgledno sodelujemo že več let.

Ob zaključku se želim zahvaliti predsedniku RS, Borutu Pahorju, za častno pokroviteljstvo. Poleg tega se želim zahvaliti vsem članom programskega odbora, ki so s svojimi nasveti in dragocenimi izkušnjami sooblikovali program. Rad bi se zahvalil vsem uglednim predavateljem, ki so podarili svoj čas in talente za uspeh tega srečanja.

Topla zahvala tudi vsem, ki ste finančno podprli ta projekt. Z vašo pomočjo ta dogodek lahko poteka kot je bilo zamišljeno. Hvala, da podpirate naša prizadevanja pri povezovanju slovenske diaspore z matično domovino. Naši tokratni partnerji so: diamantna partnerja Urad Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu in Bia Separations, zlati partnerji Krka, Novo mesto d.d., Yaskawa in Mik Celje; bronasti partner Riko hiše in partnerji Alma Mater Europea, Maribor, Marand in Medias international.

Najlepša hvala tudi strokovnim sodelavcem Upravne pisarne SSK za odlično logistiko: glavni sekretarki Sonji Avguštin Čampa, Nini Frlan 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.



akad. prof. dr. Boštjan Žekš
svetovalec predsednika Republike Slovenije

Spoštovane, spoštovani,

v veliko čast mi je, da vas lahko pozdravim v svojem imenu in v imenu častnega pokrovitelja Predsednika Republike Slovenije Boruta Pahorja na 11. konferenci slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije. Pozdravljam udeležence tega srečanja, goste in organizatorje. Še posebej me veseli, da s to konferenco obeležujete tudi 30. obletnico Svetovnega slovenskega kongresa in da je zato to priložnost, da premislite svojo dosedanjo pot in načrtate svoje bodoče korake.

Seveda se je naš domači svet v teh tridesetih letih bistveno spremenil, v glavnem na bolje, k čemur je mnogo prispeval tudi svetovni slovenski kongres. Pri tem je šlo predvsem za ustvarjanje in jačanje povezav med Slovenci doma in tistimi po svetu, po drugi strani pa tudi za prenos znanja iz bolj razvitih okolij, iz sveta, k nam domov, v Slovenijo. Na tem področju smo bili še kar uspešni, bi pa lahko bili še bolj, tako da ni posebnih razlogov za pretirano veselje. Jaz sem upal, da bomo v tridesetih letih prišli do tega, da se bomo Slovenci svobodno gibali po svetu in preživljali del svojega življenja v tujini, kar je nedvomno dobro, del pa doma, kar je nedvomno lepo. Pa smo še daleč od tega, še vedno obstaja sorazmerno ostra ločnica med tistimi tam in nami tukaj. Pripovedujejo mi o vrhunskih slovenskih znanstvenikih, ki so uspeli v tujini in bi se sedaj radi začasno ali za stalno vrnili domov, pa to nekako ne gre. Ne želimo si jih, čeprav smo po drugi strani polni besed obžalovanja, da nam usposobljeni ljudje odhajajo v tujino.

Toda ne preostane nam drugega, kot da vztrajamo pri usmeritvah, za katere se je odločila nova slovenska država že na začetku in ki jih SSK izvaja že trideset let. Ker se zavedamo, da zaprtost majhnega sistema pomeni njegovo stagnacijo ali nazadovanje, smo se odločili za odprto državo, katere ključni element je tesna povezanost vseh Slovencev po eni strani, po drugi pa prijaznost do tujcev, ki bi radi živeli z nami.

Res je, da svet kot celota postaja vedno bolj nevaren in nepredvidljiv. Begunska kriza, pandemija, vojne, itd. nam vsiljujejo misel, da se bi bilo najbolje izločiti, izolirati in živeti po svoje, po svojih pravilih. Toda vemo, da to ne gre. Smo del velikega, povezanega sveta, usojeno nam je, da živimo skupaj in da rešujemo velike svetovne probleme skupaj, na kulturnen, miren in dialoški način. Prav to ostaja naloga SSK, da na kulturnen, miren in dialoški način povezuje Slovence med seboj, pa tudi na prav tak način povezuje Slovence z okolji, v katerih ti žive.

18 ■

SSK je svojo nalogo v prvih tridesetih letih dobro opravil, zato sem prepričan, da jo bo dobro opravljal tudi v bodoče. Dela ne bo primanjkovalo in tudi uspehov ne.

**Matej Arčon***minister za Slovence v zamejstvu in po svetu*

Spoštovani znanstveniki in gospodarstveniki, dragi rojaki iz domovine in sveta!

Z velikim veseljem vas pozdravljam na že XI. konferenci slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije. Svetovni slovenski kongres že vrsto let organizira dogodke, na katerih prek aktualnih tem uspešno povezuje priznane slovenske strokovnjake različnih področij, ki živijo in delujejo tako v tujini kot v Sloveniji. Ta povezovalna moč Svetovnega slovenskega kongresa je izjemno pomembna in potrebna, saj z uspešno povezanim znanjem in sodelovanjem domovine z diasporo ustvarjamo okolje, v katerem sta razvoj in blaginja sploh mogoča.

Tudi urad si že nekaj let prizadeva za spodbujanje različnih vrst mreženja s ciljem dejansko doseči kroženje možganov in kroženje raziskovalnih, poslovnih in drugih idej. S tem želimo preseči ustaljene in ponekod že preživete oblike ohranjanja slovenstva v svetu ter poiskati načine, ki bodo mlajše generacije slovenskih izseljencev in tiste, ki so v tujino odšli pred kratkim, spodbudile k rednim stikom z matično domovino.

Slovenija ima veliko odličnih, celo vrhunskih raziskovalcev, profesorjev, znanstvenikov in znanstvenih ustanov – da ne govorimo o uspešnih podjetnikih, ki delujejo zunaj njenih meja. Še vedno ostaja občutek, da jih v Sloveniji premalo ali pa sploh ne poznamo in da se ne zavedamo njihovega potenciala.

Današnja konferenca vsebinsko poudarja aktualne tematike znanstvenega in gospodarskega področja in izpostavlja povezovanje med znanostjo in gospodarstvom kot ključni dejavnik tehnološkega razvoja in napredka naše države.

Na Uradu Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu z veseljem podpiramo vse projekte, ki v prostor prinašajo složno povezovanje in skrbijo za usklajen dialog med slovenskimi gospodarskimi in znanstvenimi organizacijami iz zamejstva, iz sveta, ter nosilnimi organizacijami v Sloveniji.

Vsem udeležencem in predavateljem želim uspešno konferenco ter se veselim vaših vsebinskih poudarkov.



dr. Igor Papič

minister za izobraževanje, znanost in šport

Pozdravni nagovor bo objavljen naknadno.



Matjaž Han

minister za gospodarski razvoj in tehnologijo

Pozdravni nagovor bo objavljen naknadno.

Uvodno predavanje

Keynote address

**Tone Kajzer**

Rodil se je 9. julija 1966 v Slovenj Gradcu. Osnovno šolo je obiskoval v rodni Mežici, kasneje pa je študiral na Fakulteti za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani in na Ekonomsko-poslovni fakulteti v Mariboru ter na Fakulteti za družbene vede v Ljubljani. Po izobrazbi je univerzitetni diplomirani ekonomist ter specialist mednarodnih odnosov.

Poklicno kariero je začel v diplomaciji in sicer v začetku leta 1995 pri Ministrstvu za zunanje zadeve (MZZ). V dosednji diplomatski karieri je deloval tako v notranji kot zunanji službi. Med leti 1996 in 2000 je delal na veleposlaništvu Slovenije v Egiptu, kasneje pa je po vrnitvi v zunanje ministrstvo do leta 2007 opravljal naloge namestnika nacionalnega koordinatorja za mednarodno razvojno sodelovanje in vodje sektorja. V sektorju za mednarodno razvojno sodelovanje in humanitarno pomoč je leta 2006 v vlogi vodje projektne skupine za pripravo Zakona o mednarodnem razvojnem sodelovanju, sodeloval pri pripravi zakonodajnega okvira za področje mednarodne razvojne pomoči. Omenjeni zakon je bil v Državnem zboru sprejet leta 2006.

Leta 2007 je bil na Ministrstvu za zunanje zadeve imenovan za vodjo sektorja za Hrvaško, kjer je sodeloval pri reševanju odprtih vprašanj med državama, leta 2008 pa je bil imenovan za izrednega in pooblaščenega veleposlanika RS na Finskem in v Estoniji. V času mandata na Finskem in v Estoniji je največ časa in energije posvetil poglobljanju odnosov in sodelovanja med Slovenijo in omenjenima državama, kjer je posebno pozornost namenjal gospodarski diplomaciji in konkretni pomoči slovenskemu gospodarstvu. S soprogo Mileno sta vzpostavila tesne stike s Slovenci

na Finskem in sta tudi pobudnika ustanovitve Združenja staršev slovenskih otrok, ki sedaj izjemno aktivno deluje na Finskem.

Konec leta 2012 je bil po vrnitvi iz Finske imenovan za državnega sekretarja v Kabinetu predsednika vlade, kjer se je do ponovnega odhoda v tujino poleti 2013 ukvarjal z zunanjepolitičnimi in zunanje ekonomskimi vprašanji. Med drugim je koordiniral aktivnosti na področju gospodarske diplomacije, obenem pa je opravljal tudi druge pomembne zunanjepolitične naloge.

Leta 2013 je bil imenovan za izrednega in pooblaščenega veleposlanika v Kraljevini Danski, kjer je poleg Danske nerezidenčno pokrival celotno Nordijsko regijo (Islandija, Norveška, Švedska, Finska) ob tem pa do začetka leta 2016 še Estonijo in Litvo. V času mandata, ki ga je zaključil poleti 2018 si je izjemno prizadeval za okrepitev odnosov in posebej gospodarskega sodelovanja z državami Nordijske regije, kjer se je na njegovo pobudo močno razširila in okrepila mreža aktivnih častnih konzulov.

26 ■

Po koncu drugega veleposlaniškega mandata poleti 2018 je pri MZZ prevzel koordinacijo digitalnega področja, kjer je bil izjemno aktiven posebej na področju povezovanja novih digitalnih tehnologij in gospodarske diplomacije ter vzpostavljanja mreže Evropske digitalne diplomacije. Marca 2020 je bil imenovan za državnega sekretarja pri MZZ, kjer je bil pristojen za področje multilateralnih odnosov in razvojnega sodelovanja, obenem pa je skrbel za dvostranske odnose z ZDA in Transatlantsko sodelovanje.

Od januarja 2020 opravlja delo veleposlanika Slovenije v Združenih državah Amerike, z nerezidenčnim pokrivanjem Mehike, Paname ter Kostarike.



Pri delu se posebej angažira na področju krepitev in poglobljanja dvostranskega in zavezniškega sodelovanja med Slovenijo in ZDA. Posebno pozornost namenja področju gospodarske diplomacije, kjer Slovenija odpira tehnološko razvojno predstavništvo v Silicijevi in širi mrežo kvalitetnih častnih konzulov širom ZDA. Prav tako je aktiven na področju sodelovanja na področju kulture, in se angažira pri sodelovanju s številčno slovensko skupnostjo v ZDA.

Veleposlanik Kajzer je med drugim avtor več prispevkov na področju mednarodnih odnosov. Je avtor Priročnika za registracijo aktivnosti mednarodne razvojne pomoči in podatkov o uradni razvojni in uradni pomoči RS po metodologiji Organizacije za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD) Komiteja za razvojno pomoč (DAC), v letih 2004 - 2008 pa je bil tudi član uprave ustanove Centra za razvoj financ. V času funkcije državnega sekretarja v MZZ je bil predsednik Uprave Centra za evropsko prihodnost ter ustanove ITF.

Veleposlanik Kajzer je velik ljubitelj dobre knjige in vseh športov, kjer se je v preteklosti veliko ukvarjal s tekom, sedaj pa mu je posebej pri srcu igra golfa. Je poročen in ima dve hčerki.



Amy Klobuchar

U.S. Senator Amy Klobuchar is the first woman elected to represent the State of Minnesota in the United States Senate. Throughout her public service, Senator Klobuchar has always embraced the values she learned growing up in Minnesota. Her grandfather worked 1500 feet underground in the iron ore mines of Northern Minnesota. Her father, Jim, was a newspaperman, and her mother, Rose, was an elementary school teacher who continued teaching until she was 70.

Senator Klobuchar has built a reputation of putting partisanship aside to help strengthen the economy and support families, workers, and businesses. In 2019, an analysis by Vanderbilt University ranked her as the “most effective” Democratic senator in the 115th Congress.

Senator Klobuchar has always understood that her first duty is to represent the people of Minnesota. She acted quickly to obtain full funding to rebuild the I-35W bridge just thirteen months after it tragically collapsed into the Mississippi River. She worked across party lines to expand education and job opportunities for returning service members, fought to ensure that Minnesota National Guard members received the full benefits they earned, and helped turn Minnesota’s ground-breaking „Beyond the Yellow Ribbon“ program into a national model. As a member of the Senate Agriculture Committee, Senator Klobuchar worked to pass several bipartisan Farm Bills to strengthen Minnesota’s rural economy and give farmers the certainty and support they need.

Since arriving in the Senate, Senator Klobuchar has worked with Democrats and Republicans to get things done. She led the effort to pass landmark pieces of

legislation to end human trafficking and combat the opioid epidemic. She fought to pass the most significant consumer product safety legislation in a generation, keeping foreign toxic products off our shores and out of our stores, and pushed the cell phone companies to enact more consumer-friendly policies. Additionally, her efforts to protect consumers have resulted in the largest furniture and airbag recalls in American history.

As a member of the Joint Economic Committee and the Senate Commerce Committee, Senator Klobuchar has been a leader in working to implement a competitive agenda to ensure businesses have the tools they need to grow and create good jobs in their communities and support them during the pandemic. She has authored legislation to lift the trade embargo with Cuba as well as legislation to help small businesses tap into new markets abroad and foster the creation and growth of new businesses across the country. She has successfully advocated to take action to combat illegal steel dumping. As co-chair of the Senate Broadband Caucus, Senator Klobuchar has been a leading advocate working to connect every American to high speed internet once and for all. She has also passed significant legislation aimed at boosting funds for STEM education and led national initiatives to boost American tourism, including a long-term reauthorization of Brand USA, which helps attract international travelers to destinations throughout the United States.

Senator Klobuchar also serves as the Chairwoman on the Judiciary Subcommittee on Competition Policy, Antitrust, and Consumer Rights, where she has worked to reinvigorate America's antitrust laws and restore competition to American markets. In this capacity, she introduced legislation to give federal enforcers the resources they need to do their jobs, strengthen prohibitions on anticompetitive conduct and mergers, and make additional reforms to improve enforcement. As *The Washington Post* recently noted, "The moderate but meaningful proposals provide a launchpad for cross-aisle cooperation, a goal of much of the senator's legislative handiwork." She has also introduced bipartisan legislation to lower prescription drug prices by cracking down on "pay-for-delay" agreements, the practice of brand-name drug manufacturers using pay-off agreements to keep more affordable generic equivalents off the market.

Senator Klobuchar is also the Chairwoman of the Senate Rules Committee, where she has worked to ensure fairness, transparency, and efficiency in government. During a Joint Session of Congress to receive each state's electoral votes in the 2020 presidential election, she led the defense of challenges to Arizona's and Pennsylvania's electoral votes, working with a bipartisan group of her colleagues to stand up for our democracy.

As a leader on election legislation, along with then Rules Committee Chair Senator Blunt, she led the successful inauguration of Joe Biden at a critical time. She helped pass the most sweeping ethics reform since Watergate and has authored legislation to automatically register eligible voters when they turn 18. She has also

led efforts to improve election security and prevent foreign interference in our democracy, and successfully secured \$1.2 billion to strengthen states' election infrastructure and help protect them from future attacks by foreign adversaries. In addition, in her role on the Judiciary Committee she has been active in advocating for legislation focused on civil rights, criminal justice, and immigration reform.

As a member of the Senate Committee on Agriculture, Nutrition, and Forestry, Senator Klobuchar has worked on behalf of Minnesota's farmers, agriculture workers, and rural communities by fighting to expand access to broadband, support food assistance programs, and provide coronavirus relief to livestock producers. She has also introduced legislation to encourage the use of renewable fuels and invest in data related to farming and agriculture to inform best practices.

30 ■ Before serving in the Senate, Senator Klobuchar headed the largest prosecutor's office in Minnesota for eight years, making the prosecution of violent criminals her top priority while increasing the office's focus on white collar crime. She led the effort for successful passage of Minnesota's first felony DWI law and received the leadership award from Mothers Against Drunk Driving. Her safe schools initiative, community prosecution efforts, and criminal justice reforms earned national awards from both the Bush and Clinton Justice Departments. She worked with the Innocence Project to advocate for videotaped interrogations across the country as well as innovative eyewitness processes to protect against false identifications. As a private citizen and before being elected to public office, Senator Klobuchar was the leading advocate for successful passage of one of the first laws in the country guaranteeing 48-hour hospital stays for new moms and their babies.

Her work has gained national recognition. Vogue magazine described her as "personable, popular, and pragmatic," The New York Times described her as a "former prosecutor with made-for-state-fair charms," and Working Mother named her as „Best in Congress" for her efforts on behalf of working families. "Want to reform antitrust? Amy Klobuchar knows where to start," The Washington Post headlined its opinion piece on her sweeping antitrust legislation, the Competition and Antitrust Law Enforcement Reform Act. She has received numerous awards from the National Farm Bureau and National Farmers Union for championing farmers and rural communities. She has been recognized for her work on behalf of children and consumers, and Refugee International gave her the Congressional Leadership Award for her work to support refugee communities. She received an award from the Service Women's Action Network (SWAN) for her work to fight sexual assault in the military, and the Disabled American Veterans honored her work to improve the lives of America's veterans. She also received the "Outstanding Member of the Senate Award" from the National Narcotic Officers' Associations' Coalition and the "Above and Beyond Award" from the Employer Support of the Guard and Reserve for her commitment to developing a supportive work environment for employees serving in the Guard and Reserves.

Senator Klobuchar was the valedictorian of her Wayzata High School class. She graduated magna cum laude from Yale University and the University of Chicago Law School. Her senior essay in college, published as the book „Uncovering the Dome,“ chronicles the 10-year-history behind the building of the Hubert H. Humphrey Metrodome and is still used at colleges and universities across the country.

Senator Klobuchar is married to John Bessler, a native of Mankato, who attended Loyola High School and the University of Minnesota. Senator Klobuchar and John have a daughter, Abigail.

Video pozdrav senatorke Amy Klobuchar bo po končani konferenci na voljo na spletu.

Energetika – pričakovanje in realnost

The Energy Crises – Expectation and Reality

33

**Jelena Malnar**

Diplomirala cum laude na Pravni fakulteti v Ljubljani. Prve delovne izkušnje je pridobila na področju gospodarskega prava v mednarodni odvetniški pisarni Schönherr. Po opravljenem pravniškem državnem izpitu se je zaposlila kot podsekretarka v kabinetu ministra za Slovence v zamejstvu in po svetu Gorazda Žmavca. Od decembra 2021 do junija 2022 je opravljala funkcijo vodje kabineta ministra za digitalno preobrazbo Marka Borisa Andrijaniča in hkrati vzpostavljala novoustanovljeno službo. Trenutno je zaposlena na Zadružni zvezi Slovenije kot vodja pravno-kadrovskega oddelka. Jelena ima tudi izkušnje iz mednarodnega okolja. Tako je eno leto gimnazije zaključila v angleški zasebni šoli Frensham Heights School, v času študija pa je opravljala prakso v Evropskem parlamentu. Svoj prosti čas posveča delovanju v številnih nevladnih organizacijah kot so Svetovni slovenski kongres, Slovensko kulturno društvo “Gorski kotar” in Akademsko društvo Pravniki. Jelena prihaja iz hrvaškega zamejstva iz Prezida, kjer je zaključila osnovno in srednjo šolo in kamor se vedno rada vrača.

Ali se evropski energetske račun izide

Does european energy calculation work out

36



Rafael Mihalič*

Oskrba z energijo je medijski hit. Dekarbonizacija, zeleni prehod, razogljičenje, energiewende,... so izrazi s katerimi nas mediji dan za dnem bombardirajo. Ob tem ponujajo rešitve, ki lepo in „družbeno sprejemljivo“ zvenijo, a so tehnično in/ali ekonomsko neuresničljive, če naj ljudje ohranimo vsaj podoben standard življenja, kot ga imamo. Zdi se, da se nahajamo v goščavi in brez razgleda in bi veljalo stopiti iz gozda in na problem pogledati z distance.

Vprašanja, kaj je civilizacija, zakaj so na primer Španci pokorili Inke in ne obratno, zakaj je bil zahod vedno „zagret“ za „osvobajanje“ z nafto bogatih držav, druge pa ga niso zanimale, imajo nekaj skupnega. Oskrbo z energenti. Uspešna civilizacija rabi velik delež ljudi, ki se jim ni potrebno ukvarjati z zagotavljanjem pogojev za golo preživetje in se lahko posvetijo šolstvu, znanosti, oskrbi nemočnih, medicini, tudi vojskovanju... Z drugimi besedami, sodobna razvita družba mora biti sposobna pokrivati svoje energetske potrebe (hrana je osnova vsega) z majhnim družbenim vložkom. To pomeni, da rabi veliko poceni energije. Pri tem s „cena“ označujemo družbeni angažma. Problem ni, kako do energije, problem je, kako do veliko poceni energije.

Pri tem ne sme zavesti dejstvo, da je probleme oskrbe z energijo mogoče izvoziti. Vendar samo, dokler so tisti, ki rešujejo naše energetske potrebe, pripravljeni v zameno za to sprejeti protiponudbo. Kaj pa, če lepega dne ugotovijo, da imajo dolarjev in evrov brez resničnega kritja že dovolj? Če so to v preteklosti tako razmišljajna Gadafija ali Sadama še preprečili, ni rečeno, da bo tako v prihodnje. Strateško gledano se pri oskrbi z energijo na dolgi rok velja zanašati nase. Kaj se s sodobno

družbo zgodi, če ji odrežeš dostop do energije opisuje npr. roman Blackout in, bolj resno, poročilo za nemški bundestag, ki posledice dolgotrajnega razpada EE sistema primerja s posledicami vojne. Za konec obstoječe zahodne civilizacije sploh ni potreben izbruh vulkana ali padec meteorja ali recimo „Carrington event“. Povsem zadošča 2 ali 3 tedne dolg razpad EES.

In kje sta, oziroma kaj načrtujeta v luči povedanega Evropa in Slovenija? Celotno dogajanje označuje tako imenovani energetski prehod – Energiewende. Z njim evropski politiki želijo revolucionirati evropsko energetsko oskrbo. Glavne značilnosti Energiewende so naslednje.

- Prenehanje rabe fosilnih goriv in ustavitve izpustov antropogenega CO₂, kot „glavnega krivca“ ogrevanja planeta, čeprav je teorija hudo luknjičava. Po mojem vedenju več kot 100 let starih izračunov Karla Schwarzshilda, ki so pokazali, da ima CO₂ opazen vpliv le do ca. 50 ppm; podvojitve njegove koncentracije, glede na obstoječo, pa nima praktično nobenega vpliva, ni še nihče ovrigel.
- Energetska prihodnost bo električna in med drugim vključuje električno ogrevanje in električni transport.
- Osnovo za proizvodnjo elektrike naj bi predstavljale vetrne in sončne elektrarne (SE). Oba vira imata relativno nizko izkoriščenost. To pomeni, da je potrebno vso energijo pridobiti v kratkem času in jo shraniti. V na SE temelječem sistemu bi tako morali v skrajnem primeru infrastrukturo dimenzionirati na 10-kratno povprečno moč in zgraditi ustrezne hranilnike. V nobeni industrijski panogi se tak pristop ne izide.
- Začasno naj bi bila formalno jedrska energija in zemeljski plin, „obnovljiva“ vira, a ta ideja nekaterim ni všeč.
- Prostovoljna odvisnost od ruskega plina je strateška napaka in težko razumljivo je, da so države prepovedale fracking, pod polovico Evrope pa se nahajajo naftni skrilavci.
- Dosedanja elektroenergetska politika z desetletja podcenjeno elektriko na trgu, ki je onemogočala investicije v poceni vire, je pripeljala do eksplozije (vsaj potrojitve) cen in nič ne kaže, da bi se to v prihodnjih letih lahko spremenilo.
- Ukrajinska kriza je razgalila občutljivost Evrope glede oskrbe z energijo. Politiki so imeli priložnost za „častni izhod“ iz evropske energetske zagate, pa je, kakor je videti, ne bodo izkoristili. Po napovedih želijo bolezen zdraviti s sredstvi, ki je do bolezni pripeljala. Torej še več nadomestitve poceni zanesljivih virov električne energije z dražjimi in nezanesljivimi.
- „Čudežnih rešitev“, kot so poceni akumulatorji, fuzija, torijevi reaktorji, mali hitri modularni reaktorji, pa kar ni na vidiku. In jih, razen morda slednjih, verjetno še nekaj desetletij ne bo.

Glede energetske prihodnosti Evrope ni razloga za optimizem. Že res, da je bil v preteklosti sistem oskrbe z energijo v Evropi zasnovan robustno in z veliko mero rezerve, vendar logika politikov, katerih horizont dogodkov predstavljajo

naslednje volitve in jih dolgoročno racionalne rešitve ne zanimajo, prej ali slej trči ob realnost. Elektroenergetiki pravimo, da: „Ko se v EES pojavijo problemi, je že 10 let prepozno.“ In problemi se začnejo kazati. Rešitev pa ni mogoče čudežno uveljaviti skozi noč, ne glede na vložena sredstva in trud. Prosto po Oppenheimerju: „Iz devetih žensk se v enem mesecu ne da dobiti otroka.“

Energy supply is a media hit. Decarbonisation, green transition, decarbonisation, energiewende,... are the terms with which the media bombard us day after day. They offer solutions that sound nice and “socially acceptable”, but are technically and/or economically unfeasible if people are to maintain a standard of living at least similar to the one we have. It seems that we are in a thicket and without a view, and that we should step out of the woods and look at the problem from a distance.

38 ■

The questions of what civilisation is, why the Spanish subdued the Incas and not the other way around, why the West has always been “keen” to “liberate” oil-rich countries and not interested in others, have something in common. Energy supplies. A successful civilisation needs a large proportion of people who don’t have to bother with providing the conditions for bare subsistence and can devote themselves to education, science, care for the helpless, medicine, even warfare... In other words, a modern developed society must be able to meet its energy needs (food is the basis of everything) with little social input. This means, it uses a lot of cheap energy. Here we use “cheap” to mean a little social engagement. The problem is not how to get energy, the problem is how to get lots of cheap energy.

We must not forget the fact that energy supply problems can be exported. But only as long as those who solve our energy needs are prepared to accept a counter-offer in return. What if, on a good day, they find that they have had enough of dollars and euros without any real cover? If the mindset of Gaddafi or Saddam has succeeded to be prevented in the past, there is no saying that it will be the case in the future. Strategically, it is worth relying on ourselves for energy supplies in the long term. What happens to modern society when you cut off access to energy is described, for example, in the novel Blackout and, more seriously, in a report to the German Bundestag, which compares the consequences of a prolonged collapse of a power system to the consequences of war. It does not even take a volcanic eruption or a meteorite fall or, say, the “Carrington event” to bring about the end of existing Western civilisation. A 2 or 3 week long power grid blackout is quite sufficient.

And where are Europe and Slovenia, or what are they planning in the light of what has been said? The whole development is characterised by the so-called Energiewende. European politicians want to revolutionise Europe’s energy supply. The main features of the Energiewende are as follows.

- Ending the use of fossil fuels and stopping anthropogenic CO₂ emissions as the

“main culprit” in heating the planet, even though the theory is seriously flawed. To my knowledge, Karl Schwarzschild’s 100+ year old calculations, which showed that CO₂ only has a noticeable impact up to about 50 ppm; doubling its concentration from its current level has virtually no impact, have not yet been refuted by anyone.

- The energy future will be electric and will include, among other things, electric heating and electric transport.
- The basis for electricity generation is to be wind and solar power (SE), both of which have relatively low utilisation rates. This means that all the energy has to be generated in a short time and stored. In an SE-based system, the infrastructure in extremis would thus have to be sized to 10 times the average output and storage facilities built. In no industrial sector does such an approach work.
- In the meantime, nuclear power and natural gas are supposed to be formally “renewable” sources, but some EU countries don’t like the idea.
- Voluntary dependence on Russian gas is a strategic mistake, and it is hard to understand that countries have banned fracking, and there are oil shales under half of Europe.
- The current electricity policy, with decades of underpriced electricity on the market, which has prevented investment in cheap sources, has led to an explosion (at least a trebling) of prices, and there is no sign that this will change in the coming years.
- The Ukraine crisis has exposed Europe’s sensitivities on energy supply. Politicians had a chance for an “honourable exit” from Europe’s energy predicament, but it looks like they will not take it. As announced, they want to cure the disease with the means that led to it. So more substitution of reliable cheap sources of electricity by more expensive unreliable ones.
- And there are no ‘miracle solutions’ in sight, such as cheap batteries, fusion, thorium reactors, small fast modular reactors. And, with the possible exception of the latter, they are unlikely to be around for several decades.

There is no reason to be optimistic about Europe’s energy future. It is true that Europe’s energy supply system has been designed in the past to be robust and with a large margin of safety, but the logic of politicians whose horizon is the next election and who are not interested in rational solutions in the long term will sooner or later collide with reality. We, in the field of power engineering, say: “By the time problems arise in the power system, it is already 10 years too late.” And the problems are starting to show. But solutions cannot be magically implemented overnight, no matter how much money and effort are invested. To quote Oppenheimer: “You can’t get a child out of nine women in a month.”

■ ***prof. dr. Rafael Mihalič**

Rojen 1961, diplomiral, magistriral in doktoriral na Fakulteti za elektrotehniko, Univerze v Ljubljani, v letih 1986, 1989 oz. 1993.

Leta 1986 je postal asistent na Oddelku za elektroenergetske sisteme in naprave Fakultete za elektrotehniko in računalništvo Univerze v Ljubljani. Med letoma 1988 in 1991 je bil član Siemensove skupine za prenos in distribucijo električne energije, Erlangen, Nemčija. Kasnejše sodelovanje s Siemensom je potekalo v okviru številnih skupnih projektov in raziskovalnih obiskov. Leta 2004 je bil gostujoči raziskovalec na ETH Zuerich in Tehnološkem izobraževalnem inštitutu (TEI) na Kreti. Od leta 2005 je redni profesor na Univerzi v Ljubljani (UL). Bil je predstojnik Katedre za elektroenergetske sisteme in naprave na Fakulteti za elektrotehniko UL, predsednik študijskega odbora B4 Slovenskega komiteja CIGRÉ in predsednik nadzornega odbora Slovenskega komiteja CIGRÉ. Trenutno je vodja Laboratorija za oskrbo z električno energijo in vodi nacionalni raziskovalni program Električni elektroenergetski sistemi.

Njegova področja raziskovanja vključujejo dinamiko stabilnost in vodenje elektroenergetskih sistemov (EES), močnostno elektroniko in FACTS, analizo stacionarnih stanj in okvar, obratovanje elektroenergetskih sistemov, koordinacijo zaščite v industrijskih omrežjih, razvoj programske opreme, splošno oskrbo z energijo. Njegov raziskovalni profil in reference (približno 800 enot) so na voljo na spletni strani <https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/researcher/5708>. Je član IEEE in „ugledni član“ Cigre (Pariz, Francija).

Born 1961, received the Dipl. Eng., M.Sc. and Dr.Sc. degrees from The University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia, in 1986, 1989, and 1993, respectively.

He became a Teaching Assistant in the Department of Power Systems and Devices, Faculty for Electrical and Computer Engineering, The University of Ljubljana, in 1986. Between 1988 and 1991, he was a member of the Siemens Power Transmission and Distribution Group, Erlangen, Germany. Later cooperation with Siemens performed through numerous common projects and research visits. In 2004 he was a Visiting Researcher at ETH Zuerich and Technological Educational Institute (TEI) of Crete.

Since 2005 he has been a full Professor at the University of Ljubljana (UL). He was Head of Department of Power Systems and Devices at UL Fac. of Electrical Engineering, President of study committee B4 Slovenian committee of CIGRÉ and the president of supervisory board of Slovenian committee of CIGRÉ. Currently he is the head of Lab. for Electric Power Supply and leads the national research program Electric Power Systems.

His areas of interest include electric power system dynamics, stability and control, power electronics and FACTS, power system steady state and fault analysis, power system operation, protection co-ordination in industrial networks, software development, general energy supply. His research profile and references (about 800 items) can be found at <https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/researcher/5708>. He is a member of IEEE, and a distinguished member of Cigre (Paris, France).

Zakaj naj bo energetska prihodnost Slovenije tudi jedrska

Why to retain nuclear energy as part of Slovenian energy mix



Iztok Tiselj*

V letu 2022 mineva četrto stoletje od oblikovanja Kyotskega protokola, s katerim so se številne države sveta pod okriljem Organizacije združenih narodov obvezale k zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov. Kljub deklariranemu cilju in široki podpori, so se svetovne emisije CO₂ v tem času povečale s 24 na 36 milijard ton letno. Zaradi višjega standarda in večjega števila prebivalcev na planetu, se je v četrto stoletje letna poraba energije povečala s 100.000 TWh na okoli 160.000 TWh v letu 2021. Našo civilizacijo še vedno poganjajo predvsem fosilni viri. Navidezno hitra rast obnovljivih virov, predvsem vetra in sonca, je delež primarne energije iz fosilnih goriv v četrto stoletje komaj opazno zmanjšala s 86% na 84%.

Danes sem prepričan, da ne glede na želje in obljube politikov, samo z vetrom in soncem do 2050 ne bomo razogljčili niti evropske energetike. Že razogljčenje elektrike, v katero se pretvori približno tretjina primarne energije na planetu, je z vetrom in soncem in ob odsotnosti tehnologij za shranjevanje ogromnih količin električne energije, praktično neizvedljivo. Verjetno najboljši dokaz za to sta primera iz Nemčije in Kalifornije, kjer so kljub ogromnim vlaganjem v vetrne in sončne elektrarne v preteklega četrto stoletje še daleč od brezogljicne elektrike. In pri tem se razogljčenja transporta in industrije na planetu sploh še nismo zares lotili.

Pot do razogljčenja elektrike nam lahko olajša jedrska energija. Lep primer predstavlja Francija, ki je v 70ih in 80ih letih prejšnjega stoletja zgradila floto 56 nuklearnih elektrarn, ki še danes predstavljajo glavni razlog za petkrat nižji ogljični odtis francoske elektrike v primerjavi z nemško. Razlog za gradnjo francoskih nuklearnih elektrarn sicer ni bilo razogljčenje, ampak energetska neodvisnost. Ta, do pred nekaj

mesecev zanemarjeni vidik energetike, je po ruskem napadu na Ukrajino spet postal pomembna prioriteta.

Zakaj Evropa danes niti ne želi niti ne zmore postaviti dobrih 100 do 200 velikih jedrskih elektrarn, s katerimi bi razgljičila celotno proizvodnjo elektrike iz fosilnih virov in istočasno močno popravila svojo energetska neodvisnost?

Ocenjujem, da je glavni razlog za to družbena sprejemljivost jedrske energije. Večina okoljevarstvenih organizacij, ki so pred več kot pol stoletja nastale kot nasprotnice jedrskega orožja, miroljubno uporabo jedrske energije še vedno vidijo v tesni povezavi z jedrskim orožjem in kot veliko kot grožnjo okolju. Številni okoljevarstveniki tako vidijo jedrsko energijo kot večje zlo od zemeljskega plina in nafte, ali pa optimistično verjamejo, da bosta sonce in veter v svojem drugem četrt stoletja bolj uspešna kot v prvem. Na takšne poglede naravoslovci in tehniki premalo vplivamo. Družbo pač pretežno vodijo družboslovci.

42

Tudi tehnični vidiki novih elektrarn niso nepomembni. Pred pol stoletja je bilo v Evropi nekaj velikih podjetij, ki so znala graditi jedrske elektrarne. Danes teh znanj in veščin skoraj ni več in jih je potrebno razviti ponovno. Resno se s tem v Evropi ukvarja le Francija, kjer je jedrska energija državni projekt. Tam kjer je iniciativa prepuščena zasebnemu kapitalu, prevladujejo projekti o malih modularnih reaktorjih, a je večina teh reaktorjev zaenkrat še na papirju. In od papirja do realizacije je dolga pot.

Pomemben vidik vseh vrst energentov, ki poganjajo našo civilizacijo, je poraba materialov: pa naj gre pri tem za fosilna goriva, ki jih sežigamo, različne kovine in ostale kemijske elemente, ki so v velikih količinah potrebni za izdelavo vetrnih in sončnih elektrarn, električnih omrežij, baterij ter ostalih komponent energetskega sistema. Jedrska energija je majhen porabnik materialov: na enoto energije je potrebno 5 do 10 krat manj materiala kot pri vetru in soncu. Ključen material je gorivo: uran, ki v delujočem reaktorju izginja. Poraba urana v današnji reaktorjih pomeni, da bomo znane zaloge porabili v kakšnem stoletju, ali še prej, če bomo število elektrarn močno povečali. Poleg iskanja novih virov urana, bi bila rešitev te težave tako imenovani oplodni reaktorji, v katerih bi iz iste količine urana lahko pridobili okoli 50 krat več energije kot z današnjo tehnologijo. A oplodni reaktorji še niso blizu komercialni uporabi: hlajenje s tekočim natrijem ali svincem je zahtevna in draga tehnologija, ki je bržkone oddaljena še nekaj desetletij in nekaj energetskega kriz.

Za konec še misel o radioaktivnih odpadkih, ki so pogosto argument proti uporabi jedrske energije. Tako kot vsi drugi viri energije, tudi jedrska energija vpliva na okolje predvsem pri rudarjenju in odlaganju odpadkov. In čeprav se morda danes še nismo dogovorili kam in kako pospraviti visoko radioaktivne odpadke za več 10 ali 100 tisoč let, pa je morda najbolj pomembno to, da se nam z rešitvijo tega problema ne mudi. Količina teh odpadkov je tako majhna, da jih lahko skladiščimo

z obstoječimi tehnologijami še nekaj stoletij. V tem času pa lahko kot civilizacija rešimo še precej veliko bolj perečih problemov.

■ ***prof. dr. Iztok Tiselj**

Rojen leta 1966. Je raziskovalec na Odseku za reaktorsko tehniko Instituta Jožef Stefan. Diplomiral je leta 1991 na Oddelku za fiziko Fakultete za matematiko in fiziko, Univerze v Ljubljani. Na istem oddelku je leta 1997 doktoriral s področja jedrske tehnike. Leta 2001 je bil izvoljen v naziv docent in leta 2012 v naziv redni profesor za področje jedrske tehnike na Fakulteti za matematiko in fiziko. Od leta 2010 na isti fakulteti vodi Katedro za jedrsko tehniko in predava več predmetov s področja jedrske tehnike in energetike. Je prejemnik Zlate plakete Univerze v Ljubljani v letu 2019.

Njegovo raziskovalno področje je mehanika tekočin in prenos toplote v sistemih jedrskih elektrarn. Ukvarja se z računalniškim modeliranjem hitrih prehodnih pojavov in tlačnih valov v dvofaznih tokovih vode in vodne pare. V času enoletnega gostovanja na Technion – Israel Institute of Technology v letu 1999, je s pomočjo superračunalniških simulacij opisal prenos toplote v turbulentnem toku ob vroči steni in raziskave nadaljeval po povratku v Slovenijo. Pred nekaj leti je v nabor raziskav dodal eksperimentalno delo, v katerem s sodelavci raziskuje enofazne in dvofazne tokove tekočin z metodami infrardeče termografije, metodo PIV in s snemanjem s klasično hitro videokamero. Svoje raziskave predstavlja v številnih mednarodnih publikacijah in konferencah. Vodil je domače in mednarodne raziskovalne projekte, ki jih je financirala Slovenija in EU, ter domači in tuji deležniki s področja jedrske energije.

Iztok Tiselj je aktiven član Društva jedrskih strokovnjakov Slovenije in je predstavnik Slovenije v High Scientific Council of European Nuclear Society. V tiskanih medijih, na radiu in televiziji pogosto piše in govori na temo jedrske energije in energetike.

Vodik – energijski vektor

Hydrogen – energy vector

44



Mihael Sekavčnik*
Andrej Senegačnik**

V zadnjih letih potekajo intenzivni globalni dogovori, podnebne konference, sporazumi,..., z namenom zmanjševanja človekovega vpliva na okolje, prehoda v brezogljeno družbo in podnebno nevtralnost do leta 2050-2055. Izdelanih je bilo že veliko raznih scenarijev, toda globalne emisije toplogrednih plinov še vedno naraščajo. Predvideni so scenariji, z in brez jedrske energije, popoln ali delni prehod na obnovljive vire,... Eno temeljnih vprašanj možnega prehoda se pojavlja tudi na strani porabe, o katerem se pa ne razpravlja, ker je to v nasprotju z ohranjanjem gospodarske rasti. Toda če se reši problem energije, še vedno ostaja problem pridobivanja surovin iz zemlje, ki pa nikoli ne more biti okoljsko nevtralen.

V scenarijih zelenega prehoda se predvideva intenziviranje uporabe vodika kot energijskega vektorja. Temeljni princip uporabe vodika izhaja iz tega, da je potrebno časovno naključno električno energijo iz obnovljivih virov, kot so fotona-petostne elektrarne in vetrnice, nekako uskladiščiti. Električna energija ima izjemno uporabne lastnosti, saj jo znamo pretvarjati v za nas pomembne in koristne energije, mehansko delo, toploto, svetlobo, zvok,... Težavna lastnost pa je, da je ne znamo skladiščiti v njeni izvorni obliki, ker je električna energija prehodna oblika energije. Zato električno energijo pretvarjamo v neko drugo (nakopičeno) obliko energije, ki jo lahko načeloma shranimo poljubno dolgo, npr. kemična energija v baterijah, potencialna energija vode, stisnjene zraka,... Od tu izhaja ideja, da z elektrolizo razcepimo vodo na vodik in kisik in nato pridobljene pline shranimo in jih porabljamo in pretvarjamo nazaj v za nas koristne oblike energije, ko jih potrebujemo v časih nedelovanja obnovljivih virov.

Nekaj osnovnih dejstev glede vodika lahko strnemo v naslednjih alinejah:

- vodik ni vir energije, pač pa neto porabnik energije, $EROI < 1$, (Energy Received Over Invested) kar pomeni, da za njegovo pridobivanje potrebujemo več energije, kot jo nato pridobimo iz njega;
- čeprav je najbolj razširjen element v vesolju, ga na Zemlji v prosti obliki ni;
- kopičenje in ponovna energijska izraba vodika naj bi bila podnebno nevtralna?;
- ker je $EROI < 1$, pomeni prehod na vodik zelo intenzivno povečanje potreb po primarni energiji, ki jo zajemamo iz narave;
- npr. poraba primarne energije se poveča $\sim 6x$, če za pogon namesto električne energije iz baterije v električnem vozilu uporabimo sintetični diesel ali bencin, ki ga pridobimo iz zelenega vodika in zajetega CO₂ (fosilnega) v klasičnem motorju!;
- trenutno proizvodnja OVE sistemov temelji skoraj izključno na fosilnih virih in sveže izkopanih surovinah, subvencije pri uporabi,...;
- vodik je zelo primeren za energijsko izrabo, ker pri oksidaciji/zgorevanju nastane samo vodna para;
- vodik ima veliko masno energijsko gostoto, ~ 3 x večjo kot bencin.

Lastnosti, ki otežujejo množičnejšo izrabo vodika kot energenta, so:

- vodik se trenutno pridobiva skoraj izključno iz fosilnih goriv, predvsem zemeljskega plina, glavnina se porablja za sintezo amonijaka (umetna gnojila) in v rafinerijah pri predelavi nafte;
- energijska gostota v plinastem stanju (stanje okolice) je $\sim 1/3$ energijske gostote metana;
- gostota v plinastem stanju je $\sim 1/10$ zemeljskega plina (stanje okolice);
- temperatura ukapljenega vodika je -253 °C, kar je še 90 °C nižje od ukapljenega metana;
- skladiščenje s stiskanjem na višji tlak ali ukapljevanje sta energijsko potratna procesa in močno poslabšata celotni izkoristek, < 20 %;
- meje vžiga (eksplozivnosti) v zraku so $4-77$ %, kar je $\sim 6x$ širše kot pri metanu;
- zgorevalna laminarna hitrost je $3,5$ m/s, kar je $\sim 8x$ več kot pri metanu;
- zaradi majhnih molekul je izjemno velika difuzivnost, sposobnost difuzije v kovine in spreminjanje njihovih lastnosti in težavno zagotavljanje tesnosti;
- izredno majhna razdalja gašenja, $\sim 5x$ manjša kot pri metanu, nevarnost povratnih udarov plamena;
- sinteza vodika in ogljikovega dioksida v druge ogljikovodike (sintetični metan, bencine, diesel) je energijsko izredno potratna; pri tovrstni sintezi se dodatno pojavi tudi problem, od kje na povračljiv (ogljivo nevtralni) način zajeti ogljik za sintezo;
- za 1 kg sintetičnega metana CH₄ potrebujemo $0,25$ kg vodika in $0,75$ kg ogljika (ali $2,75$ kg CO₂) – zelo futuristične ideje so, da se CO₂ zajema iz zraka?;

- pri uporabi zmesi vodik-zemeljski plin so potrebne močne prilagoditve obstoječih plinskih sistemov ali pa kar zamenjava obstoječih gorilnikov, regulacijskih sistemov, problem je požarna varnost.

Glede na predstavljeno tehnološko zahtevnost in še dodatno intenzivno povečanje porabe energije zaradi uporabe vodika, $EROI < 1$, je globalni zeleni prehod z vodikom zelo malo verjeten. Če bi človeštvo odkrilo neke izredno bogate vire energije z izjemnimi EROI (trenutna fosilna goriva imajo $EROI > 10-20$), bi mogoče to bilo izvedljivo (fuzija,...), toda še vedno ostaja problem zamenjave sistemov in s tem tudi izvora surovin za njihovo izdelavo na končnem planetu Zemlja.

46

Intensive global agreements, climate conferences, agreements have been under way in recent years all with a view to reducing human impact on the environment, the transition to a carbon-free society and climate neutrality by 2050-2055. Many different scenarios have already been developed, but global greenhouse gas emissions are still rising. Scenarios are envisaged, with and without nuclear energy, full or partial transition to renewables. One of the fundamental issues of a possible transition also arises on the consumption side, which is not discussed, as this is contrary to maintaining economic growth. But if the energy problem is solved, there still remains the problem of extracting raw materials from the earth, which can never be environmentally neutral.

In the green transition scenarios, the use of hydrogen as an energy vector is expected to intensify. The basic principle of hydrogen use is that time-random electricity from renewable sources, such as photovoltaic power plants and windmills, needs to be stored somehow – into hydrogen. Electricity is extremely useful, it is easy to convert it into other useful energies like mechanical work, heat, light, sound,... The difficult feature is that we do not know how to store it in its original form, because electricity is a transitional form energy. Therefore, we convert electricity into another (accumulated) form, which can in principle be permanently stored, e.g. chemical energy in batteries, potential energy of water, compressed air,... Hence the idea that electrolysis splits water into hydrogen and oxygen and then stores them and converts them back to useful forms of energy when we need them.

Some basic facts about hydrogen can be summarized in the following indents:

- hydrogen is not a source of energy, but a net consumer of energy, $EROI < 1$, (Energy Received Over Invested), which means that we invest more energy than we receive it from it;
- although it is the most widespread element in the universe, but it is not present on Earth in free form;
- should the accumulation and reuse of hydrogen be climate-neutral?;

- as EROI <1, the transition to hydrogen means a very intensive increase in the needs for primary energy from nature;
- e.g. primary energy consumption increases ~6x if synthetic diesel or petrol obtained from green hydrogen and captured CO₂ (fossil) in a classic engine is used to drive instead of electricity from the battery in an electric vehicle!;
- currently, the production of RES systems is based almost exclusively on fossil resources and freshly excavated raw materials, subsidies on use,...;
- hydrogen is very suitable for energy use because only water vapor is produced during oxidation / combustion;
- hydrogen has a high mass energy density, ~3 times higher than gasoline.

Properties that make it more difficult to use hydrogen as an energy source are:

- hydrogen is currently extracted almost exclusively from fossil fuels, mainly natural gas, the majority of which is used for the synthesis of ammonia (fertilizers) and in refineries for oil refining;
- energy density in the gaseous state (ambient state) is ~ 1/3 of the energy density of methane;
- density in the gaseous state is ~ 1/10 of natural gas (state of the environment);
- the temperature of liquefied hydrogen is -253 ° C, which is 90 ° C lower than liquefied methane;
- storage by compression at higher pressure or liquefaction are energy-intensive processes and significantly impair the overall efficiency, <20%;
- ignition (explosion) limits in air are 4-77%, which is ~ 6x wider than with methane;
- combustion laminar velocity is 3.5 m / s, which is ~ 8x more than with methane;
- due to small molecules, the diffusivity is extremely high, the ability to diffuse into metals and change their properties, difficult to ensure tightness;
- extremely short extinguishing distance, ~ 5x shorter than methane, risk of flame backflashes;
- the synthesis of hydrogen and carbon dioxide into other hydrocarbons (synthetic methane, petrol, diesel) is extremely energy consuming; in this type of synthesis, the problem of where to obtain carbon for synthesis in a reversible (carbon neutral) way also arises;
- for 1 kg of synthetic methane CH₄ we need 0.25 kg of hydrogen and 0.75 kg of carbon (or 2.75 kg of CO₂) – very futuristic ideas are that CO₂ is captured from the air?;
- the use of a hydrogen-natural gas mixture requires strong adjustments to existing gas systems or the replacement of existing burners, control systems, the problem with fire safety.

Given the presented technological complexity and the further intensive increase in energy consumption due to the use of hydrogen, EROI <1, the global green

transition with hydrogen is very unlikely. If humanity were to discover some extremely rich energy sources with exceptional EROIs (current fossil fuels have EROIs > 10-20), this might be feasible (fusion,...) However, the problem of replacing systems and thus the origin of raw materials for their production on the final planet Earth still remains.

■ ***prof. dr. Mihael Sekavčnik**

Je predstojnik Katedre za energetsko strojništvo in vodja Laboratorija za termoenergetiko na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani. Je nosilec predmetov Energetski stroji in naprave, Energetski sistemi, Trajnostne tehnologije v energetiki in Energetika v krožnem gospodarstvu. Njegovo raziskovalno delo sega na naslednja področja: dinamika tekočin v turbinskih strojih, modeliranje energetskih sistemov in termoekonomske analize, napredne tehnologije v energetiki, vključno z vodikovimi tehnologijami in študije življenjskih ciklov energetskih sistemov. Je član Sveta za energetiko pri Slovenski akademiji znanosti in umetnosti, član združenja European Turbine Network, redni član znanstvenega sveta pri združenju VGBE Power Tech in član Razvojnega centra vodikovih tehnologij RCVT. Je koordinator več izvedenih nacionalnih in mednarodnih raziskovalnih projektov s področja energetike. Je avtor več kot 150 ekspertiz, strokovnih poročil in izvedeniških mnenj pri sodelovanju z gospodarstvom.

Prof. dr. Mihael Sekavčnik is the head of the Department of Energy Engineering and the head of the Laboratory for Heat and Power at the Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana. He is the lecturer of following courses: Energy Machines and Devices, Energy conversion systems, Sustainable energy technologies and Energy supply in circular economy. His research work covers the following areas: fluid dynamics in turbomachinery, modelling of energy systems, thermo-economic analysis, advanced technologies in energy, including hydrogen technologies, and life cycle studies of energy systems. He is a member of the Energy Council at the Slovenian Academy of Sciences and Arts, a member of the European Turbine Network (<https://etn.global/>), a regular member of the Scientific Advisory Board at VGBE Power Tech (www.vgbe.energy/) and a member of the Hydrogen Development Centre for Hydrogen Technologies (DCHT) (<http://rcvt.si/>). He is the coordinator of several national and international research projects in the field of energy technologies. He is the author of more than 150 expertises, technical reports and expert opinions in cooperation with the companies.

■ ****izr. prof. dr. Andrej Senegačnik**

Rodil se je v Ljubljani. Diplomiral in doktoriral je na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani, Slovenija. Od 2008 dalje je izredni profesor na Fakulteti za strojništvo. Je član laboratorija za termoenergetiko. Je avtor več kot 25 znanstvenih člankov, 38 referatov, 4 knjig in več kot 100 strokovnih poročil v okviru industrijskega sodelovanja in s avtor 2 patentov. Njegov raziskovalni interes so goriva, zgorevanje, učinkovita raba energije v industriji, termoelektrarne, parni kotli, industrijske peči, uplinjanje biomase in uporabo lesnega plina v industrijskih pečeh. Od leta 2008 je član mednarodne delovne skupine VGBe „Acceptance and Control Tests“.

Andrej Senegačnik was born in Ljubljana, Slovenia. He received the B.S. and Ph. D. degree all from mechanical engineering from the University of Ljubljana, Slovenia.

From 2008 onwards is associated professor at University of Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering. He is the author more than 25 scientific articles, 38 conference papers, 4 books and over 100 professional reports within industry cooperation and 2 patents. His research interest include, fuels, combustion, efficient use of energy at industry, thermal power plants, steam boilers, biomass gasification and use of wood gas in industrial furnaces.

Assoc. prof. Andrej Senegačnik is the member of the international VGBe working group "Acceptance and Control Tests" since 2008.

Gospodarsko sodelovanje slovenskih podjetij doma in v tujini

**Economic Cooperation of Enterprises
in Slovenia and Abroad**



mag. Sonja Šmuc

Že vso kariero je predana podpori in razvoju slovenskega gospodarstva.

Od aprila 2022 je v podjetniških vodah kot vodja strateških projektov v trboveljskem Dewesoftware, enem najuspešnejših slovenskih podjetij, in izvršna direktorica Blueberry DAQ, skupne naložbe Dewesoftware in angleško-nemškega HBK.

Pred tem je bila generalna direktorica Gospodarske zbornice Slovenije (2017-2021), izvršna direktorica v SBC – Klubu slovenskih podjetnikov (2021-2022) in Združenju Manager (2005 – 2017). Vse organizacije so pod njenim vodstvom okrepile svojo vlogo v družbi, povečale prihodke in razvile nove storitve.

Kariero je začela v založništvu kot gospodarska novinarka in urednica, med drugim revije Manager. Napisala je več kot 700 člankov, povezanih s podjetništvom, managementom in vodenjem, ter je soavtorica knjige o obvladovanju izvoznih tveganj (1997) in soprejemnica bronaste nagrade za inovativnost v založništvu (2006, GZS).

Je članica Strateškega sveta RS za digitalizacijo in častna konzulka Islandije. Delovala je v različnih domačih in mednarodnih strokovnih odborih, kot so upravni odbor NLB banke Podgorica, svetovalni odbor za enake možnosti pri Evropski komisiji, akreditacijska komisija DUTB, Strateški svet za konkurenčnost pri ministristvu za gospodarski razvoj in tehnologijo, upravni odbor Summit100 poslovnih voditeljev JV Evrope ... Bila je tudi članica številnih odborov za poslovne nagrade (Manager leta, Gazela - za najhitreje rastoča podjetja, Zlata nit - za najboljše delodajalce ...).

Magistrirala je iz podjetništva na Ekonomski fakulteti v Ljubljani, usposabljala pa se je tudi na kalifornijski univerzi Stanford, dunajski Wirtschaftsuniversität in na IEDC - Poslovni šoli Bled.

Slovenska poslovno gospodarska diaspora: povezava in perspektiva

Slovenian business diaspora: connections and future



Bogdan Šalej*

Slovenski izseljenci vseh generacij po vsem svetu so že zgodaj dojeli, da pot do družbene mobilnosti ni zgolj v vlaganju v izobraževanje, ampak predvsem v ustanovitvi lastnega podjetja. In naslednji korak predstavlja združevanje v poslovna združenja, kot se je to zgodilo leta 1908 na primeru SNPJ v ZDA. V teku stoletja se je to dogajalo s poslovnimi, kreditnimi in zadružnimi organizacijami po vsem svetu, tudi v sosednjih državah Slovenije.

O slovenski poslovni diaspori ni raziskav, je pa jasno, da Slovenci v zamejstvu in po svetu razumejo, da kulturna dediščina lahko preživi le z močnimi gospodarskimi temelji v skupnosti kjer živi. Povezave z diasporo na horizontalni liniji so nekaj novega, na vertikalni pa, s poslovanjem v Sloveniji, precej šibke. Danes imamo na voljo nova digitalna orodja, ki lahko te povezave izboljšajo, a kulturnih ovir ni lahko preseči. Poslovanje s Slovenci pomeni win-win situacijo, v praksi pa to pomeni zaupanje, potrpežljivost in vztrajnost. In ne smemo pozabiti, da je današnja slovenska gospodarska diaspora pravzaprav generacija milenijcev, generacija Z, tudi generacija start-up.

Slovenian emigrants all around the globe, understand early through all generations, that the way for social mobility is not only invest in education but establish their own business. And next step to be united in business associations, as SNPJ in USA established in 1908. And follow during the century all around the globe with business, credit, cooperative organizations even in neighboring countries of Slovenia. There is no research about Slovenian business diaspora, but it is clear,

that Slovenians abroad understand that cultural heritage will survive with strong economic fundamentals in community.

The connection between diaspora on horizontal line are something new and on vertical line, with business in Slovenia, are weak. We are dealing now days with new digital tools, but cultural barriers to improve these connection are not easy to surpass. Doing business with Slovenians is win-win in practice means trust, patience and perseverance. And, we are dealing with generations of millenials as well with Z generation and not at least with new generations of Slovenian business owners in independent market oriented Slovenia.

■ ***dr. Bogdan Šalej**

Rojen 1943 v Ljubljani, obiskoval Osnovno šolo Šentjur pri Celju, nato 1. Gimnazijo Celje. Bil je prvi generalni sekretar Mladinskih klubov OZN za Slovenijo, leta 1960 je odšel s starši v Brazilijo, dokončal poslovno šolo, opravil postdiplomski študij političnih ved in specialistični študij v Italiji in Švici. Bil je tudi redni profesor za mednarodni marketing na Business School UNA. Je ustanovitelj in direktor industrijskih in storitvenih podjetij z delovanjem v 6 državah, predsednik gospodarskih organizacij v Braziliji in brazilski predstavnik pri Unido in OECD, član UO Fulbright Comission Brazlija in predsedniškega sveta za mednarodno trgovino, sveta za konkurenčnost in institucije za razvoj post diplomskega študija v Braziliji. Tudi Adjunct fellow Center for International Center for Strategic Studies Washington DC. Živel je v Braziliji, Švici, Italiji, Avstriji, Južni Afriki in Franciji. Prvi slovenski generalni častni konzul v Braziliji in v letih 2007/2008 posebni odposlanec RS za LAK. Vodja projekta in soustanovitelj SLOVENIAN GLOBAL BUSINESS NETWORK z dr. Petrom Kraljičem in veleposlanikom Aljažem Gosnarjem.

Born in Ljubljana 1943, elementary school Šentjur pri Celju, high school 1. Gimnazija Celje, first Secretary General of Youth UN clubs in Slovenia, moving with family to Brazil in 1960, undergraduate business school, graduate political science, expert studies in Italy and Switzerland, full professor of Intl.marketing, founder and CEO of several industries and service companies with branch in 6 countries, chairperson of several business associations in Brazil as well Brazilian representative in BIAC OECD and Intl. Business council at UNIDO, Fulbright Brazil Board member, member of Brazilian Presidential council for int.business and trade as well Council for competitiveness and Adjunct fellow at ICSS Washington, DC. Live in Brazil, Switzerland, Italy, Austria, France and South Africa. First General Consul h.c. of Slovenia in Brazil and in 207/08 Special envoy of RS for LAC. Co founder with dr.Peter Kraljič and Amb. Aljaž Gosnar of SLOVENIAN GLOBAL BUSINESS NETWORK and it team leader.

Mipot: LPWAN (širokopasovno omrežje z nizko porabo energije) tehnologija za Internet stvari (IoT – Internet of Things)

Mipot: LPWAN (Low Power Wide Area Network) technology for IoT (Internet of Things)



Ivo Emili*

Trajnostni razvoj na podlagi digitalne transformacije je nova paradigma 21. stoletja.

Digitalna transformacija pomeni vključevanje digitalnih tehnologij tako s strani podjetja kot s strani družbe na katero ta tehnologija vpliva. Digitalna transformacija ponuja podjetju nove poslovne priložnosti, ki jih omogočajo nove tehnologije in tehnološke inovacije. Z inovacijo poslovnih procesov in modelov bodo podjetja lahko okrepila svojo konkurenčnost in dodano vrednost oziroma prihodke. Tehnologije, ki trenutno najbolj vplivajo na visoko razviti svet, so: digitalne platforme, računalništvo v oblaku, umetna inteligenca in internet stvari.

Internet stvari (ali po angleško IoT – Internet of Things) je razširitev internetnega povezovanja na in med napravami ter vsakodnevnimi predmeti. S pomočjo elektronike, internetne povezave ter senzorjev, lahko te naprave med seboj komunicirajo in si izmenjujejo podatke. Prav tako jih lahko na daljavo opazujemo, nadzorujemo ter tudi upravljamo. IoT torej postaja sestavni del našega življenja. Pravzaprav že sedaj na milijone ljudi uporablja naprave, ki so povezane v spletu, pa se nas večina tega sploh ne zaveda.

Vrsto let so ovirale pravi razmah IoT sistemov tehnične omejitve obstoječih brezžičnih omrežij, velika poraba energije, prekratki dometi, neenotni standardi in predvsem previsoki stroški.

Odgovor na vse te dileme je ponudil razvoj širokopasovnih omrežij z nizko porabo energije (LPWAN – Low Power Wide Area Networks). Danes LPWAN omrežja

se štejejo med najučinkovitejših pogonov za rast interneta stvari, trajnost pa bo spodbudila njihovo uporabo tudi v bodočnosti.

■ ***ing. Ivo Emili**

Rojen leta 1974 v Trstu in je doma na italijanskem Krasu. Šolal se je v slovenskih šolah v rojstnem kraju, kjer se je dolga leta ukvarjal s košarko. Leta 2003 je diplomiral na tržaški univerzi na fakulteti Ingegneria Elettronica s specializiranim naslovom v Telekomunikacijah. Še preden je zaključil obdobje študija, se je zaposlil v podjetju Mipot, ki že od leta 1973 v Krminu razvija in proizvaja elektronska vezja in komponente. V tem podjetju je napravil svoje prve karijerne korake v laboratoriju za razvoj in inovacijo in laboratorij potem vodil do leta 2011. Takrat se je od tega sektorja malce odmaknil in se, zahvaljujoč dolgoletni izkušnji in novemu izobraževanju (General Management Program – IEDC, Bled, Slovenija), podal na bolj organizacijsko funkcijo. Leta 2011 je postal glavni operativni direktor odgovoren za proizvodnjo in logistiko, hkrati pa je še vedno sodeloval pri razvoju novih tehnologij. Od leta 2019 je glavni direktor (CEO) Mipota.

Biolška gnojila. Prihodnost kmetijstva.

Biological fertilizers. The future of agriculture.

59



Andrej Kocmur*

CKC je argentinsko podjetje, ki se ukvarja z biološkimi rešitvami za kmetijstvo, ki vključujejo mikrobiološko tehnologijo za izboljšavo pridelka. Glavna dejavnost podjetja je proizvodnja, razvoj in trženje bioloških proizvodov za kmetijstvo. Je eden vodilnih in eden od petih največjih proizvajalcev tovrstnih izdelkov v Argentini. Med proizvode vključuje cepiva, bio-gnojila, bio-pospeševalce, mikrogranulirana in tekoča gnojila, zaščitna sredstva, spremljevalna sredstva itd.

Njegova prodajna mreža pokriva vse glavne kmetijske regije v Argentini, z ekipo dvanajstih ljudi. Prisoten je v desetih državah.

Njegov sedanji lastnik Andrés Kocmur je leta 2001 kupil podjetje Crawford Keen & Company, ki izvira iz ZDA in ki je bilo prisotno v Argentini že od leta 1970, kot vodilno pri vgradnji sojinih semen in pionir pri trženju cepiv za vezenje dušika.

CKC je tehnološko povezan z INTA (državnim inštitutom za kmetijsko tehnologijo) s sporazumom o podpori pri raziskavah, razvoju in nadzoru kakovosti.

V sklopu s tehnološko-inovacijskem parkom INTA Castelar ima CKC industrijski obrat s 1.000 pokritimi m² in zmogljivostjo za proizvodnjo 5 milijonov odmerkov bioloških pripravkov na leto. Pisarne in centralno skladišče se nahajajo v mestu Buenos Aires.

Glavni cilj CKC je zadovoljstvo strank preko zagotavljanja učinkovitih rešitev za izboljšavo pridelkov, razvoja in zdravja tal ter rešitev za povečanje pridelka z majhnim vplivom na okolje.

Znanje, kakovost in resnost pri poslovanju so omogočili, da je podjetje Laboratorios CKC Argentina S.A. eno od vodilnih na trgu.

CKC is an Argentine company focused on biological solutions for the world's farmers by incorporating microbial technology for crop improvement. The main activity is the production, development and commercialization of biological products for agriculture, being one of the leaders in this market in Argentina. Its product line includes inoculants, biofertilizers, biostimulants, microgranulated and liquid fertilizers, protectors, adjuvants, etc.

Its sales network covers the main agricultural regions of Argentina with a sales team of 12 people. It has a presence in 10 international markets around the world.

60

Its current owner, Andrés Kocmur, acquired in 2001 the company Crawford Keen & Company, originally from the USA; which has been installed in Argentina since 1970 and was a leader in the incorporation of soybean seeds and a pioneer in the commercialization of nitrogen-fixing inoculants.

CKC is technologically linked with INTA (National Institute of Agricultural Technology) through an agreement to support Research and development as well as quality control.

It has an industrial plant within the INTA Castelar Technological Innovation Park, with 1,000 covered m² and the capacity to produce biological products for 5 million doses per year. Its offices and central warehouse are located in the City of Buenos Aires.

The primary objective of CKC is to generate the greatest client satisfaction by providing effective solutions to enhance crops by improving early development, health and yields of the plants with a low impact in the environment.

The know-how, the quality and the commitment with clients have resulted in the positioning of Laboratorios CKC Argentina S.A. as market leader.

■ ***Andrej Kocmur**

Univerzitetni inženir kmetijstva, rojen slovenskim staršem, ki so po drugi svetovni vojni morali emigrirati kot begunci v Argentino.

V Buenos Airesu je obiskoval sobotne slovenske šole, osnovno šolo v šoli Antona Martina Slomška in na srednješolskem tečaju Ravnateljja Marka Bajuka.

Že 26 let je lastnik in predsednik podjetja, specializiranega za proizvodnjo bio-inp-utov, ki so namenjeni za ekološko in okoljsko trajnostno kmetijstvo.

Njegovo podjetje je večinoma prisotno na lokalnem trgu in tudi v mnogih tujih državah.

Andres Kocmur is an Agricultural Engineer born in Argentina, of Slovenian parents who emigrated as refugees from the Second World War.

He attended Slovenian schools in his country, both in primary and secondary education. For 26 years he has been presiding over companies specializing in the manufacture of bio-inputs for a more ecological and sustainable agriculture with the environment.

He has a strong commercial presence in the local market and in several foreign countries.

Bateman MacKay LLP pomaga podjetjem pri rasti, ohranjanju in uspehu

Bateman MacKay LLP helps businesses grow, preserve and succeed

62



John Doma*

Zgodovina podjetja

Od leta 1979 je Bateman MacKay zavezan pomagati strankam pri rasti njihovega poslovanja, ohranjanju njihove vrednosti in uživanju v njihovem uspehu. Prvotno osredotočeno na svetovanje podjetjem glede davčnih dobropisov za znanstvene raziskave in eksperimentalni razvoj (SRED), je podjetje razširilo svoje storitve, da bi postalo pooblaščen javno računovodsko podjetje s polnimi storitvami srednjega trga, ki je resnično predano pomoči našim podjetniškim strankam od samih začetkov do trajne rasti v zrela podjetja. V naslednjih 30 letih se je podjetje uveljavilo kot vodilno podjetje za strokovne storitve, ki nudi kakovostne storitve davčnega načrtovanja in računovodstva.

Leta 2009 je podjetje zamenjalo vodstvo, tako da sta Vinay Khosla in John Doma postala partnerja. Od takrat se je podjetje povečalo na 2 pisarni, 4 partnerje in več kot 30 zaposlenih, svojo ponudbo storitev pa je razširilo na celotno paleto storitev zagotavljanja, davčnega in poslovnega svetovanja. Svoje delo opravljamo s strastjo in imamo čudovito delovno ekipo ljudi, kar se odraža v izjemnih storitvah za stranke.

Kako pomagamo strankam

Bateman MacKay LLP ponuja široko paleto storitev računovodskega, davčnega in poslovnega svetovanja, ki jih ponuja nacionalna računovodska družba namenjena zasebnim podjetjem z zelo prilagojenimi storitvami. Naš pristop k storitvam za stranke je prilagojen potrebam vsake stranke. Poleg naše fiduciarne vloge

računovodij imamo proaktiven pristop, da zagotovimo izpolnjevanje potreb naših strank.

Naše stranke imajo izjemne koristi od našega tehnološkega pristopa; pri tem poudarjam dejstvo, da smo prvo računovodsko podjetje srednjega trga v Ontariu, ki uporablja umetno inteligenco v našem revizijskem procesu, kadar in kjer je to primerno. Ta platforma v kombinaciji z našo visoko usposobljeno ekipo računovodij nam omogoča večjo zagotovilo kot kadarkoli prej. Poleg tega naše mednarodne filiale povezujejo naše podjetje z izbranimi neodvisnimi računovodskimi, pravnimi in poslovodskimi praksami z vsega sveta. Podjetja članice so bila izbrana tako, da izpolnjujejo stroge standarde in delijo prepričanje v močno, inovativno in podjetniško storitev za stranke. Vsi člani so edinstveno opremljeni za izpolnjevanje potreb svojih strank in jih vodi ambicija, da nenehno zagotavljajo izjemne ravni storitev. Naše varno pisarniško okolje brez papirja skupaj z našimi avtomatiziranimi procesi in tehnologijo za izmenjavo datotek zagotavlja višjo raven hitre in varne storitve za stranke.

Poleg pomoči našim kanadskim strankam pomagamo podjetjem z vsega sveta vzpostaviti poslovanje v Kanadi. Krmarjenje po edinstvenih poslovnih, regulativnih in vladnih predpisih je lahko neprecenljivo za podjetje, ki se loti zapletene, zahtevnega in navsezadnje koristnega koraka širitve v novo državo. Bateman MacKay zagotavlja ustrezno podporo, strategijo in povezave, ki podjetjem pomagajo zrasti na nov nivo.

Skrb za našo ekipo

Pri Bateman MacKay (BMCA) razumemo, da vrhunsko računovodsko podjetje svojim strankam ponuja več kot le visokokakovostne računovodske, davčne in poslovne svetovalne storitve. Zagotavlja privlačno, podporno in zabavno mesto za delo. Zagotavlja varno mesto za člane ekipe, da se učijo, rastejo in raziskujejo svojo poklicno pot. Pojasnimo ga z našim sloganom Numbers Plus. Računovodsko in davčno delo pomeni šele začetek tega, kar ponujamo strankam, konkurenčna plača in ugodnosti pa šele začetek tega, kar ponujamo članom naše ekipe.

Verjamemo, da so člani naše ekipe in kultura podjetja, ki jo vsi pomagamo ustvarjati, temelj našega uspeha. Cenimo edinstven prispevek in glas vsakega člana ekipe. Vemo tudi, da nam raznolikost v ozadju, izobrazbi in strokovnem znanju omogoča, da gradimo kulturo za praznovanje in učenje drug od drugega. V BMCA cenimo vsako osebo, kakršna je in njen vloženi napor, ki ga vlaga v skupno delo ekipe. Vedno iščemo zelo nadarjene in motivirane posameznike, ki želijo prispevati k temu uspehu.

Leta 2021 smo bili s strani kanadskega inštituta Great Place to Work izbrani za najboljše delovno mesto v Kanadi v kategoriji za podjetja z manj kot 50 zaposlenimi, za najboljše delovno mesto v strokovnih storitvah in za najboljše delovno mesto



za ženske. Te nagrade temeljijo na neposrednih povratnih informacijah naših zaposlenih prek ankete Great Place to Work. BMCA je zavezana k odličnim odnosom tako z našimi strankami, kot zaposlenimi. Verjamemo, da ljudem in podjetjem omogočamo, da dosežejo svoj polni potencial, tako da jih obravnavamo spoštljivo in jim damo orodja, ki so potrebna za njihov uspeh.

Več o Bateman MacKay in o tem, kako našim strankam pomagamo pri rasti njihovega poslovanja in pomagamo našim zaposlenim najti nagrajujoče delo na: www.batemanmackay.com

Firm History

64 ■ Since 1979, Bateman MacKay has been committed to helping clients grow their business, preserve their value, and relish in their success. Originally focused on advising businesses on the Scientific Research and Experimental Development (SRED) tax credits, the Firm expanded its services to become a full service mid-market Chartered Public Accounting Firm that is truly dedicated to assisting our entrepreneurial clients from start up through sustained growth into mature businesses. Over the next 30 years, the Firm established itself as a leading professional services firm providing quality tax planning and accounting services.

In 2009 the firm changed leadership with Vinay Khosla and John Doma becoming Partners. Since then, the Firm has grown to include 2 offices in Burlington and Mississauga, Ontario, 4 Partners and over 30 staff, while expanding its service offering to include a full range of assurance, tax, and business advisory services. We are passionate about our work and our people, which is reflected in our exceptional client service.

How We Help Clients

Bateman MacKay LLP provides the breadth of accounting, tax and business advisory services that a national accounting firm offers, catered to privately held businesses with very personalized service. Our approach to client service is customized to suit the needs of each client. In addition to our fiduciary role as accountants, we take a proactive approach to ensure that the needs of our clients are met. Our clients benefit from our technological approach, highlighted by the fact that we are the first mid-market accounting firm in Ontario to utilize Artificial Intelligence in our audit process, where appropriate. This platform, combined with our highly trained and qualified team of accountants allows us to provide greater assurance than ever. Additionally, our international affiliations associate our Firm with select independent accounting, law and management consulting practices from across the globe. Member Firms were chosen by meeting rigorous standards and sharing a belief in strong, innovative and entrepreneurial client service. All members are uniquely equipped to meet the needs of their clients and are driven by the ambition to continually deliver exceptional levels of service. Our

secure, paperless office environment, combined with our automated processes and file sharing technology, ensures a higher level of rapid, secure client service.

In addition to helping our Canadian clients, we help businesses from around the world establish operations in Canada. Navigating the unique business, regulatory and government regulations can be invaluable to a business taking the complex, challenging and ultimately rewarding step of expanding to a new country. Bateman MacKay provides proper support, strategy and connections to help companies grow to new heights.

Taking Care of our Team

At Bateman MacKay (BMCA) we understand that a premier accounting Firm provides more than just high quality accounting, tax, and business advisory services to their clients. It provides an engaging, supportive, and fun place to work. It provides a safe place for team members to learn, grow and explore their career path. We explain it simply as Numbers Plus. Where the accounting and tax work is just the beginning of what we offer to clients, and a competitive salary and benefits are just the beginning of what we offer to our team members.

We believe our team members and the Firm culture we all help to create are the cornerstones of our success. We value the unique contributions and voice of each team member. We also know that our diversity in backgrounds, education, and expertise allow us to build a culture to celebrate and learn from one another. At BMCA, we value each person for who they are and the contributions they make to the team and are always on the lookout for highly talented and motivated individuals looking to contribute to this success.

In 2021, we were selected as a Best Workplace in Canada for Companies with less than 50 Employees, Best Workplace in Professional Services, and Best Workplace for Women by the Great Place to Work Institute of Canada. These awards are based on direct feedback from our employees through the Great Place to Work survey. BMCA is committed to great relationships with our clients and employees. We believe that we enable people and companies to reach their full potential by treating them with respect and giving them the tools needed to succeed.

Learn more about Bateman MacKay and how we help our clients grow their business and help our employees find rewarding work at www.batemanmackay.com

■ ***John Doma, FCPA, FCA**

Z več kot 30-letnimi izkušnjami na področju javnega računovodstva je John vztrajen in osredotočen na stranke ter zagotavlja smiselne strategije in proaktivne nasvete, ki ohranjajo in povečujejo podjetja ter bogatijo stranke.

S trdo delovno etiko in dolgoročnim načrtovanjem, vrednotama, ki sta mu jih vcepila starša, John verjame, da bodo odločitve, ki jih sprejmete danes, vplivale na vas jutri. Zato je sajenje in gnojenje semen z razmišljanjem o prihodnjih potrebah njegovih strank ključnega pomena za njihovo načrtovanje nasledstva. John z izjemno natančnostjo pomaga podjetjem krmariti med odločitvami, ki so potrebne za prenos podjetja na naslednjo generacijo.

John (slovensko Janez), globoko zakoreninjen v slovensko skupnost, je častni generalni konzul Republike Slovenije. To je čast, ki jo razume kot enega največjih dosežkov svojega življenja. John že nekaj let sodeluje z Evropsko zbornico. Zaradi temeljitega in natančnega vodenja ter predanosti delu je bil John leta 2021 imenovan za direktorja upravnega odbora in zakladnika EUCCAN (Gospodarska zbornica Evropske unije v Kanadi). John je bil med drugim tudi direktor Green Energy Co-operative, direktor in predsednik Kanadske slovenske gospodarske zbornice ter soustanovitelj in direktor Canadian Slovenian Scholarship Foundation. Za prispevek k skupnosti Burlington je prejel slovensko nagrado Horus za družbeno odgovornost in kanadsko nagrado Sesquicentennial Citizenship, za izjemno prostovoljstvo pa je prejel tudi slovensko-kanadsko nagrado za štipendijo.

Na vprašanje, kaj mu je v karieri najbolj všeč, je John odgovoril, da so to ljudje. Poganja ga mentorstvo in doseženi uspehi članov njegove ekipe in strank, ki obojim daje moč za izgradnjo ter uporabo lastnih prednosti. John zasluge za velik del svojega uspeha pripisuje svoji ženi Margaret s katero imata štiri odrasle otroke in štiri prelepe vnuke.

With more than 30 years of public accounting experience, John is tenacious and client-focused, providing meaningful strategies and proactive advice that preserve and grow clients' businesses and wealth.

Employing a hard work ethic and long-term planning, two values instilled in him by his parents, John believes the decisions you make today will impact you tomorrow. That's why planting and fertilizing seeds by thinking of the future needs of his clients is critical to their succession planning. With excellent precision, John helps businesses navigate the decisions needed to transfer a business to the next generation.

Deeply rooted in the Slovenian community, John is the Honourary Consul General for the Republic of Slovenia, an honour that he calls one of the proudest accomplishments of his life. John has worked with the European Chamber for several years and as a result of his guidance and dedication to his efforts, John was named a Director of the Board and Treasurer for the EUCCAN (European Union Chamber of Commerce in Canada) in 2021. He is a past Director of Green Energy Co-operative, Director and Chairman of the Canadian Slovenian Chamber of Commerce, and a co-founder and Director of the Canadian Slovenian Scholarship Foundation. He's been awarded Slovenia's Horus Award for Social Responsibility and Canada's Sesquicentennial Citizenship Award for his contributions to the community of Burlington, and the Slovenian-Canadian Scholarship Award for his exceptional volunteerism. When asked what he likes best about his career, John says it's the people. He's driven by mentorship and watching his team members and clients succeed, empowering both to build and use their own strengths. John is equally driven by his family. He credits his wife, Margaret, for much of his success. Together they have four adult children and four beautiful grandchildren.

Internacionalizacija v SBC – klubu slovenskih podjetnikov ter predstavitev raziskave javnega mnenja o percepciji podjetnikov in podjetništva v Sloveniji

Internationalization in the SBC – Slovenian Business Club and presentation of a public opinion survey on the perception of entrepreneurs and entrepreneurship in Slovenia



Katarina Karlovšek*

SBC – klub slovenskih podjetnikov je nastal leta 2014 in združuje 302 člana (maj 2022), ki poslujejo nadpovprečno uspešno in so do poslovnih rezultatov prišli z lastno idejo ali kot nasledniki družinskih podjetij in z lastnim trudom. Ta skupina podjetij ima 23 % višjo dodano vrednost od povprečja v slovenskem gospodarstvu, v zadnjih 5 letih pa so podjetja iz skupine prodajo povečala za 54 %, izvoz podjetij iz skupine pa je zrasel za 137 %. Predsednik SBC je Joc Pečecnik.

6 zlatih vodil SBC – Kluba slovenskih podjetnikov

1. Nadpovprečnost, odgovornost, poštenost.

V SBC – Klubu slovenskih podjetnikov se združujejo nadpovprečno uspešni slovenski podjetniki, ki so začeli svojo podjetniško pot z lastno idejo in/ali izhajajo iz družinskih podjetij. Vsakdo, ki se pridruži, se mora izkazovati tudi s plačilom vseh dajatev državi in nekaznovanostjo.

2. Politična nevtralnost.

Člani SBC – Kluba slovenskih podjetnikov niso člani nobene politične stranke in podpirajo apolitičnost kluba.

3. ZA razvojni preboj in podjetniško Slovenijo.

Zato zlasti na gospodarskem in javnofinančnem področju prek kluba intenzivno komunicirajo z vsemi političnimi strankami zahtevajoč, da skupaj oblikujejo ukrepe za močan razvojni preboj Slovenije. Ta razvoj bo kakovosten le, če bo temeljil

na hrbtenici njenega gospodarstva, to pa so odgovorni in nadpovprečno uspešni domači podjetniki. Člani prek SBC – Kluba slovenskih podjetnikov želijo tako prispevati tudi k prijaznejšemu podjetniškemu okolju v Sloveniji.

4. Medsebojno poslovno prijateljstvo in krepitev prepoznavnosti Slovenije.

Člani SBC – kluba slovenskih podjetnikov si prek skupne prijateljske zaveze med člani pomagajo in sodelujejo, s tem pa omogočamo drug drugemu in klubu lažji dostop na domači in svetovne trge. Na svetovnih trgih krepijo prepoznavnost Slovenije in vrhunskega slovenskega podjetništva.

5. Negovanje mladih talentov in vrhunskega razvoja v sožitju z naravo.

Člani prek SBC – kluba slovenskih podjetnikov posebej negujejo in podpirajo mlade talente in podjetnike, zlasti pri uresničevanju njihovih podjetniških iniciativ. SBC – Klub slovenskih podjetnikov in njegovi člani spodbujajo razvoj naprednih, okolju prijaznih tehnologij in poslovnih modelov z visoko dodano vrednostjo glede na povprečje v posameznih panogah.

6. Povezovanje z lokalno skupnostjo za razvoj podjetništva in preprečevanje revščine.

Člani v klubu SBC podpirajo nacionalne projekte, ki bodo krepili in skupaj z lokalnimi skupnostmi zagotavljali dolgoletni razvoj podjetništva, ter posledično skrbeli za preprečevanje revščine in socialnih stisk. Oblikovali so inovativen projekt Sonce za otroke, kjer člani donirajo sredstva za postavljanje sofisticiranih tehničnih skulptur v obliki sončnice, ki so hkrati tudi sončna elektrarna. Prihodki od proizvodnje električne energije klub SBC skupaj z lokalno skupnostjo usmeri za dolgoročen razvoj podjetništva in preprečevanje socialnih stisk.

Internacionalizacija

SBC Global je oddelek v poslovnem klubu, katerega naloga je odpiranje SBC ambasad po svetu in gradnja mostov z uspešnimi Slovenci, ki živijo in delajo v tujini. SBC ambasadorji pomagajo našim članom pri vstopanju na tuje trge.

SBC Global nudi članom tudi podporo in svetovanje pri pridobivanju delovnih dovoljenj za tujce v Sloveniji ter pri pridobivanju viz. Zbira pomembne poslovne informacije v državi delovanja ambasad, pripravlja novice o njej ter zbira podatke o pomembnih sejmih v tujini. Dolgoročna vizija oddelka Global je vzpostavitev SBC poslovnih centrov na vseh kontinentih.

Raziskava – Percepcija podjetnikov in podjetništva v Sloveniji

Decembra 2021 smo izvedli raziskavo o percepciji podjetnikov in podjetništva v Sloveniji.

Ugotovitve kažejo, da je percepcija podjetništva in podjetnikov pozitivna, ključni atributi so poštenost, delavnost, odgovornost in priložnost, podjetniki so zgled.

Podjetništvo kot zaposlitev je zelena izbira pri zelo majhnem deležu prebivalstva. Kot ovira se kažejo strah pred tveganjem in neudobnost ter vrednotenje prostega, zasebnega časa. V izobraževanju ni stimulacije za podjetništvo, ravno nasprotno.

O podjetnikih in podjetništvu so anketiranci podali veliko pozitivnih asociacij, ki so se nanašale predvsem na ideje, inovativnost, ustvarjalnost, ubrati svojo pot, biti sam svoj gospodar, pa tudi navedbe o značaju, kot pogum, trud, delavnost. V podjetništvu pa vidijo tudi izzive in ovire, predvsem z vidika kompetenc, preboja, tudi spola.

Obrtnik, ustanovitelj in podjetnik okrog dvema tretjinama prebivalcev Slovenije zbujajo pozitivne občutke, približno polovici pa tudi zasebno podjetje, s. p. in lastnik.

Podjetnik je za največji delež prebivalcev Slovenije nekdo, ki ustvarja ter je gospodar in delaven.

Zaposleni v javnem sektorju podjetnikom v največji meri pripisujejo delavnost, ustvarjanje in inovativnost. Bolj kot zaposleni v zasebnem sektorju verjamejo v poštenost podjetnikov in manj v pokvarjenost ter slabitev gospodarstva.

Odnos do podjetništva

Prevladuje enotno mnenje, da izobraževanje premalo seznanja s podjetništvom in da bi bilo smiselno več teh vsebin vključiti tako v osnovnošolsko kot v srednješolsko raven.

Informiranje o podjetništvu

Dobra polovica prebivalcev Slovenije pridobi informacije o podjetništvu bodisi preko informativnih oddaj na televiziji ali preko socialnih omrežij.

Dobra polovica prebivalcev Slovenije je osredotočena na neto izplačilo ali le občasno preveri razliko med neto in bruto zneskom, vendar pa se kar trem četrtinam prebivalcev zdi obdavčitev plač previsoka.

The SBC – Slovenian Business Club was established in 2014 and has 302 members (May 2022) with above-average success and who have achieved business results with their own ideas or as successors to family businesses with their own efforts. This group of companies has a 23% higher value added than the average in the Slovenian economy. In the last 5 years, the companies in the group increased their sales by 54%, and the exports of the companies in the group grew by 137%. The president of the SBC – Slovenian Business Club is Mr Joc Pečečnik.

Six golden rules of the SBC – Slovenian Business Club

1. Above average, responsibility, integrity

The SBC – Slovenian Business Club brings together above-average successful Slovenian entrepreneurs who started their entrepreneurial path with their own idea and/or continue their family businesses. Anyone who joins is also obliged to adhere to their obligation to pay duties to the State and provide evidence of no criminal convictions.

2. Political neutrality

Members of the SBC – Slovenian Business Club are not members of any political party and support the apolitical nature of the club.

70 ■ 3. IN FAVOUR of a development breakthrough and an entrepreneurial Slovenia

Therefore, especially in the economic and public finance field, members are in regular communication with all political parties through the club, demanding that they jointly formulate measures for a strong development breakthrough in Slovenia. This development will only be of good quality if it is based on the backbone of the economy, which is responsible national entrepreneurs with above-average success. Through the SBC – Slovenian Business Club, members want to contribute to a friendlier business environment in Slovenia.

4. Mutual business friendship and strengthening the visibility of Slovenia

Members of the SBC – Slovenian Business Club help each other and cooperate through a mutual friendly commitment between members, thus enabling the members and the club easier access to domestic and global markets. In global markets, they enhance the visibility of Slovenia and cutting-edge Slovenian entrepreneurship.

5. Nurturing young talents and cutting-edge development in harmony with nature

Through the SBC – Slovenian Business Club, members nurture and support young talent and entrepreneurs, especially in the realisation of their entrepreneurial initiatives. The SBC – Slovenian Business Club and its members promote the development of advanced environmentally-friendly technologies and business models with high added value in comparison to the average in individual industries.

6. Liaising with the local community to develop entrepreneurship and prevent poverty

Members of the SBC – Slovenian Business Club support national projects that will strengthen and, together with local communities, ensure the long-term development of entrepreneurship and consequently prevent poverty and social distress. They have created the innovative Sun for Children project, where members donate funds for erecting sophisticated technical sculptures in the shape of

sunflowers which are also solar power plants. The revenues from electricity production are directed by the SBC – Slovenian Business Club, together with the local community, for the long-term development of entrepreneurship and the prevention of social distress.

Internationalisation

SBC Global is a division of the Slovenian Business Club with the task to open SBC embassies around the world and build bridges with successful Slovenians who live and work abroad. SBC ambassadors assist our members in entering foreign markets.

SBC Global also provides support and advice to members on obtaining work permits for foreigners in Slovenia, as well as visas. It collects important business information in the countries of operation of the embassies, prepares news about them, and collects data on important fairs abroad. The long-term vision of SBC Global is to establish SBC business centres on every continent.

Research – Perception of entrepreneurs and entrepreneurship in Slovenia

In December 2021, we conducted a survey on the perception of entrepreneurs and entrepreneurship in Slovenia.

The findings show that the perception of entrepreneurship and entrepreneurs is positive; the key attributes are integrity, diligence, responsibility, and opportunity, and entrepreneurs are role models.

Entrepreneurship as a job is a preferred choice for a very small proportion of the population. Fear of risk and discomfort and the valuation of free, private time are seen as obstacles. There is no incentive for entrepreneurship in education, quite the opposite.

Respondents gave a lot of positive associations about entrepreneurs and entrepreneurship, which were mainly related to ideas, innovation, creativity, picking your own path, being your own master, as well as statements about character, such as courage, effort, and diligence. They also see challenges and obstacles in entrepreneurship, especially in terms of competencies, breakthroughs, as well as gender.

Craftsmen, founders, and entrepreneurs arouse positive feelings in about two thirds of the population of Slovenia, and about one half of the population states the same about private companies, sole entrepreneurs, and owners.

For the majority of the population of Slovenia, an entrepreneur is someone who creates and is a master and hard worker.

Employees in the public sector attribute activity, creation, and innovation to entrepreneurs. More than private sector employees, they believe in the honesty of entrepreneurs and less in the corruption and weakening of the economy.

Attitude towards entrepreneurship

There is a common view that education is insufficiently acquainted with entrepreneurship and that it would make sense to include more content about it at both the primary and secondary levels.

Information on entrepreneurship

More than half of the population of Slovenia obtains information on entrepreneurship either through news programmes on television or via social networks.

- 72** ■ More than half of the population of Slovenia is focused on net payments and only occasionally checks the difference between the net and gross amount. However, as much as three quarters of the population think that wage taxation is too high.

■ *Katarina Karlovšek

Rodila se je leta 1975 v Ljubljani. Po uspešno opravljenem zaključnem izpitu na Ekonomski šoli v Ljubljani je diplomirala na Gea College, prvi poslovni fakulteti za podjetništvo z najdaljšo tradicijo poslovnega področja v Sloveniji. Prva zaposlitev je bila v zasebnem trgovskem podjetju, kjer se je ukvarjala z vodenjem poslovalnic in upravljanjem z nepremičninami. Kasneje se je zaposlila v vodilnem IT podjetju v Sloveniji in nato v mednarodnem trgovskem podjetju. Zadnjih 16 let je podjetnica, ki dela na različnih področjih mednarodnih projektov. Med je uspešnejše projekte spada vzpostavitev sodelovanja med Indijsko filmsko produkcijo in Slovenijo, namreč pred 10 leti ji je uspelo vzbuditi pozornosti indijske filmske produkcije in predstaviti Slovenijo kot odlično destinacijo za snemanje indijskih filmov. Odslej redno sodeluje s produkcijami iz vseh predelov Indije. Iz akademsko-raziskovalnega vidika so ta projekt osvetlili tudi v Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU. V mednarodnem projektu preučujejo vzroke in posledice snemanja indijskih filmov v Sloveniji in v nekaterih drugih evropskih državah.

Od leta 2018 tudi razvija blagovno znamko Slovenski ornament Jože Karlovšek, kjer slovenske ornamente prenašajo na uporabne in suvenir izdelke.

Od začetka leta 2022 je vodja oddelka GLOBAL v SBC – Klubu slovenskih podjetnikov, ki ga na podlagi svojih bogatih 27-letnimi delovnimi izkušnjami uspešno vodi.

Katarina Karlovšek was born in 1975 in Ljubljana. After successfully passing the final exam at the School of Economics Ljubljana, she graduated from Gea College, the first business faculty for entrepreneurship with the longest tradition of business in Slovenia. Her first job was in a private trading company, where she was engaged in branch management and real estate management. She later worked in a leading IT company in Slovenia and then in an international trading company. For the last 16 years, she has been an entrepreneur working in various fields of international

projects. One of the most successful projects is the establishment of cooperation between an Indian film production company and Slovenia. Ten years ago, she managed to attract the attention of an Indian film production company and present Slovenia as an excellent destination for shooting Indian films. She regularly collaborates with productions from all over India. From the academic research point of view, this project was also highlighted at the ZRC SAZU Anton Melik Geographical Institute. The international project examines the causes and consequences of making Indian films in Slovenia and in other European countries.

Since 2018, she has also been developing the Jože Karlovšek Slovenian Ornament brand, where Slovenian ornaments are converted into useful and souvenir products.

Since the beginning of 2022, she has been the head of the GLOBAL division at the SBC – Slovenian Business Club, which she successfully manages based on her rich 27 years of work experience.

Znanost in podjetništvo – s Švedske perspektive

Science and Business – from a Swedish Perspective

74



Darijo Križ*

Švedska je bila v zgodovini zelo uspešna pri komercializaciji znanosti in tehnologije. Večina ljudi pozna vsaj eno visokotehnološko podjetje, ki izvira iz Švedske; pa naj bo to Ericsson, Skype, Spotify, Volvo / SAAB, Tetra Pack, Atlas Copco, Scania ali Electrolux. Vprašanje je torej, zakaj je 10 zgolj milijonov prebivalcev lahko tako uspešnih v procesu komercializacije znanosti in poslovanja. Kaj se lahko iz tega nauči Slovenija?

V tej predstavitvi bom poskušal razložiti uspešen švedski model na podlagi lastnih izkušenj. Zlasti se bom osredotočil na dejavnike, ki ustvarjajo rast, kot so znanost in inovacije, podjetništvo, internacionalizacija, ekonomija obsega, učinkoviti predpisi in obdavčitev.

Sweden has historically been very successful with commercialization of science and technology. Most people know at least one high-tech company that originates from Sweden, let it be Ericsson, Skype, Spotify, Volvo/SAAB, Tetra Pack, Atlas Copco, Scania & Electrolux, to mention some. So the question is what makes a population of 10 million to be so successful with the Science and Business commercialization process? What can Slovenia learn from that?

In this presentation I will try to explain the successful Swedish model based on my own experiences. In particular I will focus on the factors that create growth such as science & innovations, entrepreneurship, internationalization & economics of scale, and effective regulations & taxation.

■ *doc. dr. Darijo Križ

Docent na Univerzi v Lundu na Švedskem. Je predan ter na rezultate osredotočen skupinski vodja z bogatimi izkušnjami na področjih mednarodnega poslovnega razvoja, podjetništva in inovacij. Ima več kot 20 let izkušenj pri ustvarjanju in razvoju podjetij, vzpostavljanju mednarodnih kontaktov, grajenju mrež za stike z javnostjo in vodenju strateškega razvoja. Njegova strast do znanosti in medicine je že od nekdaj močna, njegova sposobnost združevanja pridobljenega znanja z inovacijami, ki vodijo k tehnologijam z velikim vplivom na svet, pa je bila podlaga za njegovo raziskovalno delo ter inovacije. Prav tako je predan dobrobiti živalim. Ponosen je, da je na svetovnem trgu uspešno predstavil nov inovativen krvni test za spremljevalne živali, ki omogoča diagnozo, kontrolo ter zdravljenje vnetij. Objavil je 34 znanstvenih člankov ter se lahko pohvali s številnimi patenti. Ob tem je tudi slovenski častni konzul RS na Švedskem in predsedujoči ustanovljene Nordijske konference Svetovnega Slovenskega Kongresa.

He is an Associate professor at Lund University, Sweden. He is a dedicated and results-driven team leader with a highly successful background within international business development, entrepreneurship and innovation. For more than 20 years he has been building and developing businesses, as well as, establishing international contacts and public relation networks for strategic development. As an executive he is a driven, accountable and an engaged manager with strong ethical principles. He enjoys being part of a well- managed and productive team and thrives in an atmosphere where high quality plays an importance within every level of the organization. His passion for science and medicine has always been strong and the ability to combine this knowledge with innovation to help provide technologies that have profound impact on the world has been an underlying driving force behind many of his inventions and projects. He is also committed to improving the welfare of animals. This is why he is especially proud to have successfully introduced worldwide a new innovative blood test for companion animals in order to diagnose, monitor and treat inflammation. He has 34 published scientific papers and 20 approved patents. In parallel, he also is the honorary consul of Republic of Slovenia to the kingdom of Sweden and the president of the Nordic conference of the Slovenian World Congress.

Sodelovanje slovenskih podjetij doma in v tujini

Cooperation of Slovenian companies at home and abroad

76



Mihael Gornik*

O samem gospodarskem sodelovanju podjetij doma in v tujini težko razlagamo, ker smo razvojno, proizvodno podjetje. Spremljamo nasvete strokovnjakov. Uporabljamo ustaljene povezave. Vendar jih prirojam našim željam in možnostim. Primarno se ukvarjamo z razvojem, proizvodnjo in prodajo instrumentov za merjenje fizikalnih veličin. Zato se ne moremo postavljati ob rob institucijam, ki se z načini in metodami sodelovanja podjetij doma in v tujini ukvarjajo vsak dan in do potankosti poznajo zakonitosti teh sodelovanj. Lahko pa povemo, kako mi vidimo glavna področja in načine sodelovanja med podjetji in katere so glavne značilnosti gospodarskih sodelovanj.

Eno izmed osnovnih načel je, da nima smisla razlikovati med podjetji doma in v tujini. Vsa podjetja in ustanove moramo obravnavati enako. Edina prednost je lažja logistika in sporazumevanje v slovenskem jeziku. Bolj pomembno pri tem je, da moramo res dobro poznati lastnosti trga na katerem delujemo. Pomembna je obojestranska odkrita komunikacija in spoštovanje običajev in navad. Tudi naših!

Seveda je več možnih področij sodelovanja. Izpostavil pa bi po mojem mnenju glavnih pet področij. Nabava, prodaja, razvoj, izobraževanje / kadri in interesna združenja.

Za našo družbo je zelo pomembno sodelovanje doma in v tujini s podjetji na področju razvoja. Cca 50% zaposlenih se v družbi ukvarja z razvojem SW in HW. Torej je tovrstno sodelovanje tudi logično. Imamo privilegij, da sodelujemo z razvojnimi laboratoriji nekaterih največjih in najpomembnejših družb na svetu. Z ekipami v laboratorijih skupaj razvijamo nove testne protokole in merilne instrumente.

Kot primer dobre prakse lahko predstavim pred kratkim ustanovljeno razvojno podjetje BLUEBERRY. Skupaj z nemškim podjetjem HBK smo ustanovili podjetje za postavitev »open source code« standarda na področju shranjevanja in analize podatkov. Standard bo omogočal uporabo zbranih podatkov na opremi različnih proizvajalcev. Seveda pa bo bistveno povečal vpliv naše družbe na trgu. Povezovanj na področju razvoja na domačem in tujem trgu pa je še več.

Ravno tako kot sodelovanje s kupci je pomembno sodelovanje z dobavitelji materiala in storitev. V družbi potrebujemo kvaliteten, našim zahtevam prilagojen material. Dobava ob pravem času, še posebej v času krize, nam daje možnost dobave kupcem. Lahko dobavljamo, ko konkurenca že ne more več. To pa lahko dosežemo le s partnerskim odnosom z dobavitelji. Začne se z osnovno komunikacijo, nadaljuje s sodelovanjem na področju razvoja izdelkov pri dobavitelju, sistemov kakovosti in proizvodnih procesov dobavitelja. Odličen primer imamo v sodelovanju z družbi L-TEK ELEKTRONK d.o.o. Imamo skupno proizvodno linijo, sodelujemo pri razvoju in pri dobavi materialov.

Pomembno sodelovanje med podjetji doma in v tujini je tudi izobraževane zaposlenih in pridobivanje kadrov. Redno izvajamo izmenjavo izkušenj z različnimi podjetji doma in v tujini. S tem spoznavamo primere dobrih praks in pridobimo informacije in znanja, kateri pomagajo družbi, da uspešno deluje na trgih. Postavili smo tudi svoj online sistem izobraževanja DEWE PRO Trening. Sistem spodbuja učenje pravil merilne tehnologije. Sistem izobraževanja sedaj uporabljajo po vsem svetu. Imamo več kot 3000 uporabnikov. Sistem uporabljajo kot učni pripomoček celo na nekaterih univerzah doma in po svetu.

Seveda sodelujemo tudi z različnimi interesnimi organizacijami in združenji doma in po svetu. Od podjetji, branžnih združenj, pa v domačem okolju do prostovoljnih organizacij. Stalno sodelovanje zahteva veliko časa in energije. Te ne moramo vložiti v našo osnovno dejavnost. Zato moramo pazljivo izbirati sodelovanja in vedno izluščiti neko korist. Na področju gospodarske dejavnosti, pomoči mladim podjetnikom ali pa humanitarni dejavnosti.

Z večino družb po svetu razvijamo sodelovanje na projektih in je pogodbeno vezano. Taki premieri so skoraj vsi razvojni laboratoriji s katerimi sodelujemo. Pa tudi nekateri dolgoročni projekti z integratorji naše opreme. Lastniško pa smo vpeti v družbe kot so Monodaq, BLUEBERRY, KWC, ...

Je pa nekaj osnovnih pravil obnašanja in sodelovanja, ki nam zagotavljajo dober odnos med družbami. Najbolj pomembna je kakovost odgovorjenih in opravljenih storitev. V kolikor želimo dolgoročno sodelovanje s katerimkoli partnerjem, mu moramo zagotoviti nadstandardno izvedbo storitev. Vedno moramo iskati možnosti, da panterju ponudimo nekaj več, kot sam pričakuje. S tem mu dajemo vedeti, da ga spoštujemo in cenimo.

Z vsako družbo s katero sodelujemo moramo imeti skupni interes. Postaviti moramo jasen, dobro določen skupni cilj. V ta namen smo v družbi pripravili kodeks

obnašanja zaposlenih. Kodeks usmerja način obnašanja v družbi med sodelavci in med partnerji na trgu. Transparentnost, pripadnost, inovativnost, podjetništvo so nekatere od glavnih lastnosti, katere spodbujamo pri zaposlenih.

Poleg kodeksa pa se trudimo upoštevati nekaj osnovnih pravil obnašanja. Predvsem sodelujemo z vsemi partnerji. Kupci in dobavitelji. Doma in v tujini. Ne vsiljujemo prevlade in je tudi ne sprejemamo. Sodelujemo tudi s konkurenco. Od nje se učimo, jo spoštujemo in poizkušamo celo sodelovati na določenih razvojnih in prodajnih projektih. Predvsem pa upoštevamo dejstvo, da prepir ubija energijo. Zato se trudimo to energijo usmeriti v razvoj, proizvodnjo in prodajo naših izdelkov.

78 ■ It is difficult for us to explain the economic cooperation of companies at home and abroad. We are primarily engaged in the development, production, and sale of instruments for measuring physical quantities. We use established connections and follow the advice of experts, though we tailor these to our wishes and opportunities. Therefore, we cannot put ourselves alongside institutions who everyday deal with the methods of cooperation between companies at home and abroad. However, we can say how we see the main fields and ways of cooperation between companies and what the main characteristics of economic cooperation are.

One of the basic principles is that we must treat all companies and institutions equally. It makes no sense to differentiate between companies at home and abroad. The only local advantages are somewhat easier logistics and communication in the Slovenian language. More importantly, we need to know very well the characteristics of the market in which we operate. Mutual open communication and respect for customs and habits are important. Ours too!

Of course, there are several possible areas of cooperation. And I would like to highlight the five main areas, in my opinion: Purchasing, Sales, Development, Education/Human Resources, and Interest Associations.

Cooperation with companies in the field of development is very important for our company at home as well as abroad. About 50% of the company's employees are involved in the development of SW and HW. So this kind of cooperation is evident. We have the privilege of working with the development laboratories of some of the largest and most important companies in the world. Together with teams in their laboratories, we are developing new test protocols and measuring instruments.

There are more connections in the field of development in the domestic and foreign markets. As an example of good practice, I can mention the recently established development company BLUEBERRY. Together with the German company HBK, we established a company aiming to set a standard for „open source code“ in the field of data storage and analysis – a standard that will allow the use of collected

data on equipment from different manufacturers. Of course, this will significantly increase the impact of our company in the market.

Just as cooperation with customers is vital, so is cooperation with suppliers of materials and services. We need quality materials, adapted to our requirements. Delivery of materials at the right time – and especially in times of crisis – gives us the advantage in deliveries to our customers: We can supply when the competition cannot. However, this can only be achieved through partnerships with the suppliers. It starts with basic communication and moves on to cooperation in the field of development of the products, quality systems, and production processes of the supplier. We have an excellent example in cooperation with L-TEK ELEKTRONIK d.o.o. where both share a common production line, and we participate in the development and supply of materials.

The education and recruitment of employees is also an important field of cooperation between companies. We regularly exchange experiences with various companies at home and abroad, especially in manufacturing. In this way, we get examples of good practice and gain information about the skills that help companies be successful in the various markets. We have set up our online education system, DEWE PRO Training, a system that promotes learning the basics of measurement technology. With more than 3000 users, this system of education is now used all over the world. The system is even used as a teaching aid at some universities here and abroad.

Of course, we also work with various interest organizations and associations. Companies, branch associations, and voluntary organizations in the home environment assisting young entrepreneurs, or supporting humanitarian activity. However, constant cooperation requires a lot of time and energy, which we then do not have to invest in our core business. We, therefore, choose our collaborations carefully and make sure always to extract some benefits.

Another way of cooperation is through ownership. We own companies such as Monodaq, BLUEBERRY, KWC,.... We also develop contractually binding project cooperation with more companies around the world, almost all the development laboratories we work with, as well as some long-term projects with integrators of our equipment.

However, there are some basic rules of conduct and cooperation that ensure a good relationship between companies. Most important are the responsibility and the quality of performed services. If we want a long-term cooperation with any partner, we must also provide him with above-standard services. We must always look for opportunities to offer the partner more than he expects. By doing so, we let our partner know that we respect and appreciate him. Of course, mistakes can happen and it is crucial how we react in such cases.

We must have an equal and shared interest with every community we work with. We need to set a clear, well-defined common goal. For this purpose, the company

has prepared a code of conduct for employees. The code directs the behavior of the employees within the company and towards partners in the market. Transparency, affiliation, innovation, and entrepreneurship are some of the main values we promote in our employees.

In addition to the code, we try to follow some basic rules of conduct. Above all, we work with all partners at home or abroad, buyers and suppliers, only in the field of shared interest. We do not impose domination and we do not accept it. We also work with our competitors. We learn from them, respect them and even try to participate in certain common development and sales projects. Above all, we take into account the fact that quarrel kills energy. Therefore, we strive to focus our energy on the development, production, and sale of our products.

■ ***Mihael Gornik**

Rojen v Trbovljah, kjer je tudi končal tudi gimnazijo. Diplomiral je na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani. Večino časa deluje v gospodarskih družbah. Pričel je kot razvijalec v Iskri Polprevodniki. Nadaljeval v različnih gospodarskih družbah kot vodja proizvodnje, vodja kakovosti in direktor družbe. Deloval je tako v domačih družbah (Iskra, Dewesoft,..) kot tudi v tujih (Semikron, Diotec,..). Je večkratni dobitnik priznanj za inovacije GZS. Veliko sodeluje s START UP podjetji. Bil je eden izmed nosilcev uspešnega programa izobraževanja na področju podjetništva »Podjetno v svet podjetništva«.

Trenutno deluje kot vodja kakovosti v družbi DEWesoft d.o.o. v Trbovljah in kot mentor v pospeševalniku KATAPULT d.o.o.

Born in Trbovlje, where he also finished high school, Mihael currently works as a quality manager at DEWesoft d.o.o. in Trbovlje and serves as a mentor in the business accelerator KATAPULT d.o.o.

Since his graduation from the Faculty of Electrical Engineering in Ljubljana and Mihael has mostly worked in private companies. He started as a developer at Iskra Semiconductors and then went on to various positions as a production manager, quality manager, and company director in other companies – domestic ones like Iskra or Dewesoft but also in foreign companies such as Semikron, Diotec, and more.

Mihael is cooperating intensively with start-up companies and is the winner of multiple awards for innovation at the Chamber of Commerce and Industry. He was also a leading force behind the successful education program „Entrepreneurship in the World of Entrepreneurship“.

Globalno povezovanje slovenskega znanja

Global Science Cooperation



prof. dr. Ludvik Toplak

Rojen 13. julij 1942, Mostje pri Ptuju, poročen, ima dva otroka.

Študiral je v Mariboru, Ljubljani, Beogradu, New Yorku, Novem Sadu, Oslu in Potsdamu.

Delal je kot profesor na Univerzi v Mariboru in Ljubljani ter v gospodarstvu (1980-1987), kot namestnik direktorja Iskra Delta Computers, v politiki (1990-1993) kot predsednik Družbenopolitičnega zbora RS, kot rektor Univerze v Mariboru (1993-2002), veleposlanik Republike Slovenije pri Svetem sedežu (2002-2006), ustanovitelj in predsednik Alma Mater Europaea-ECM (2007-).

V akademskih institucijah: član Evropske akademije znanosti in umetnosti (2000-) ter član senata (2015–2021), nacionalni delegat EASA za RS (2020-), kolegij Magna Charta Universitatum, član predsedstva ICHE. Na področju izobraževanja: predsednik Podonavske rektorske konference, predsednik Rektorske konference Alpe-Jadran, član predsedstva Evropske rektorske konference, član predsedstva ERC ter Magna Charta Observatory.

V dobrodelnih organizacijah: ustanovitelj in predsednik Ustanove Antona Trstenjaka (1990-1995), Rotary International, Council of Legislation (2013-2015).

Priznanja: Ambasador znanosti RS leta 2000, za humanitarne in razvojne pobude je prejel odlikovanje častni občan Občine Juršinci (2002) ter častni občan MOM (2012), zaslužni profesor Univerze v Mariboru (2020), častni član viteškega reda Svetega Jurija 2021, Rotary International priznanje Paul Harris (2021), priznanje

papeža Janeza Pavla II., priznanje reda Svetega Gregorja ter druga priznanja za delo na gospodarskem, kulturnem ali akademskem področju.

Delo: v minulih desetletjih je posvetil visokoškolskemu izobraževanju in znanosti na področjih managementa, ekologije, pravnega varstva človekovih pravic, demokracije in države. V zadnjem desetletju dela na razvoju novih akademskih programov, v skladu s principi transnacionalnosti, interdisciplinarnosti in gradnje mostov. Posebej se ukvarja z aktualnim vprašanjem mednarodne konkurenčnosti evropskih univerz glede na principe kakovosti, relevance in racionalizacije izobraževanja in znanosti, kar je ključno vprašanje za uspešno globalno povezovanje slovenskega znanja.

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

Univerza v Ljubljani in povezovanje slovenskega znanja

Universtiy of Ljubljana and connecting slovenian knowledge



Boštjan Markoli*

Univerza v Ljubljani je vključena v različne mednarodne mreže in združenja. Med strateško pomembnejša štejemo sodelovanje v okviru združenja EUTOPIA, CELSA, The Guild, Regionalne platforme Zahodnega Balkana za sodelovanje v visokem šolstvu in raziskovanju ter Rektorskega foruma.

Trenutno vodimo združenje EUTOPIA, ki po novem vključuje 10 evropskih univerz, in sicer Ca'Foscari iz Benetk, Univerzo iz Göteborga, CY Cergy iz Pariza, VUB iz Bruslja, UPF iz Barcelone, NOVA University iz Lizbone, UBB iz Cluj-Napoce, TU Dresden, University of Warwick in seveda UL. Namen združenja EUTOPIA je spodbujati mobilnost študentov in osebja z novimi načini skupnega poučevanja in učenja, s čezmejnimi sodelovanjem ter obravnavanjem lokalnih in globalnih vprašanj s končnim ciljem ustanovitve evropske univerze. V okviru združenja CELSA spodbujamo zlasti raziskovalno sodelovanje med raziskovalci univerz, vključenih v združenje Budapest University of Technology and Economics, Eötvös Loránd University, Semmelweis University, KU Leuven, Charles University, Czech Technical University, University of Tartu, University of Warsaw, Jagiellonian University. Člani združenja vsako leto financiramo pripravo prijav za pridobitev evropskih sredstev za 10 do 12 skupnih raziskovalnih projektov.

Združenje The Guild združuje 21 evropskih raziskovalno usmerjenih univerz iz 16 držav ter je namenjeno krepitevi glasu institucij, raziskovalcev in študentov. V okviru mreže so bile ustanovljene in delujejo različne delovne in strokovne skupine, ki se redno srečujejo in razpravljajo o različnih aktualnih vprašanjih. The Guild sodeluje z oblikovalci politik, krepi javno razpravo, spodbuja odličnost v visokem

šolstvu ter sodeluje z zasebnimi in javnimi ustanovami. Pri tem bi izpostavili v zadnjem času izjemno aktualno vprašanje reforme načina ocenjevanja raziskovalnih dosežkov, ki sledi smernicam deklaracije DORA. Članice združenja The Guild smo prek delovnih skupin dejavno vpete v izmenjevanje stališč glede tega vprašanja z Evropsko komisijo.

Univerza v Ljubljani je ena od ustanoviteljic Regionalne platforme za sodelovanje v visokem šolstvu in raziskovanju, ustanovljene za izboljšanje sodelovanja med univerzami v regiji Zahodnega Balkana. Poseben poudarek je namenjen razvoju in kakovosti doktorskega študija. Leta 2019 je 25 univerz s področja Zahodnega Balkana podpisalo sporazum o vključitvi v Rektorski forum, z namenom okrepitve sodelovanja na področju raziskav, znanosti in umetnosti. Cilj Rektorskega foruma je spodbujati skupno dejavnost, projekte in izmenjave študentov, racionalizirati uporabo razpoložljivih virov in osebja ter izvajati skupne študijske programe. Pri tem se namerava nadgraditi in razširiti seznam strokovnjakov, uspešnih predavateljic in predavateljev, ki bi lahko kot (so)mentorice/ji ali člani/ce komisij sodelovali pri spremljanju dela doktorskih študentk in študentov. Hkrati si bomo prizadevali za njihovo vključevanje tudi pri habilitacijskih postopkih v vlogi zunanjih poročevalcev. Razvijala se bo tudi baza podatkov o raziskovalni opremi, ki deluje na področju Zahodnega Balkana ter ki bi jo skozi ustrezno razvite mehanizme uporabljali raziskovalci in raziskovalke s članic Regionalne platforme.

Z namenom povezovanja znanstvenikov, profesorjev in drugih uglednih osebnosti, ki delujejo v akademskem, raziskovalnem in razvojnem okolju v tujini, je Univerza v Ljubljani leta 2015 ustanovila Svetovno mrežo Univerze v Ljubljani (SMUL). Namen te mreže je dvigovanje kakovosti študijskih programov ter utrjevanje mednarodnega sodelovanja in ugleda Univerze v Ljubljani. Na pobudo vodstva SMUL in zaradi povečanja prepoznavnosti mreže smo v letu 2021 začeli predstavitev dosežkov članov SMUL, ki smo jih poimenovali Znanost za vse. Prizadevamo si za povezovanje in spodbujanje sodelovanja članov SMUL s članicami UL, vključevanje članov SMUL v okviru aktivnosti doktorske šole UL, sodelovanje v okviru doktorskih komisij ter za ocenjevanje internih prijav v okviru Razvojnega sklada UL. Prav tako želimo spodbuditi izmenjave študentk in študentov na univerzah, kjer delujejo člani SMUL.

Končno smo v okviru strategije UL začeli tudi še bolj intenzivno delovanje na področju prenosa znanja prek povezovanja s slovenskim gospodarstvom in drugimi sorodnimi institucijami doma in po svetu.

The University of Ljubljana is a member of various international networks and associations. Strategically the more important among these are EUTOPIA, CELSA, The Guild, the Regional Platform of the Western Balkans for Benchmarking and Cooperation in Higher Education and Research, and the Rector's Forum.

We are currently presiding over EUTOPIA, which includes the following ten European universities: the Ca'Foscari University of Venice, the University of Gothenburg, the CY Cergy Paris University, VUB in Brussels, UPF in Barcelona, the NOVA University in Lisbon, UBB in Cluj-Napoca, TU Dresden, the University of Warwick and, of course, the University of Ljubljana. EUTOPIA's aim is to promote student and staff mobility through new group teaching and learning methods, cross-border cooperation and addressing local and global issues with the ultimate objective of establishing a European university. In turn, CELSA promotes cooperation among researchers at its member universities: the Budapest University of Technology and Economics, Eötvös Loránd University, Semmelweis University, KU Leuven, Charles University, Czech Technical University, University of Tartu, University of Warsaw and Jagiellonian University. Every year, its members finance the preparation of applications for EU funding for ten to twelve joint research projects.

The Guild brings together twenty-one European research-oriented universities from sixteen countries with the goal to enhance the voice of institutions, researchers and students. Various working and expert groups have been established as part of this network, which meet regularly to discuss various current issues. The Guild works with policymakers, promotes public debate, encourages excellence in higher education and cooperates with private and public institutions. In this regard, we would like to draw attention to the recently very topical issue of reforming the method of evaluating research achievements in accordance with the DORA guidelines. Through our working groups, The Guild members are actively involved in exchanging views on this issue with the European Commission.

The University of Ljubljana is one of the founders of the Regional Platform for Benchmarking and Cooperation in Higher Education and Research, established to improve cooperation between universities in the Western Balkans. The platform places special emphasis on the development and quality of doctoral studies. In 2019, twenty-five universities in the Western Balkans signed an agreement on joining the Rector's Forum to strengthen cooperation in research, science and art. The objective of the Rector's Forum is to promote joint activities, projects and student exchanges, rationalise the use of available resources and staff, and offer joint academic programmes. The plan is to improve and expand the list of experts and successful lecturers who could monitor the work of doctoral students as (co-) supervisors or committee members. At the same time, we will strive to include them in habilitation procedures as external reporters. In addition, a database will be developed on the research equipment available in the Western Balkans, which researchers at the universities included in the Regional Platform could use based on suitably developed mechanisms.

In 2015, the University of Ljubljana founded the University of Ljubljana Global Alumni and Associates Network (SMUL) to bring together scientists, professors and other prominent figures from the academic, research and development communities abroad. SMUL's purpose is to raise the quality of academic programmes

and to enhance the international cooperation and profile of the University of Ljubljana. At the initiative of the SMUL leadership and to enhance SMUL's visibility, in 2021 we launched a series of presentations of the SMUL members' achievements dubbed 'Science for All'. We work towards connecting and promoting cooperation among SMUL members and the University of Ljubljana faculties, the inclusion of SMUL members in the activities of the University of Ljubljana's Doctoral School, cooperation on doctoral committees and inclusion in the evaluation of internal applications as part of the University of Ljubljana Development Fund. We would also like to encourage student exchanges between the universities where SMUL members work.

Finally, as part of the University of Ljubljana's strategy we have also stepped up our knowledge transfer activities through forming connections with the Slovenian business world and other similar institutions in Slovenia and abroad.

■ ***prof. dr. Boštjan Markoli**

Je redni profesor za fizikalno metalurgijo na Naravoslovnotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani (UL NTF), kjer je leta 2000 doktoriral. Ukvarja se s karakterizacijo in razvojem novih kovinskih materialov s posebnimi lastnostmi. V 90. letih se je izpopolnjeval prek sodelovanja s Tehnično Univerzo v Muenchnu pri razvoju zlitin za AIRBUS 320 in Audi A6. Leta 2010 je kot štipendist norveške vlade gostoval na NTNU v Troendheimu na Norveškem, kot Fulbrightov štipendist pa je v letih 2011 in 2012 deloval na University of California, Berkeley, ZDA. Na gostovanjih v tujini se je predvsem ukvarjal s preiskovanjem kovinskih materialov s pomočjo presevne elektronske mikroskopije ali TEM. V zadnjem obdobju kot član pridruženega laboratorija PACS2, ki deluje pod okriljem francoskega CNRS, sodeluje z Université de Lorraine v Nancyu. Na domači fakulteti je bil na več vodstvenih položajih, v obdobju 2017–2021 tudi dekan UL NTF. Izkušnje pri vodenju in ocenjevanju kakovosti dosežkov in procesov je nabiral tudi v gospodarstvu kot nadzornik v gospodarskih družbah s področja elektrogospodarstva ter pri prestrukturiranju gospodarskih družb. Rezultate raziskovalnega dela publicira v uglednih znanstvenih in strokovnih publikacijah ter redno sodeluje na mednarodnih znanstvenih srečanjih in je član mednarodnih strokovnih združenj.

Prof. Dr. Boštjan Markoli is a full professor in the field of physical metallurgy at the Faculty of Natural Sciences and Engineering at the University of Ljubljana (UL NTF), where he received his PhD in 2000. He is engaged in the characterisation and development of new metallic materials with special properties. In the 1990s he perfected his skills by collaborating with the Technical University of Munich in the development of alloys for the Airbus 320 and the Audi A6. In 2010 he was a visiting researcher at NTNU in Trondheim, Norway, as a Norwegian Government Fellow, and as a Fulbright Fellow he worked at the University of California, Berkeley, USA, in 2011 and 2012. During his visits abroad he was working on characterization of metallic materials using transmission electron microscopy or TEM. More recently, Prof. Dr. Markoli has collaborated with the Université de Lorraine in Nancy as a member of the associated laboratory PACS2, under the auspices of the French CNRS. At his home faculty, he has held several leadership positions and was also Dean of the UL NTF in 2017-21. He has gained experience in managing and evaluating the quality

of services and processes in business as a member of supervisory boards in companies in the electricity production sector and in restructuring of companies. He publishes the results of his research in prestigious scientific and professional publications, regularly participates in international scientific meetings and is a member of international professional associations.

Mednarodno sodelovanje slovenskih znanstvenikov

International cooperation of Slovene scientists

90



Danilo Zavrtanik*

Slovenski raziskovalci sicer dosegajo vrhunske rezultate, imamo pa malo zares vrhunskih raziskovalnih skupin, ki so prepoznavne v svetu. Deloma je to posledica tega, da smo prepričani, da smo premajhni za sodelovanje v velikih mednarodnih projektih, kar seveda ni res. Zato je zanimivo da v zadnjih letih opažamo hitro rast mednarodnega sodelovanja v velikih raziskovalnih skupinah na globalnem nivoju.

V predavanju bom predstavil lastne desetletne izkušnje pri delu v velikih mednarodnih kolaboracijah.

We have a number of excellent Slovene scientists but we are lacking top scientific groups which are recognised in the international scientific environment. This is partly due to the fact that we are convinced that we are too small to participate in large international projects, which of course is not true. It is therefore interesting to note the rapid growth of international cooperation in large research groups at the global level in recent years.

In this lecture, I will present my own ten years of experience working in large international collaborations.

■ ***prof. dr. Danilo Zavrtnik**

Življenjepis dostopen na:

<https://www.ung.si/sl/raziskave/center-za-astrofiziko-in-kozmologijo/sodelavci/danilo-zavrtanik/>

Curriculum vitae available at:

<https://www.ung.si/sl/raziskave/center-za-astrofiziko-in-kozmologijo/sodelavci/danilo-zavrtanik/>

Ključ je v mednarodnem sodelovanju

The key is in international cooperation

92



Jadran Lenarčič*

V letih 2000-2007 je Evropska komisija sprožila iniciativo, imenovano ERA (s podnaslovom Nasproti evropskemu raziskovalnemu prostoru), katerega cilji so bili skupna uporaba velike raziskovalne opreme, koherentna implementacija nacionalnih in evropskih raziskovalnih aktivnosti, mobilnost raziskovalcev, atraktivnost evropskega raziskovalnega in inovacijskega sistema, skupne socialne in etične vrednote. Bistvo te iniciative je zmanjšati izolacijo in fragmentacijo raziskovanja v Evropi ter poenotiti raziskovalne politike med državami članicami.

Ena od temeljnih motivacij ERA je med drugim bilo očitno vse večje zaostajanje Evrope na področju raziskav in predvsem na področju inovacij oziroma prenosa raziskovalnih dosežkov v prakso ter industrijsko proizvodnjo in to zlasti v primerjavi z ZDA in tehnološko rastočo Kitajsko in nekaterimi drugimi državami Daljnega vzhoda. V letih, ki so sledila, se zadeve niso odvile, kot je bilo zamišljeno. Razlogi so različni, temelj pa je prevelika raznolikost raziskovalnih oziroma inovacijskih sistemov, ki je še najbolj vidna v strahovitih razlikah pri financiranju raziskovalne dejavnosti in inovacij. Gospodarska kriza v letih 2009-2015 je razlike še krepko povečala. Inovacijski sistemi, kamor štejem tudi organizacijo raziskovalne dejavnosti, so med revnejšimi in bogatejšimi neprimerljivi.

Dejstvo je, da so napredne evropske države v času krize povečevale vlaganja v raziskave in inovacije (Švedska, Danska, Nemčija, Avstrija ipd.) in da so nekatere druge države, med katerimi na žalost prednjači Slovenija, vlaganja zmanjševala. Povečanje razkoraka je prispevalo k temu, da se zamisel o povezovanju Evrope v skupni in enotni raziskovalni prostor ni uresničila v celoti. Najnovejša iniciativa,

katere cilj je revitalizacija ERA in spremljajočih inštrumentov, je bila sprožena v času lanskoletnega predsedovanja Slovenije Evropskemu svetu. Žal se tudi tokrat ne moremo znebiti občutka, da se bo večina navdušujočih besed Evropske komisije razvodenelo na nacionalnem nivoju.

Ena izmed vidnejših zamisli v okviru ERA je prioritizacija raziskovalnih področij, na katerih naj bi Evropa s sodelovanjem ostala ali prešla v svetovni vrh. Vendar bi rad poudaril, da se vse strategije začnejo s prioriteta in tudi padejo s prioriteta. Razmere na trgu in v znanosti se hitro spremenijo, zato je napovedovanje skupnih tehnoloških prioritiet pogostokrat zmotno. Kot inženir in tudi kot znanstvenik lahko zatrdim, da je vse, kar v znanosti zapišeš kot prioriteto, v tistem hipu že zastarelo. Zato bi bilo nespametno omejevati se na strogo določene, formalizirane in preozke prioritete, temveč je nujno nasloniti se na priložnosti, ki se ponujajo spontano ob sodelovanju in izmenjavah na področju znanstvenih in tehnoloških raziskav. Potrebujemo nore in prebojne ideje, omogočiti jim moramo, da se razvijejo in zaživijo.

V primerjavi z ZDA in drugimi konkurenčnimi državami smo Evropejci razdeljeni v samostojne države in regije. Pomeni, da moramo narediti vse, da se vzpostavi odprta evropska platforma, ki bo omogočala radikalno sodelovanje. Z besedo radikalno mislim, da je treba umakniti in porušiti vse ovire, ki nam prepogosto preprečujejo sodelovanje. Čas je, da razlike med Evropejci pričnemo razumevati kot priložnosti. To velja še posebej za nas, Slovence, ki se značajsko izogibamo prepihu in ki nam odprtost ne predstavlja največje vrednote (pa bi jo morala!). Dobre ideje se porajajo v stiku z drugimi idejami. Raznolikost in z njo povezana odprtost je torej prednost.

Kakovostne znanosti ni brez izmenjave infrastrukture, znanja, znanstvenih dosežkov, vrhunskih tehnologij in kadrov. Slovenija je tako majhna država, da si slovenske znanosti ne moremo zamišljati brez intenzivnega mednarodnega sodelovanja in mednarodne vpetosti naših znanstvenih organizacij, univerz in inštitutov ter inovativnih in visokotehnoloških podjetij. Nujno je, da se slovenski znanstveniki, ki delujejo v tujini, povezujejo s kolegi v domovini in tako svojim rojakom pripomorejo k vrhunski izobrazbi ter k odpiranju vrat v mednarodni prostor. Predvsem pri mlajših generacijah, ki so odšli na študij v tujino, pa je ključno to, da ohranjajo in razvijajo stike z domovino in se po končanem izpopolnjevanju, če želijo, vrnejo domov.

Na Institutu Jožefa Stefana si od nekdaj prizadevamo, da bi bili močno mednarodno vpeti. Na podlagi neke mednarodne študije je IJS na 102. mestu v svetu (med 8200 ocenjenimi) glede na mednarodni ugled. To je rezultat sistematičnega delovanja na področju znanstvene izmenjave, pridobivanja mednarodnih projektov, zaposlovanja itd. Pred covidom je IJS med novimi zaposlitvami imel tretjino tujih mladih raziskovalcev. Pri Slovencih pa se na IJS trajno lahko zaposli le tisti, ki je v času doktorskega študija in podoktorskega izpopolnjevanja prebil vsaj eno leto v tujini. Tako mladi vzpostavijo trajne povezave z laboratoriji v tujini, pridobijo

nova znanja ter spremenijo svoj odnos do raziskovalnega dela in širijo svoj kulturni domot.

In 2000-2007, the European Commission launched an initiative called the ERA (with the subtitle Towards a European Research Area), aimed at sharing large research equipment, coherent implementation of national and European research activities, mobility of researchers, attractiveness of the European research and innovation system, common social and ethical values. The essence of this initiative is to reduce the isolation and fragmentation of research in Europe and to unify research policies among the Member States.

94 ■ One of the main motivations of the ERA was, among other things, Europe's lagging in research, especially in innovation and the transfer of research achievements into practice and industrial production (compared to the US, China and some other Far Eastern countries). In the years that followed, things did not go as planned. The reasons are different, but the basis is the diversity of research and innovation systems, which is visible in the investment in research and innovation. The economic crisis from 2009 to 2015 has increased the gap. Innovation systems, including the organization of research activities, are incomparable between the less developed and the richest countries.

The fact is that some (already advanced) European countries increased their investment in research and innovation during the crisis (Sweden, Denmark, Germany, Austria, etc.) and that some other countries, among which Slovenia unfortunately leads, reduced their investment. The widening gap has contributed to the failure to fully realize the idea of integrating Europe into a common and single research area. The latest initiative, aimed at revitalizing the ERA and accompanying instruments, was launched during Slovenia's last year's presidency of the European Council. Unfortunately, once again, we cannot get rid of the feeling that most of the European Commission's inspiring words will be diluted at the national level.

One of the more visible ideas in the new ERA is to prioritise the research areas in which Europe should move to the top of the world through cooperation. However, I would like to emphasize that all strategies start with priorities and also fall with priorities. Market and science conditions are changing rapidly, so predicting common technological priorities is often wrong. As an engineer and a scientist, I can say that everything you write down as a priority in science is obsolete at that moment. It would therefore be unwise to confine oneself to strictly defined, formalized and too narrow priorities, but it is essential to rely on opportunities offered spontaneously through cooperation and exchanges in the field of scientific and technological research. We need crazy and breakthrough ideas, we need to enable them to develop and come to life.

Compared to the US and other competing countries, Europe is divided into independent countries and regions. It means that we must do everything we can

to establish an open European platform that will allow for radical cooperation. By the word radical, I understand that all the obstacles that too often prevent us from cooperating must be removed and demolished. It is time to understand the differences between Europeans as opportunities. This is especially true for us, Slovenes, who tend to avoid changes and for whom openness is not the greatest value (but it should be!). Good ideas arise in contact with other ideas. Diversity and the openness associated with it is therefore an advantage.

There is no quality in science without exchanging infrastructure, knowledge, scientific achievements, state-of-the-art technologies and human resources. Slovenia is such a small country that we cannot imagine Slovenian science without intensive international cooperation and international involvement of our scientific organizations, universities and institutes, as well as innovative and high-tech companies. It is essential that Slovenian scientists working abroad connect with colleagues at home and thus contribute to their better education and open the door for international collaboration. Especially for the younger generations who have gone to study abroad, the key is to maintain and develop contacts with the homeland.

At the Jožef Stefan Institute, we have always strived to be strongly involved internationally. According to one international study, JSI ranks 102nd in the world (among 8,200 evaluated) in terms of international reputation. This is the result of systematic work in the field of scientific exchange, obtaining international projects, employment, etc. Before covid, one-third of the new employees of young researchers at JSI were foreigners. For Slovenes, only those who have spent at least one year abroad during their doctoral studies and postdoctoral training can be permanently employed at JSI. In this way, young people establish lasting connections with laboratories abroad, acquire new knowledge and change their attitude towards research work and expand their cultural reach.

■ ***prof. dr. Jadran Lenarčič**

Rodil se je leta 1955, 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 na isti fakulteti opravil leta 1986. Nепrekinjeno je bil zaposlen na Institutu „Jožef Stefan“ od leta 1979 do leta 2022, ko se je upokojil.

V letih 1985-1995 je bil vodja Laboratorija za robotiko na Institutu Jožef Stefan, v letih 1995-2005 pa vodja Odseka za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko. Leta 2005 je bil izvoljen za direktorja Instituta, kar je ostal do leta 2020. Leta je bil 2001 izvoljen v naziv znanstveni svetnik. Je tudi redni profesor na Univerzi v Ljubljani, poleg tega je redno predaval na Univerzi v Novi Gorici, na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana in na Univerzi v Bologni (Italija). Kot gostujoči raziskovalec in profesor je sodeloval v Evropi in v ZDA.

Glavna področja njegovega raziskovanja so robotika, predvsem robotska kinematika, biorobotika in humanoidni roboti. Objavil je vrsto znanstvenih del, med drugim je pri založbi Springer izdal petnajst uredniških knjig iz serije *Advances in Robot Kinematics* ter dve monografiji v soavtorstvu z naslovom *Robotics and Robot Mechanisms*.

V Sloveniji in v tujini je sodeloval v mnogih domačih in mednarodnih odborih, med drugim je bil dolgoletni član odbora EARTO – Združenje evropskih raziskovalnih in tehnoloških inštitutov ter član odbora za izbor predsednika ERC – Evropskega raziskovalnega sveta. Je redni in ustanovni član Inženirske akademije Slovenije (nekaj časa tudi njen podpredsednik in predsednik) ter dopisni član akademije *Accademia delle scienze di Bologna*.

Je prejemnik dveh častnih nazivov, italijanskega *Cavaliere Ufficiale nell'Ordine al merito della Repubblica Italiana* ter francoskega *Chevalier de l'ordre national du mérit*.

Jadran Lenarčič was born in 1955, he attended primary school and grammar school in Koper, where he graduated in 1974. He graduated from the Faculty of Electrical Engineering in Ljubljana in 1979 and received his master's degree in 1981. He completed his doctoral dissertation entitled *Synthesis of Manipulation Robots* at the same faculty in 1986. He was continuously employed at the Jožef Stefan Institute from 1979 to 2022 when he retired.

From 1985 to 1995 he was the Head of the Laboratory for Robotics at the Jožef Stefan Institute. From 1995 to 2005 he was the Head of the Department of Automatics, Biocybernetics and Robotics. In 2005, he was elected Director of the Institute, where he remained until 2020. In 2001, he was elected Scientific Councilor of the Institute. He is also a full professor at the University of Ljubljana and has lectured regularly at the University of Nova Gorica, the Jožef Stefan International Postgraduate School and the University of Bologna (Italy). He has been a visiting researcher and professor in Europe and the United States.

The main areas of his research are robotics, especially robotic kinematics, biorobotics and humanoid robotics. He has published a number of scientific contributions, including fifteen editorial books from the *Advances and Robot Kinematics* series and two co-authored monographs entitled *Robotics and Robot Mechanisms*.

He has participated in many committees in Slovenia and abroad, including a long-time member of the EARTO Committee – Association of European Research and Technology Organizations and a member of the ERC – European Research Council Presidential Selection Committee. He is a full and founding member of the Academy of Engineering of Slovenia (for some time also its vice-president and president) and a corresponding member of the *Accademia delle scienze di Bologna*.

He is the recipient of two honorary titles, the Italian *Cavaliere Ufficiale nell'Ordine al merito della Repubblica Italiana* and the French *Chevalier de l'ordre national du mérit*.

Strateško povezovanje z raziskovalno odličnimi institucijami – dobra praksa InnoRenew CoE

Strategic partnerships with excellent research institutions – good practice of InnoRenew CoE



Klavdija Kutnar*

InnoRenew CoE je bil ustanovljen z namenom povečanja uporabe obnovljivih materialov v grajenem okolju, za ublažitev učinkov podnebne krize in za podporo razvoju bolj trajnostne družbe. InnoRenew CoE so leta 2017 po uspešni prijavi na razpis Horizon 2020 Teaming (GA #739574) ustanovili UP (46 %), ZAG (15 %), ZVKDS (15 %) in Fraunhofer-Gesellschaft (24 %). Vizija organizacije je biti vodilna v svetu v interdisciplinarni znanosti o grajenem okolju in model za mednarodno raziskovalno odličnost, industrijsko sodelovanje in vključevanje javnosti. InnoRenew CoE je od svojega začetka leta 2017:

- Zgradil interdisciplinarno in mednarodno ekipo 70 ljudi (37 moških, 33 žensk; 47 % iz tujine – 17 držav; 18 vpisanih na doktorske programe; 29 jih poučuje na univerzitetni ravni) in postal destinacija za dohodno mobilnost s 170+ obiskovalci letno (pred COVID).
- Zgradil in opremil nove, najsodobnejše raziskovalne zmogljivosti (z 10 laboratoriji) za podporo dejavnostim raziskav in razvoja v zvezi s trajnostno grajenim okoljem (20 milijonov EUR kohezijskih sredstev za sodobno stavbo, ki je sama raziskovalni projekt, zasnovan v skladu z načeli Restorativnega okoljskega in ergonomskega oblikovanja (REED)).
- Pomagal pri oblikovanju nacionalne politike, prislužil omembo v slovenski strategiji pametne specializacije ter prispeval k stebroma »Pametni domov z lesno verigo« in »Krožno gospodarstvo« s pomočjo strateških raziskovalnih in inovacijskih partnerstev. Vplival na politiko EU s sodelovanjem v 1) Wood4Bauhaus Alliance; 2) strokovni skupini E03710 pri GD EK za okolje in 3) delovni skupini »Sistemski pristop za energetske prehod v Evropi«, ki jo vodi Science Advice

for Policy by European Academies; 4) priprava novih gradbenih standardov Eurocode (člani CEN/TC250/SC8/WG3); in preko drugih organov in dejavnosti.

- Gradi napredno znanost na interdisciplinarnih področjih (dobro počutje ljudi, trajnostna gradnja, IKT in optimalna uporaba obnovljivih materialov), hkrati pa postavlja temelje za bolj trajnostno in bolj zdravo grajeno okolje po vsem svetu (objavili so več kot 500 recenziranih znanstvenih člankov, h-indeks narašča vsako leto itd.)
- Ustvaril močno in trajno sodelovanje s svojimi ustanovitelji (UP, ZAG, ZVKDS in Fraunhofer) in drugimi partnerji TEAMING (GA #739574) in zgradil močno mrežo prek 1) svojega Living Laba (116 članov iz 29 držav), 2) COST Actions (17 članov MC, 3 člani ožje skupine, vodijo novo akcijo COST CA20139) in 3) druge mednarodne mreže, kot so InnovaWood, WoodRise Alliance, Wood4People, The New European Bauhaus itd.
- Zaslužil več kot 10 milijonov evrov s 23 mednarodnimi projekti (med njimi 4 H2020 MSCA, 2 H2020 BBI), 38 nacionalnimi projekti, COST Action CA20139, 1 štipendijo ERC Consolidator in je mentoriral 18 doktorskih študentov. Z neposrednim sodelovanjem z gospodarstvom na področju raziskav in drugih storitev zaslužil več kot milijon EUR.
- Prispeval k razvoju svojih ustanoviteljev (soustvaril medinstitucionalni ekosistem z UP in ZAG kot del njihove katedre FRISSBE ERA (H2020 #952395); razvil nov doktorski študijski program – Obnovljivi materiali za zdravo grajeno okolje – na UP).

The InnoRenew CoE was established to help increase the use of renewable materials in the built environment, to mitigate the effects of the climate crisis, and to support the development of a more sustainable society. InnoRenew CoE was founded by UP (46%), ZAG (15%), ZVKDS (15%), and Fraunhofer-Gesellschaft (24%) in 2017 following a successful Horizon 2020 Teaming application (GA #739574). The vision of the organisation is to be both a world leader in the interdisciplinary science of the built environment and a model for international research excellence, industrial collaboration, and public engagement. Since its inception in 2017, InnoRenew CoE:

- Built an interdisciplinary and international team of 70 people (37 male, 33 female; 47% from abroad – 17 countries; 18 enrolled in PhD programs; 29 teaching at the university level) and become a destination for incoming mobility with 170+ visitors annually (pre-COVID).
- Built and equipped new, state-of-the-art contemporary research facilities (with 10 laboratories) to support R&I activities related to sustainable built environments (20 million EUR of Cohesion funds for a modern building, which is itself a research project, designed according to Restorative Environmental and Ergonomic Design (REED) principles).

- Helped shape national policy, earning mention in Slovenia's Smart Specialisation Strategy and contributed to its "Smart homes with Wood Value Chains" and "Circular Economy" pillars through Strategic Research and Innovation Partnerships. Influenced EU policy through participation in 1) Wood4Bauhaus Alliance; 2) expert group E03710 at EC DG Environment and 3) working group "A Systemic Approach for the Energy Transition in Europe" lead by the Science Advice for Policy by European Academies; 4) preparation of new Eurocode building standards (member of CEN/TC250/SC8/WG3); and through other bodies and activities.
- Advanced science in its interdisciplinary focus areas (human well-being, sustainable construction, ICT, and optimal use of renewable materials), while laying the foundation for a more sustainable and healthier built environment worldwide (published over 500 peer-reviewed scientific papers, h-index increasing yearly, etc.)
- Created a strong and lasting collaboration with its founders (UP, ZAG, ZVKDS, and Fraunhofer) and other TEAMING partners (GA #739574), and built a strong network through 1) its Living Lab (116 members from 29 countries), 2) COST Actions (MC members of 17, core group members of 3, grant holder of the new COST Action CA20139), and 3) other international networks like InnovaWood, WoodRise Alliance, Wood4People, The New European Bauhaus, etc.
- Earned over 10 million Euros from 23 international grants (among them 4 H2020 MSCA, 2 H2020 BBI), 38 national grants, COST Action CA20139 Holistic Design of Tall Timber Buildings, 1 ERC Consolidator grant, and has mentored 18 PhD students. Earned more than 1 million EUR from direct industry research collaboration and other services.
- Contributed to the development of its founders (co-created an inter-institutional ecosystem with UP and ZAG as part of their FRISSBE ERA Chair (H2020 #952395); developed a new PhD study program
- Renewable Materials for Healthy Built Environments – at UP).

■ ***prof. dr. Klavdija Kutnar**

Od leta 2019 je rektorica Univerze na Primorskem. Njeno glavno raziskovalno področje je algebraina teorija grafov. Od leta 2016 je članica uredniškega odbora revije *Ars Mathematica Contemporanea*, od leta 2018 je odgovorna urednica. Je tudi članica uredniških odborov *Bulletin of the Institute of Combinatorics and its Applications* and *Algebraic Combinatorics* in glavni urednik znanstvene revije *ADAM – The Art of Discrete and Applied Mathematics*. Bila je namestnica predsednika organizacijskega odbora 8. evropskega matematičnega kongresa leta 2021 in je članica Mednarodnega svetovalnega odbora za Mednarodni kongres matematikov 2022. Leta 2019 je postala predsednica Sveta Republike Slovenije za visoko šolstvo. Leta 2017 je bila s strani ministra imenovana v delovno skupino za podporo projektu „Peer-Counseling Project on the financing of higher education in Slovenia“.

Leta 2021 je bila imenovana v strokovni skupini za pripravo Nacionalnega program visokega šolstva 2030 in Raziskovalno-inovacijsko strategijo Slovenije 2021 – 2030.

Klavdija Kutnar has served as the Rector of the University of Primorska since 2019. Her main research area is algebraic graph theory. She has been a member of the editorial board of the journal *Ars Mathematica Contemporanea* since 2016, serving as editor-in-chief from 2018. She is also a member of the editorial boards of the *Bulletin of the Institute of Combinatorics and its Applications* and *Algebraic Combinatorics*, and managing editor of the scientific journal *ADAM – The Art of Discrete and Applied Mathematics*. She was the Deputy Chair of the Organizing Committee of the 8th European Congress of Mathematics in 2021 and is a member of International Advisory Committee for the International Congress of Mathematicians 2022. In 2019, she became the President of the Council of the Republic of Slovenia for Higher Education. In 2017, she was appointed by the Minister to the Working Group to support the Peer-Counseling Project on the financing of higher education in Slovenia. In 2021 she was appointed by the Minister to the Expert Groups for preparation of National Higher Education Programme 2030 and of Research and Innovation Strategy of Slovenia 2021 – 2030.

Vloga nevladnih organizacij v globalnem povezovanju slovenskega znanja: primer ASEF

The role of non-governmental organizations in connecting Slovenian knowledge at the global level: the case of ASEF



Tamara Pavasović Trošt*

Živimo v času velikih izzivov na različnih področjih, ki so kompleksni in medsebojno povezani ter v veliki meri zahtevajo globalne rešitve. Pri tem lahko pomembno vlogo igra slovensko znanje, v kolikor ga bomo znali ustrezno povezati in upravljati.

V povezovanju slovenskega znanja na globalni ravni igrajo pomembno vlogo nevladne organizacije, in sicer na različne načine. V prvi vrsti s svojo sposobnostjo identifikacije in zanimanja za slovenske znanstvenice in znanstvenike, ki delujejo v različnih državah, na različnih institucijah (univerzah in raziskovalnih inštitutih), v različnih disciplinah in predvsem prihajajo iz različnih institucionalnih ozadij. Ponudijo jim lahko platformo za spoznavanje, povezovanje in združevanje, omogočijo izmenjavo znanja in iskanje ter izkoriščanje priložnosti za doseganje raziskovalnih prebojev. Ravno tako pa z vzpostavljanjem povezav s Slovenijo prek ohranjanja stikov ali medsebojnih izmenjav lahko omogočijo priložnosti za povezovanje slovenskega znanja in doseganje napredkov. Na teh smernicah v Sloveniji dela več nevladnih organizacij; v nadaljevanju bo predstavljeno delo Ameriško-slovenske izobraževalne fundacije (ASEF).

ASEF je nevladna organizacija, ki aktivno povezuje več kot 90 slovenskih profesorjev in profesorjev, ki delujejo na več kot 50-ih univerzah in raziskovalnih inštitutih po svetu ter na več kot 35 znanstvenih področjih. Spodbuja in izvaja izobraževalne ter raziskovalne aktivnosti, obenem pa povezuje in združuje slovenske izobraženke in izobražence po svetu. Posebno dimenzijo predstavlja grajenje mostov med slovenskimi akademkinjami in akademiki, delujočimi v ZDA, Kanadi, Združenem kraljestvu, državah članicah Evropske Unije (EU), Avstraliji in Novi Zelandiji. Obenem

pa ne pozabi na mlade generacije raziskovalk in raziskovalcev, katerim s štipendijskimi programi za raziskovalne obiske v tujini ponuja možnost za rast in razvoj na izobraževalnem in raziskovalnem področju, pri tem pa jim privzgoji čut za pomen povezovanja slovenskega znanja na globalnem nivoju, vračanja pridobljenega znanja v Slovenijo in nasploh kroženja znanja.

Kot poseben doprinos k povezovanju slovenskega znanja velja izpostaviti program Tutorstvo ASEF. V letu 2020 je ASEF v slovenski prostor uvedel tutorski program, ki je utemeljen na uveljavljeni tutorski metodi z Univerze Oxford in Univerze Harvard, podporni steber katerega predstavljajo članice in člani ASEF-a, ki so se izobraževali na teh univerzah, skupaj z dodatno podporo tutorjev iz Oxforda. Pri tutorski metodi gre za komplementarni pristop formalnega izobraževanja in poučevanja, v okviru katerega štipendistke in štipendisti ASEF delajo v majhnih skupinah s tutorkami in tutorji, ki so vodilni eksperti na svojem področju. S tem se spodbuja povezovanje, razvoj in kroženje slovenskega znanja ter prenašanje pomena tega na mlajše generacije. Program, usmerjen na razvoj individualnega potenciala in rast znotraj manjše skupine, je do sedaj uspešno končalo že 44 tutorirank in tutorirancev, jeseni 2022 pa bo vanj vpisanih 27 novih kandidatki in kandidatov.

Še eden ASEF-ov uspešen projekt, ki cilja na povezovanje slovenskega znanja na globalnem nivoju, je Slovensko-ameriški virtualni akademski simpozij (SAVAS), ki se izvaja s podporo Ameriške ambasade v Ljubljani. V sklopu projekta je ASEF izvedel dva virtualna simpozija, ki sta bila dobro obiskana s strani slovenskih in ameriških profesorice, profesorjev, študentk, študentov in predstavnic ter predstavnikov gospodarstva. Prvi simpozij je potekal novembra 2020 in udeležilo se ga je 200 ljudi. SAVAS je združil vse tiste iz obeh držav, ki so zainteresirani za formalno in neformalno raziskovanje in krepitev odnosov, osredotočenih na izmenjave. Drugi simpozij, ki je sledil prvemu, se je odvil junija 2021. Otvorila sta ga dva prominentna osrednja gosta iz Slovenije in ZDA, čemer je sledila predstavitev obstoječih mehanizmov, ki omogočajo in spodbujajo povezovanje med Slovenijo in ZDA. Simpozij je bil posebej usmerjen v spodbujanje interakcij med udeleženkami in udeleženci, saj je bila tovrstna aktivnost izpostavljena kot zelo zaželeni komponenta v anketi, na katero so odgovorili udeleženci pred junijsko konferenco. Glede na izražen interes za razpis finančne podpore ciljno usmerjenim obiskom je ASEF odprl razpis, ki bo pomagal pri razširitvi sodelovanja in izmenjave znanj med slovenskimi in ameriški akademijami in akademiki.

We live in a time of great challenges in various complex and interconnected fields that largely require global solutions. Slovenian knowledge can play an important role, as long as we know how to connect and manage it properly.

Non-governmental organizations play an important role in connecting Slovenian knowledge at the global level in various ways. First, through their interest in and identification of Slovenian scientists working in different countries, at different

institutions (universities and research institutes), in different disciplines, and from different institutional backgrounds. NGOs can provide a platform for these scientists to connect and get to know each other, exchange knowledge, and achieve research breakthroughs. They can also provide opportunities for connecting Slovenian knowledge and achieving progress by establishing links with Slovenia through maintaining contacts or mutual exchanges. Several non-governmental organizations in Slovenia are working on this platform; the work of the American-Slovenian Educational Foundation (ASEF) is presented below.

ASEF is a non-governmental organization that actively connects more than 90 Slovenian professors working in more than 50 universities and research institutes around the world and in more than 35 scientific fields. It encourages and implements educational and research activities, and at the same time connects and unites Slovenian scholars and scholarship around the world. A special dimension is building bridges between Slovenian academics working in the USA, Canada, the United Kingdom, the member states of the European Union (EU), Australia and New Zealand. At the same time, it does not forget new generations of researchers, who are offered the opportunity to grow and develop in their research and schooling, while also nurturing the value of connecting Slovenian research at the global level, returning knowledge to Slovenia, and contributing to the circulation of knowledge more broadly.

The ASEF Tutoring program is a special contribution to the integration of Slovenian knowledge. In 2020, ASEF introduced a tutoring program in Slovenia based on the established tutoring method from Oxford University and Harvard University. The support pillar of this program is represented by members of ASEF who studied at these universities, together with additional support from tutors from Oxford. The tutoring method is a complementary approach to formal education and teaching, in which ASEF scholarship holders work in small groups with tutors who are leading experts in their fields. This encourages the integration, development and circulation of Slovenian knowledge and the transmission of its meaning to younger generations. The program, aimed at developing individual potential and growth within a small group, has so far been successfully completed by 44 tutors, and in the autumn of 2022, 27 new candidates will be enrolled.

Another ASEF's successful project with the aim to connect Slovenian knowledge at the global level is the Slovenian American Virtual Academic Symposium (SAVAS) project which is supported by the U.S. Embassy Ljubljana. As part of the project, ASEF held two virtual symposiums that were well attended by Slovenian and American professors, students, and industry representatives. The first symposium was held in November 2020, and was attended by 200 participants. SAVAS brought together from both nations those interested in enhancing formal and informal research and strengthening exchange-focused relationships. The second symposium, held the following year, in June, 2021, was opened by two prominent keynote speakers from Slovenia and the United States, followed by a summary presentation of existing mechanisms that allow and promote cooperation

between Slovenia and the United States. This symposium especially focused on facilitating interactions between participants as that aspect was the most desirable component pointed out in the survey with participants that ASEF conducted ahead of June's conference. Due to sufficient interest for travel grants, ASEF has opened the call for travel grants that will help to broader cooperation and knowledge exchange between Slovenian and American academics.

■ ***izr. prof. dr. Tamara Pavasović Trošt**

Je tutorica ASEF in izredna profesorica za sociologijo na Univerzi v Ljubljani, Ekonomski fakulteti. Doktorirala je iz sociologije na Univerzi Harvard (2012) in magistrirala iz politologije na Univerzi v Syracuse. Njeni raziskovalni interesi so nacionalizem, etnična identiteta in vrednote mladih, z geografskim poudarkom na Zahodnem Balkanu ter kvalitativnih in mešanih metodah. Pred tem je bila gostujoča profesorica na Univerzi v Gradcu, v študijskem letu 2015/2016 pa je preživela kot Fung Fellow na Univerzi Princeton. Je sourednica knjig *Changing Youth Values in Southeast Europe: Beyond Ethnicity* (Routledge, 2018) in *Europeanization and Memory Politics* (Palgrave, 2021) ter objavlja v revijah, kot so *Nations and Nationalism*, *Memory Studies*, *Journal of Genocide Research in War & Society*. Je izredna urednica v revijah *Studies in Ethnicity and Nationalism* in *Journal of Communist and Post-Communist Studies* ter je v odborih za etiko v raziskovanju na Ekonomski fakulteti in Univerzi v Ljubljani ter v etični komisiji pri *Memory Studies Association*. Na Univerzi v Ljubljani poučuje predmete, ki se nanašajo na kvalitativno in mešano metodologijo, indikatorje družbenega napredka in sociološke vidike poslovanja. Za svoje poučevanje je prejela številne nagrade, vključno s Harvardsko nagrado Derek Bok za odličnost pri poučevanju dodiplomskih študentov, pred kratkim pa je prejela nagrado London School of Economics Dominique Jacquin-Berdal za najboljši izvorni raziskovalni članek o etničnosti ali nacionalizmu med mladimi raziskovalci.

Tamara Pavasović Trošt is an ASEF Tutor and Associate Professor of Sociology at the School of Economics and Business, University of Ljubljana, Slovenia. She holds a Ph.D. in Sociology from Harvard University (2012) and a M.A. in Political Science from Syracuse University. Her research interests include nationalism, ethnic identity, and youth values, with a geographical focus on the Western Balkans, and qualitative and mixed methods. Previously, she was a visiting professor at the University of Graz, and spent the 2015-16 year as a Fung Fellow at Princeton University. She is the co-editor of *Changing Youth Values in Southeast Europe: Beyond Ethnicity* (Routledge, 2018) and *Europeanization and Memory Politics* (Palgrave, 2021) and has published in journals such as *Nations and Nationalism*, *Memory Studies*, *Journal of Genocide Research*, and *War & Society*. She is an Associate Editor at the journals *Studies in Ethnicity and Nationalism* and *Journal of Communist and Post-Communist Studies* and sits on the research ethics committees at SEB and the University of Ljubljana, as well as the Ethics Committee at the *Memory Studies Association*. At the University of Ljubljana, she teaches classes related to qualitative and mixed methodology, indicators of social progress, and the sociological aspects of business. She has won numerous rewards for her teaching, including Harvard's Derek Bok award for excellence in teaching of undergraduates, and more recently received the London School of Economics Dominique Jacquin-Berdal award for the best original research article on ethnicity or nationalism among young scholars.

Izzivi sodelovanja slovenskih strokovnjakov iz tujine

Opportunities of Cooperation
with Slovenians Abroad



mag. Kristi Hodak Knobloch

je profesionalna storitvena oblikovalka, ki je trenutno zaposlena kot svetovalka v Mckinsey & Co, Digital Mckinsey. Deluje mednarodno v različnih sektorjih, od bančništva in nakupovanja do zdravstva, izobraževanja, zaposlovanja ter vladnih služb, kjer svetuje vodstvu organizacij na področju digitalnih transformacij ter inovativnih "user-centred" storitev in sistemov. Kristi je diplomirala na ljubljanski Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje iz vizualnih komunikacij in študij nadaljevala v Londonu na magistrskem programu "Service Design", ki je nastal kot plod sodelovanja med Royal College of Art, School of Design ter Imperial College, Business School. Kristi najbolj motivirajo kompleksni, nesmiselni in zastareli sistemi, saj v njih vidi priložnost, da jih preoblikuje v nove, enostavne storitve, ki izboljšajo kakovost našega življenja. Kristi verjame, da prihodnost leži v multidisciplinarnem delu med oblikovanjem, tehnologijo in poslovanjem.

Več na:

<https://www.linkedin.com/in/kristi-hodak-knobloch-34483957/>

Kakšne strokovnjake bo Slovenija potrebovala v naslednjih 10. letih in kako jih pospešeno privabiti?

What Skills Will Slovenian Employees Need in the Near Future?

108



Kristi Hodak Knobloch*
Timotej Homar**

Podatki o izseljevanju mladih in izobraženih Slovencev v tujino mnoge, še posebej gospodarstvenike, navdajajo z zaskrbljenostjo. Za člane Društva v tujini izobraženih Slovencev (VTIS) vemo, da se jih je ena tretjina že vrnila v Slovenijo, približno polovica tistih v tujini pa razmišlja o vrnitvi v naslednjih 5 letih. Ti podatki so vzpodbudni, tudi če upoštevamo, da je med člani Društva VTIS delež takih, ki razmišljajo o vrnitvi, večji kot med Slovenci v tujini na splošno. Društvo VTIS, ki šteje že prek 2100 članov aktivnih v 51 različnih državah, si s svojimi aktivnostmi prizadeva zmanjšati razdaljo med svetom in Slovenijo ter tako prispevati h kroženju znanja.

Poleg razlogov za odhod je pomembno razumeti tudi razloge za odločitev ostati v tujini. Tukaj ima pomembno vlogo celovit nabor ugodnosti in pogojev, ki jih zaposlenim ponujajo delodajalci. V Društvu VTIS v tem vidimo priložnost, da slovenska podjetja prevzamejo globalno miselnost, da privabijo in ohranijo najboljše talente. Namreč preko Slovencev v tujini lahko črpamo ideje in inspiracijo za dobre prakse zaposlovalcev v Sloveniji. V ta namen smo pripravili publikacijo Dobre prakse globalnih zaposlovalcev v katerem predstavljamo, kako talente privlačijo in zadržujejo globalno atraktivni zaposlovalci.

Naši rezultati kažejo, da slovenski talenti, ki so se izobraževali v tujini, najbolj cenijo prepoznavnost podjetja na svojem področju, konstantno spodbujanje profesionalne rasti in možnost fleksibilnega delovnega časa. Podjetja, kjer se člani Društva VTIS zaposlujejo, najpogosteje vlagajo v omogočanje konstantne profesionalne rasti, spodbujanje timskega dela in ustvarjanje občutka smisla pri delu. Ugotovili smo tudi, da v Sloveniji prihaja do največjega razkoraka med prisotnostjo praks in

pričakovanj anketirancev pri fleksibilnem delovnem času, ravnotežju med delom in prostim časom in kulturi dostopnega vodstva. Razkorak predstavlja odlično priložnost za slovenska podjetja, ki se s praksami želijo približati konkurenčnim tujim podjetjem. Člani društva, ki so se že vrnili, izbirajo predvsem slovenske delodajalce, ki se lahko pohvalijo s prepoznavnostjo podjetja, spodbujanjem profesionalne rasti in timskega dela.

Poleg najpomembnejših dobrih praks smo v sodelovanju s časnikom Finance analizirali tudi pričakovanja v tujini izobraženih Slovencev glede dohodka. Anketiranci v tujini v povprečju zaslužijo 6.900 EUR bruto na mesec. Ob morebitni vrnitvi v Slovenijo jih večina pričakuje dohodek v višini okrog 80 % dohodka, ki ga imajo trenutno v tujini. V tujini največ zaslužijo Slovenci zaposleni na področju financ, informacijske tehnologije ter upravljanja, svetovanja in vodenja. Razmerje med pričakovanim dohodkom v Sloveniji in tujini je še posebno visoko za zaposlene na področju znanosti in tehnologije (88 %).

Z raziskavo o dobrih praksah ponujamo slovenskim podjetjem in organizacijam paleto idej za privabljanje in zadrževanje najboljših talentov in vpogled v to, kaj na tem področju globalno počnejo bolj ali manj prepoznavna podjetja.

V Društvu VTIS torej vemo, da obstaja segment Slovencev v tujini, ki jih zaposlitev v Sloveniji zanima, a imajo globalna pričakovanja glede ponudbe delodajalcev. Prav tako vemo, da si Slovenija prizadeva privabiti talente nazaj v domovino, a kot vsaka država bo za to potrebovala jasno strategijo.

Z diskusijo na okrogli mizi bi radi zaceli krojiti zacetke te strategije z odgovori na vprašanja kot so: o tem katere kompetence bo Slovenija potrebovala v naslednjem desetletju, kako do teh kompetenc ter kako lahko mreža Slovencev po svetu zapolni te kompetenčne vrzeli na kratki in dolgi rok.

■ ***mag. Kristi Hodak Knobloch**

Je profesionalna storitvena oblikovalka, ki je trenutno zaposlena kot svetovalka v Mckinsey & Co, Digital Mckinsey. Deluje mednarodno v različnih sektorjih, od bančništva in nakupovanja do zdravstva, izobraževanja, zaposlovanja ter vladnih služb, kjer svetuje vodstvu organizacij na področju digitalnih transformacij ter inovativnih "user-centred" storitev in sistemov. Kristi je diplomirala na ljubljanski Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje iz vizualnih komunikacij in študij nadaljevala v Londonu na magistrskem programu "Service Design", ki je nastal kot plod sodelovanja med Royal College of Art, School of Design ter Imperial College, Business School. Kristi najbolj motivirajo kompleksni, nesmiselni in zastareli sistemi, saj v njih vidi priložnost, da jih preoblikuje v nove, enostavne storitve, ki izboljšajo kakovost našega življenja. Kristi verjame, da prihodnost leži v multidisciplinarnem delu med oblikovanjem, tehnologijo in poslovanjem.

Več na:

<https://www.linkedin.com/in/kristi-hodak-knobloch-34483957/>

****dr. Timotej Homar**

Je senior manager v podjetju Deloitte, kjer bankam in drugim organizacijam svetuje pri upravljanju s tveganji. Doktoriral je na Univerzi v Amsterdamu. Z raziskavami o učinkovitosti ukrepov vlad in centralnih bank v sistemskih bančnih krizah je potrdil, da dokapitalizacije bank v težavah znatno skrajšajo trajanje recesij. Po doktoratu se je zaposlil na Evropski centralni banki v Enotnem mehanizmu nadzora, kjer je analiziral učinke možnih sprememb bančne regulative na banke v Evroobmočju. Nadaljeval je v svetovalnem podjetju KPMG AG v Frankfurtu. Ob vrnitvi v Slovenijo se je zaposlil v Deloitte svetovanje v Ljubljani.

K povezovanju Slovencev doma in po svetu prispeva kot član upravnega odbora Društva VTIS, kjer med drugim kot zakladnik skrbi za financiranje društva in stike s partnerskimi podjetji.



dr. Peter Wostner

Je urednik Poročila o produktivnosti na Uradu za makroekonomske analize in razvoj, sicer pa ekspert, predavatelj, moderator in avtor številnih člankov na področju gospodarskega in teritorialnega razvoja, inovacij ter proračuna in politik EU. Med 2014 in 2019 je vodil oblikovanje in izvajanje slovenske strategije pametne specializacije, že 20 let je neposredno vključen v pogajanja o proračunski, pred tem pa tudi kohezijski, politiki EU. Od leta 2016 predseduje tudi delovni skupini OECD za podeželske politike.

**Andraž Logar**

Po Gimnaziji Kranj sem se vpisal na fakulteto za arhitekturo, paralelno s tem pa sorazvijal prve resnejše korake interneta v Sloveniji. Sredi študija sem uspešno sodeloval na mednarodnem natečaju za L'Orea. Ta priložnost me je izpostavila skavtom mednarodnih univerz celega sveta in eno leto pozneje sem predčasno zapustil fakulteto za arhitekturo in se vpisal na MDS v Aucklandu, Novi Zelandiji. Tam sem 2003 diplomiral iz računalniško podprte animacije in oblikovanja in sem, navkljub zanimiv ponudbam za delo, odšel nazaj v Slovenijo, kjer danes soustvarjam podjetje 3fs d.o.o., ki svoje storitve v 99 % izvaža in sicer na trge Skandinavije in Kanade.

Podjetje 3fs razvija najzahtevnejše digitalne rešitve in produkte za multinacionalke celega sveta, predvsem tiste, kjer so pričakovanja do kvalitete digitalnega okolja največje: Skandinavija in Severna Amerika.

Slovenski človeški viri v kontekstu

Slovenian HR in Context



Julij Fischer*

Ko se vprašamo, kakšne strokovnjake bo Slovenija potrebovala v prihodnosti, moramo najprej uzreti kontekst človeških virov (HR) kot managerske znanosti in panoge. In sicer podrobneje v širši kontekst, kakršnega definira Gary Johns. Ta pravi, da na pojav in pomen organizacijskega vedenja in razmerje med spremenljivkami vplivata situacijska priložnost in omejenost sil (Johns, 2006). Slovenski HR kontekst je v specifičnosti, katere bom omenil v nadaljevanju, prav tako povržen »mega« trendom kot druge države v regiji in širše. Ti se odražajo v pospešeni demografski raznovrstnosti, trgu dela po Covid-19, neenakopravnosti, kompleksnosti in nestanovitnosti. V tej situaciji je HR postavljen pred zgodovinske preizkušnje strateškega upravljanja s kadri, tehnološke inovacije in razumevanja poslovnega okolja.

Bodoči HR razvoj v Sloveniji bo odvisen predvsem od demografske slike, pritoka tuje delovne sile, razvoja delovnega okolja, družbeno-ekonomskih dejavnikov in strateških ciljev države.

Ob naraščanju povprečne starosti v aktivno delovni populaciji v Sloveniji se generacijski prerez v organizacijah občutno spreminja. Delo povojne generacije, generacije X in Y v organizaciji prinaša raznolikost vrednot, odnosov, drugačnega vedenja, hkrati pa vnaša trenja in pritiske. Dolgoročno zaposleni delavci starejših generacij negujejo tradicijo izvirnega poslanstva organizacije in uspešnih ter neuspešnih praks, kar omogoča upostavitve stabilne in izdelane organizacijske kulture. Po drugi strani dotična generacija predstavlja izziv za HR v smislu načina dela, timskega dela, podpornega okolja in zakonodajnem področju, ki ureja delo po

upokojitvi. Smotrna prilagoditev delovnega okolja, zaposlitev za polovični delavni čas, prilagodljiv način nagrajevanja in plač na individualni in generacijski ravni bi omogočila delo za tiste, ki si to želijo, in prenos dragocenega znanja v organizacije.

Slovenske organizacije bi imele tudi večjo korist v inovacijskem razvoju in produktivnosti s pritokom tuje izobražene sile. Porajajo se administrativni zastoji, na primer aktivno znanje slovenskega jezika in pridobitev dovoljenj za zaposlitev tujega delavca v podružnem (hčerinskem) podjetju, neugodna obdavčitev dela in način nagrajevanja, napredovanja in nasledstva v organizacijah, ki pa to zavirajo. Zgodovinsko gledano je HR praksa v Sloveniji izrazito kolektivno usmerjana v primerjavi s tradicionalno individualistično in homogeno angloameriško prakso. V kolektivni usmeritvi prednjačijo posplošena sistemizacija delovnih mest, organizacijska struktura in široke plačilne strukture pred prilagojenimi »spot rate« strukturami. S tem je individualna učinkovitost manj poudarjena. Takšen način pa morda ne odgovarja tuji delavni sili, ki strmi k individualnem dokazovanju in ustvarjanju vrednosti.

Pomembni porajajoči dejavnik pri privabljanju strokovnjakov je tudi delovno okolje. V organizacijah trenutno potekajo različni preizkusi enaindvajset urnega delovnega časa, hibridnega dela, dela na daljavo, »co-working« dela na posredni (vmesni) lokaciji. Takšen je primer večine zaposlenih v GitLabu, ki koristijo njim blizu co-working lokacijo podjetja, čeprav imajo delovno mesto v poslovni stavbi v komercialnem središču (Financial Times, 2022). Zaposleni pričakujejo od delodajalca personalizacijo, kakršno so navajeni pri uporabi (zabavne) elektronike in storitev. Prilagodljiv način nagrajevanja v obliki materialnih, izpopolnjevalnih in izkustvenih ugodnosti, posamezniku prilagojeni HR procesi, zadovoljstvo pri delu, individualno finančno svetovanje in podobne uporabniku prilagojene HR storitve so rezultat pričakanj in zahtev današnjih zaposlenih. HR bo moral ustvarjati procese in politike, ki bodo naslovile takšna pričakovanja, sicer bo organizacija izgubila talent na trgu dela.

In navsezadnje, napovedane strateški državne investicije bodo tlakovale naslednji cikel izobraževanja strokovnjakov – posodobitev zdravstvenega sistema in oskrbe, javne uprave, turizem, informacijska tehnologija, finance in storitve na davčnem področju. HR ima priložnost zavzeti pomemben položaj razvoja politik in reform na delovnem področju, ki bo omogočalo usposabljanje in razvoj kadra. Slovensko tripartitno socialno partnerstvo s Ekonomsko-socialnem svetom v ospredju je pogosto prizorišče trenj pri v urejanju socialnih in delovnih odnosov, kar dokazujejo pretekla obdobja neaktivnosti in zastoji v dialogu. Strokovno HR združenje brez partnerske vloge bi lahko služilo kot posvetovalno telo pri naslavljanju problematike zaposlovanja in delovnih razmerij ter razvoju delovne sile. Združenje bi podajalo mnenja in priporočila, oblikovalo stališča in mnenja o delovnem gradivu, osnutkih in predlogih uredb, odredb in zakonov. Prevezlo bi vlogo opazovalca in zagovornika strokovnih argumentov na področju upravljanja človeških vidov v 21. stoletju. Za vzpostavitev takšnega združenja bi bila potrebna specializacijo poklica in angažiranost ter povezanost stanovskih strokovnjakov.

1. Hybrid working enters a third dimension. (20. 2. 2022). Financial Times. (<https://www.ft.com/content/538f3649-8a30-4b35-a2ee-bd1392180b25>)
2. Johns, G. (January 01, 2006). The Essential Impact of Context on Organizational Behavior. The Academy of Management Review, 31, 2, 386.

■ ***Julij Fischer**

HR funkcija na Univerzi v Edinburgu, MSc University of Edinburgh

Študiral je organizacijo dela v Sloveniji in na Univerzi v Edinburgu v Veliki Britaniji, kjer se je specializiral iz upravljanja sprememb in učinkovitosti, ter si zadal ambicijo delovanja na področjih strateškega HR managementa, oblikovanja organizacijskih struktur in strateškega upravljanja s talenti. HR kariero je nadaljeval v Veliki Britaniji in se pridružil podjetju Sky (televizijska korporacija) pri njihovih smelih načrtih operativne učinkovitosti in podpori projekta transformacije procesov HR. Trenutno deluje v podpori in razvoju HR centra odličnosti in implementacija HR sistema na Univerzi v Edinburgu.



prof. dr. Jana Javornik

Je raziskovalka in predavateljica na Univerzi v Leedsu (Leeds University Business School) v Združenem kraljestvu ter na univerzah v Stockholmu (Švedska), Utrecht (Nizozemska), Alberta (Kanada) in Inštitutu za novejšo zgodovino (Slovenija). Med letoma 2019 in 2021 je bila generalna direktorica za visoko šolstvo v RS. Je članica Sledilnika in Podnebnika ter številnih civilno-družbenih in akademskih združenj, organizacij in mrež. Je nosilka številnih raziskovalnih projektov s področij trga dela in delovnih razmerij, plačnih vrzeli, enakosti in raznolikosti ter javnih in socialnih politik v primerjalnih perspektivah. Je avtorica številnih znanstvenih člankov, knjig in mnenjskih prispevkov ter komentarjev za uveljavljene znanstvene ter medijske založbe, vključno z BBC, The Times, Guardian in Observer, The Economist, Financial Times, Forbes, Bloomberg, The Conversation in slovenske medije. Jana svetuje FTSE100, nacionalnim vladam, londonskemu županu, BITC in Times Top 50. Je članica britanskega vladnega programa WAGE pri vladni Službi za enakost, članica vladne podskupine za enakost, in soorganizatorica mednarodne konference o enakosti in raznolikosti (GED). Je sourednica številnih znanstvenih revij in svetov mednarodnih znanstvenih konferenc. V preteklosti je bila direktorica Noon centra za enakost in raznolikost (London, UK), svetovalka na UMAR, Evropski komisiji, Svetovni banki in Mednarodni organizaciji dela (ILO) ter projektna vodja za Balkan pri Paktu stabilnosti (OVSE). V času dela na UMARju je bila so/urednica Poročil o človekovem razvoju za UNDP ter drugih publikacij s področja razvoja. Je soustanoviteljica Srednjeevropske mreže za enakost spolov in Delovne skupine za enakost spolov pri OVSE. Je prejemnica priznanja Slovenskega sociološkega društva za znanstveno delo.

Jana Javornik is a Professor at the University of Leeds (Leeds University Business School), United Kingdom, and researcher at the Stockholm University, Sweden, Utrecht University, the Netherlands, University of Alberta, Canada, and the Institute of Contemporary History, Slovenia. Between 2019 and 2021, Jana served as Director-General of Higher Education in Slovenia. She is a member of the Slovene Covid Tracker Sledilnik and Podnebnik, and a board and advisory board member of national and international civil society and academic organisations and networks. She holds several research grants and awards, and has published books, scientific articles, book chapters and think-tank pieces. Jana advises FTSE100, several central governments, London's Mayor, the Business in the Community, and the Times Top 50 Employers for Women list. Jana is a member of the Government Equalities Offices WAGE programme, and of the Barking and Dagenham Equalities Subgroup, and co-organises the Global Equality and Diversity Conference and Awards. She serves on several scientific editorial boards, and comments and pens for the BBC, The Times, Guardian and Observer, The Economist, Financial Times, Forbes, Bloomberg, The Conversation, and Slovene media.

Previously, she was Director of the Noon Centre for Equality and Diversity in Business, a Building Sustainable Societies Fellow, and a Welfare Studies Fellow at Umeå University in Sweden, after having spent more than ten years as a Senior Policy Adviser for central governments and high-profile international organisations, including the European Commission, the World Bank, and the ILO. Among others, Jana was Editor-in-Chief of the UNDP national Human Development Reports and Stability Pact Project Manager for the Balkans, having developed programmes on gender empowerment under the auspices of Organisation for Security and Co-operation in Europe. She helped set up a Gender Task Force and a CEE Network for Gender Issues, comprising gender organisations from Eastern Europe and the CIS, North Africa and the Middle East, now serving as their Adviser. Jana received a 2020 Award from the Slovene Sociological Association for her scientific contribution.



dr. Timotej Homar

Je senior manager v podjetju Deloitte, kjer bankam in drugim organizacijam svetuje pri upravljanju s tveganji. Doktoriral je na Univerzi v Amsterdamu. Z raziskavami o učinkovitosti ukrepov vlad in centralnih bank v sistemskih bančnih krizah je potrdil, da dokapitalizacije bank v težavah znatno skrajšajo trajanje recesij. Po doktoratu se je zaposlil na Evropski centralni banki v Enotnem mehanizmu nadzora, kjer je analiziral učinke možnih sprememb bančne regulative na banke v Evroobmočju. Nadaljeval je v svetovalnem podjetju KPMG AG v Frankfurtu. Ob vrnitvi v Slovenijo se je zaposlil v Deloitte svetovanje v Ljubljani.

K povezovanju Slovencev doma in po svetu prispeva kot član upravnega odbora Društva VTIS, kjer med drugim kot zakladnik skrbi za financiranje društva in stike s partnerskimi podjetji.

Predstavitev dosežkov slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov doma in po svetu

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

119



dr. Andreja Wieser

A specialized Protocol and Guest Relations Consultant, brings more than fifteen years of experience in the strategic development and operational management of international dignitary and VIP guest programs during mega events. The highlights of this career included senior positions at several Olympic and Paralympic Games around the world, FIFA World Cups, UEFA European Football Championships and EXPO 2020 Dubai.

As Protocol Vice President for EXPO 2020 Dubai, in her daily work, she gained deep insight into the protocol of the United Arab Emirates and understands how to blend the rich Arab heritage of hospitality and guest management with the European traditions of protocol and etiquette. As a result of this experience, Andreja founded and developed The Protocol Office, a global Protocol management consulting and advisory firm.

As an industry Protocol specialized Consultant, she has been invited as guest lecturer at various international universities and institutions.

Tovarna robotov Yaskawa na poti proti tovarni prihodnosti.

Yaskawa robot factory on the journey toward the factory of the future.

122



Hubert Kosler*
Janez Panter**

Pri predavanju na temo uvajanja naprednih tehnologij v Yaskawino tovarno robotov za doseganje digitalne preobrazbe in zelenih ciljev, je predstavljena zasnova in koncept tovarne. Sam projekt tovarne je bil predhodno simuliran in verificiran v virtualnem okolju s pomočjo digitalnih dvojčkov.

Sama arhitektura objekta pa je bila zasnovana v najsodobnejši tehnologiji BIM (Building Information Modelling).

V nadaljevanju bodo predstavljeni plani in smernice za uvajanje novih naprednih tehnologij kot osnova za nadaljnjo rast in razvoj tovarne.

The lecture on the topic of introducing advanced technologies in Yaskawa's robot factory to achieve digital transformation and green goals, the design and concept of the factory are presented. The factory project itself was previously simulated and verified in a virtual environment with the help of digital twins.

The architecture of the building itself was designed in the latest BIM (Building Information Modeling) technology.

Further on, plans and guidelines for the introduction of new advanced technologies as a basis for further growth and development of the factory will be presented.

■ ***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 - tema doktorske disertacije z naslovom: Sprotna triangulacija in adaptivna daljinska obdelava z vlakenskim laserjem

Področja dejavnosti: koncipiranje in trženje robotskih celic in linij, 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 za projektiranje in trženje robotskih celic (danes se firma imenuje YASKAWA SLOVENIJA d.o.o.), od leta 1996 kot soustanovitelj direktor proizvodne firme YASKAWA RISTRO Ribnica za inženiring in gradnjo robotskih celic, od leta 2009 član upravnega odbora YASKAWA EUROPE GmbH, od leta 2010 do 2017 direktor firme YASKAWA CZECH s.r.o. v Pragi, od januarja 2018 direktor nove tovarne robotov YASKAWA EUROPE ROBOTICS d.o.o. s sedežem v Kočevju.

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, Nacionalno srebrno priznanje 2016 za inovacijo Avtomatsko testiranje kvalitete brusnih plošč iz specialnega bakelita s simulacijo ročnega brušenja, nagrada Zveze strojnih inženirjev Slovenije 2016 za Globalno prodornost slovenskega inženirstva, Puhova nagrada 2019 za vrhunske dosežke na področju industrijske robotske tehnologije podeljena s strani Ministrstva za izobraževanje znanost in šport - kot najvišja priznanja na področju Raziskav in razvoja na nivoju države RS.

Objave/inovacije/patenti: 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, februarja 2020 podeljen mednarodni patent EP3124163 (B1) za »Avtomatsko 3D učenje robotskega sistema za lasersko daljinsko obdelavo«.

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, 7 let je uspešno kot direktor vodil firmo YASKAWA CZECH s.r.o. v Pragi od leta 2010 do leta 2017.

Marca leta 2015 je bil imenovan za glavnega vodjo projekta za postavitve prve Yaskawine tovarne robotov v Evropi. Po Yaskawini odločitvi, da bo Sloveniji zaupan projekt nove tovarne robotov Novembra 2016, je prevzel vodenje projekta postavitve nove tovarne robotov, od januarja 2018 pa je bil imenovan za direktorja nove tovarne robotov YASKAWA EUROPE ROBOTICS d.o.o. s sedežem v Kočevju

Zaposlen: YASKAWA SLOVENIJA d.o.o., Lepovče 23, Ribnica in YASKAWA EUROPE ROBOTICS d.o.o. s sedežem v Kočevju.

Dodatne aktivnosti in članstva: Leta 2014 je bil izvoljen za izrednega člana Inženirske akademije Slovenije – IAS. Od leta 2014 do 2017 soustanovitelj in prvi predsednik Slovensko Japonskega Poslovnega Sveta – SJPS.

Personal data: born 1959 in Ljubljana

Education: 1983, University in Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering, title: B.Sc. 2016, University in Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering, title: PhD

Area of work: Project Management, set up and management of production company for robot cells in Ribnica, set up tool-shop with CAD/CAM support, implementation of Lean Production, cooperation in development of laser triangulation system for adaptive tracking of welding seam, development of 3D laser cutting and welding, integration of industrial robots for needs in adaptive remote laser process applications.

Employment/career: From 1985 to 1988 ISKRA AVTOMATIKA TOZD AVN Project manager, from 1988 to 1990 Assistant liquidator and Head of engineering in TOZD AVN in bankruptcy, from 1990 cofounder and Managing Director of company MOTOMAN ROBOTEC Ribnica (today called YASKAWA Slovenija d.o.o.), from 1996 co-founder and Managing Director of production company YASKAWA Ristro d.o.o. Ribnica, from 2010 to 2017 Managing Director of company YASKAWA CZECH s.r.o. in Prague, from 2018 Managing Director of new robot production factory YASKAWA Europe Robotics d.o.o. in Kočevje.

Prizes and awards: Slovenian Chamber of Commerce Award 2013 for Outstanding business achievements, National Silver award 2013 for innovation Robot welding cell with machine vision system called MOTOSense, Region finalist for Gazele 2012 in 2013, National Silver award 2016 for innovation Automatic quality testing of discs from special corundum, Award of Slovene Association of Mechanical Engineers of Slovenia 2016 for Global penetration of Slovenian Engineering, Puh Award 2019 for Excellence in Industrial Robotic Technology- The award was given by Republic of Slovenia, Ministry for Education, Science and Sport. (These are the highest awards in the field of R&D on state level)

Publishments /Innovation: Co-author of numerous professional articles and scientific contributions in the field of robotics, set up of first Laser robot cell for 3D cutting and welding – together with Faculty of Mechanical Engineering Ljubljana; development of Laser system for Remote Adaptive Laser Welding for Robotic Integration, feb.2020 international patent EP3124163 (B1) for »Automatic 3D teaching of robot system for remote laser processing«.

Management experience: General Management and Project Management, Assistant liquidator, Head of engineering, Co-founder and managing director of company MOTOMAN ROBOTEC Ribnica (today called YASKAWA SLOVENIJA d.o.o.), Co-founder and managing director of production company YASKAWA RISTRO Ribnica, 2010 – 2017 managing director of company YASKAWA CZECH s.r.o. in Prague. In March 2015 nominated for General Project Manager for setting up of first YASKAWA robot factory in Europe. After YASKAWAs' decision to build a new factory in Slovenia in November 2016, 2 he was a leading Project Manager for setting up and is now Managing Director of new robot factory YASKAWA EUROPE ROBOTICS d.o.o. in Kočevje

Employed: YASKAWA Slovenija d.o.o., Lepovče 23, Ribnica and YASKAWA Europe Robotics d.o.o. Kočevje.

From 2014, elected Associate member of the Engineering Academy of Slovenia.
From 2013 to 2017 co-founder and first president of Slovenia-Japan Business Council – SJBC.

Robotsko adaptivno brušenje površin iz kristalnega stekla z 3D strojnim vidom.

Robotic adaptive surface engraving on crystal glass with 3D machine vision.

126



Hubert Kosler*
Erih Arko**

Predavanje naslavlja uvajanje naprednih tehnologij za doseganje vrednot, ki si jih je zastavila Družba 5.0. ki je osredotočena na človeka kot uporabnika naprednih tehnologij.

Prikazali bomo praktični primer uvajanja digitalnih in adaptivnih tehnologij s pomočjo 3D strojnega vida v industriji z bistvenim ciljem: kako lahko uvedba naprednih tehnologije v primeru izjemno kompleksnih operacij delavca, enormno olajša delo ljudem.

The lecture is entitled the introduction of advanced technologies to achieve the values set by Society 5.0. which focuses on man as a user of advanced technologies.

We will present a practical example of the introduction of digital and adaptive technologies using 3D machine vision in industry with an essential goal: how the introduction of advanced technology in the case of extremely complex worker operations can enormously facilitate people's work.

■ ***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 - tema doktorske disertacije z naslovom: Sprotna triangulacija in adaptivna daljinska obdelava z vlakenskim laserjem

Področja dejavnosti: koncipiranje in trženje robotskih celic in linij, 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 za projektiranje in trženje robotskih celic (danes se firma imenuje YASKAWA SLOVENIJA d.o.o.), od leta 1996 kot soustanovitelj direktor proizvodne firme YASKAWA RISTRO Ribnica za inženiring in gradnjo robotskih celic, od leta 2009 član upravnega odbora YASKAWA EUROPE GmbH, od leta 2010 do 2017 direktor firme YASKAWA CZECH s.r.o. v Pragi, od januarja 2018 direktor nove tovarne robotov YASKAWA EUROPE ROBOTICS d.o.o. s sedežem v Kočevju.

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, Nacionalno srebrno priznanje 2016 za inovacijo Avtomatsko testiranje kvalitete brusnih plošč iz specialnega bakelita s simulacijo ročnega brušenja, nagrada Zveze strojnih inženirjev Slovenije 2016 za Globalno prodornost slovenskega inženirstva, Puhova nagrada 2019 za vrhunske dosežke na področju industrijske robotske tehnologije podeljena s strani Ministrstva za izobraževanje znanost in šport - kot najvišja priznanja na področju Raziskav in razvoja na nivoju države RS.

Objave/inovacije/patenti: 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, februarja 2020 podeljen mednarodni patent EP3124163 (B1) za »Avtomatsko 3D učenje robotskega sistema za lasersko daljinsko obdelavo«.

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, 7 let je uspešno kot direktor vodil firmo YASKAWA CZECH s.r.o. v Pragi od leta 2010 do leta 2017.

Marca leta 2015 je bil imenovan za glavnega vodjo projekta za postavitve prve Yaskawine tovarne robotov v Evropi. Po Yaskawini odločitvi, da bo Sloveniji zaupan projekt nove tovarne robotov Novembra 2016, je prevzel vodenje projekta postavitve nove tovarne robotov, od januarja 2018 pa je bil imenovan za direktorja nove tovarne robotov YASKAWA EUROPE ROBOTICS d.o.o. s sedežem v Kočevju

Zaposlen: YASKAWA SLOVENIJA d.o.o., Lepovče 23, Ribnica in YASKAWA EUROPE ROBOTICS d.o.o. s sedežem v Kočevju.

Dodatne aktivnosti in članstva: Leta 2014 je bil izvoljen za izrednega člana Inženirske akademije Slovenije – IAS. Od leta 2014 do 2017 soustanovitelj in prvi predsednik Slovensko Japonskega Poslovnega Sveta – SJPS.

Personal data: born 1959 in Ljubljana

Education: 1983, University in Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering, title: B.Sc. 2016, University in Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering, title: PhD

Area of work: Project Management, set up and management of production company for robot cells in Ribnica, set up tool-shop with CAD/CAM support, implementation of Lean Production, cooperation in development of laser triangulation system for adaptive tracking of welding seam, development of 3D laser cutting and welding, integration of industrial robots for needs in adaptive remote laser process applications.

Employment/career: From 1985 to 1988 ISKRA AVTOMATIKA TOZD AVN Project manager, from 1988 to 1990 Assistant liquidator and Head of engineering in TOZD AVN in bankruptcy, from 1990 cofounder and Managing Director of company MOTOMAN ROBOTEC Ribnica (today called YASKAWA Slovenija d.o.o.), from 1996 co-founder and Managing Director of production company YASKAWA Ristro d.o.o. Ribnica, from 2010 to 2017 Managing Director of company YASKAWA CZECH s.r.o. in Prague, from 2018 Managing Director of new robot production factory YASKAWA Europe Robotics d.o.o. in Kočevje.

Prizes and awards: Slovenian Chamber of Commerce Award 2013 for Outstanding business achievements, National Silver award 2013 for innovation Robot welding cell with machine vision system called MOTOSense, Region finalist for Gazele 2012 in 2013, National Silver award 2016 for innovation Automatic quality testing of discs from special corundum, Award of Slovene Association of Mechanical Engineers of Slovenia 2016 for Global penetration of Slovenian Engineering, Puh Award 2019 for Excellence in Industrial Robotic Technology- The award was given by Republic of Slovenia, Ministry for Education, Science and Sport. (These are the highest awards in the field of R&D on state level)

Publishments /Innovation: Co-author of numerous professional articles and scientific contributions in the field of robotics, set up of first Laser robot cell for 3D cutting and welding – together with Faculty of Mechanical Engineering Ljubljana; development of Laser system for Remote Adaptive Laser Welding for Robotic Integration, feb.2020 international patent EP3124163 (B1) for »Automatic 3D teaching of robot system for remote laser processing«.

Management experience: General Management and Project Management, Assistant liquidator, Head of engineering, Co-founder and managing director of company MOTOMAN ROBOTEC Ribnica (today called YASKAWA SLOVENIJA d.o.o.), Co-founder and managing director of production company YASKAWA RISTRO Ribnica, 2010 – 2017 managing director of company YASKAWA CZECH s.r.o. in Prague. In March 2015 nominated for General Project Manager for setting up of first YASKAWA robot factory in Europe. After YASKAWAs' decision to build a new factory in Slovenia in November 2016, 2 he was a leading Project Manager for setting up and is now Managing Director of new robot factory YASKAWA EUROPE ROBOTICS d.o.o. in Kočevje

Employed: YASKAWA Slovenija d.o.o., Lepovče 23, Ribnica and YASKAWA Europe Robotics d.o.o. Kočevje.

From 2014, elected Associate member of the Engineering Academy of Slovenia.
From 2013 to 2017 co-founder and first president of Slovenia-Japan Business Council – SJBC.

Proizvodnja učinkovin za gensko terapijo ter cepiv nove generacije temelji na slovenskem znanju

Production of gene therapy products and vaccines of new generation is based on Slovenian knowledge

130



Aleš Štrancar*

■ ***dr. Aleš Štrancar**

He was CEO of BIA Separations d.o.o., Ajdovščina, Slovenia since it was funded in 1998.

Aleš is one of the main inventors of the CIM Convective Interaction Media® monolithic columns technology and co-inventor of many analytical methods including pDNA, mRNA, AAV, Adeno and other viruses.

He co-developed a number of industrial processes including pDNA for Boehringer Ingelheim and AAV for AveXis/Novartis.

Aleš is author or co-author of more than 100 scientific papers dealing with separation and purification technologies. He is a co-author of several granted patents.

End of 2020 BIA Separations was sold to Sartorius for 360M EUR plus additional earn-outs. Aleš is managing director of Sartorius BIA Separations d.o.o. and member of boards of several foreign companies dealing with new generation biopharma products development.

Digitalizacija v mostogradnji – izzivi in vizija

Digitalization of bridge industry – challenges and vision



Vanja Samec*

Stopnja rasti svetovnega prebivalstva letno je trenutno 1,1 % in bo predvidoma leta 2050 število prebivalcev doseglo 9 do 10 milijard. Ena od potreb naraščajočega števila prebivalstva je širitev infrastrukture. Večji izziv kot izgradnja novega cestnega in železniškega omrežja pa predstavljata vzdrževanje in obnova obstoječega. Okoljski vplivi in propadanje infrastrukture so postali vsakodneveni izziv za strokovnjake s področja mostov po vsem svetu. Nedavne katastrofalne porušitve mostov opozarjajo na nujne investije in potrebo po novih pristopih v upravljanju infrastrukture. Človeška življenja so nenadomestljiva, znatne pa so tudi neposredne in posredne gospodarske in družbene posledice. Izraz „digitalna preobrazba“ se nanaša na proces, v katerem podjetja uporabljajo tehnologijo z namenom izboljšanja svojega delovanja, razširitve ponudbe in doseganja boljših rezultatov. Gre za strukturni premik v organizacijah, pri katerem ima tehnologija ključno vlogo. Umetna inteligenca, shranjevanje podatkov v oblaku, analitika podatkov velikega obsega, nove generacije robotike in senzorjev sodijo k ustvarjanju novega ekosistema. Pojavijo se digitalni dvojčki, med seboj komunicirajo objekti, kar v svetu poimenujejo (Internet of Things – IoT. Pojavlja se povečana težnja po povezovanju vseh vrst materialnih enot z internetom. V tej futuristični viziji bodo obstajali tako imenovani pametni mostovi, vključno s vsemi sredstvi infrastrukture, nenehno analizirani in upravljani, bodisi v skoraj realnem času bodisi v daljšem obdobju, s strani ljudi ali umetne inteligence. Še vedno pa predstavlja računalniška tehnologija orodje za izboljšanje uporabe same stroke. Mostograditeljska stroka si prizadeva za digitalizacijo v praktičnem in tehnološkem smislu. Za izdelavo vrhunske programske opreme za mostove je potrebno tehnično znanje o mostovih. Poudarek na kakovosti, trajnosti in varnosti mostov,

ki predstavljajo inženirski element povezovanja in prevoza, nikakor ne smemo zanemariti. Je ključnega pomena.

Ceste in predori skupaj z mostovi sestavljajo prometno omrežje, katerega si v viziji želimo predstaviti v infrastrukturnem BIM modelu. Informacijski model mostu je več kot le vizualni prikaz geometrijskih lastnosti; vključuje celovito shranjevanje podatkov o vseh elementih v celotnem življenjskem ciklu mosta. Zaradi globalizacije projektnih skupin, nemotenega poteka dela in s tem povezanih nižjih stroškov zaradi zagotavljanja celovitosti vseh procesov mostograditelji iščejo «vsem skopen vir» mosta, ki bo za vse in vedno ažuriran. Globalno zanimanje za digitalizacijo življenjskega cikla obratovanja in vzdrževanja ter njegovo povezavo s prejšnjimi fazami obratovanja se je povečalo zaradi tragičnih nesreč in kritične starosti številnih mostov.

132 ■ Investitorji in infrastrukturni organi so prepoznali potrebo po rešitvah, da bi izboljšali učinkovitost vzdrževanja prometne infrastrukture, prihranili stroške in zmanjšali usodne nevarnosti. Številna razvita gospodarstva se trenutno osredotočajo na opredelitev najsodobnejšega stanja na področju vzdrževanja in upravljanja mostov ter na predvidevanje ovir, s katerimi se bo ta sektor soočal v prihodnjih letih. V zadnjem času je bil digitalni dvojček izbran kot dinamična virtualna predstavitev objekta ali fizičnega sistema skozi življenjski cikel in za to uporablja podatke v realnem času. Osredotoča se na zagotavljanje preprostosti navigacije in vizualizacije okolja. Uporabo informacijskega modeliranja objektov ali digitalnih dvojčkov je potrebno tesno povezati z nedavnimi izboljšavami na področju pregledovanja in načrtovanja vzdrževanja mostov.

Da bi ohranili varnost in delovanje infrastrukture, je treba le-to nenehno spremljati. Zaradi digitalizacije je potreben širok nabor podatkovnih standardov, ki žal obstajajo v zelo skopi obliki. Velika večina obstoječih mostov digitalno ni dostopna. Tehnike skeniranja in strojna oprema postajajo bistvenega pomena za uspešno, hitro in podrobno digitalizacijo tistih mostov, ki nimajo niti 2D-risb. Strojne zmogljivosti za zapis podatkov večjih mostnih konstrukcij ne ponujajo zahtevanega potenciala. Strojno učenje in umetna inteligenca postajata pomembno orodje za digitalizacijo poškodovanih konstrukcij. Združeni BIM-modeli kot rezultat procesov načrtovanja, gradnje, obratovanja in vzdrževanja bodo posredovali podatke v vse smeri življenjskega cikla mostu. Ne le zmanjšanje operativnih stroškov, temveč predvsem reševanje človeških življenj in podaljšanje življenjske dobe mostov sta najpomembnejši spodbudi za trajnostno prometno cestno in železniško omrežje.

Tehnična delovna skupina IABSE „BIM in Structure Management“ se pridružuje svetovnim prizadevanjem na tem področju – povezati obstoječe sisteme za upravljanje mostov z rešitvami BIM za mostove.

Global population is currently growing by 1.1% per year and is expected to hit 9 – 10 billion in 2050. Infrastructure expansion is one of the growing population

needs. More challenging than growth of new roadway and railway network represent maintenance and refurbishment of existing ones. Environmental implications and structural deterioration of transportation network have become a daily challenge for bridge professionals worldwide. Recent bridge disasters throughout the world are a strong reminder of the need for a better knowledge and new approaches to infrastructure management. Human lives have been lost irreparably, but the direct and indirect economic and societal consequences are also substantial.

The term „digital transformation“ refers to a process in which companies utilize technology to improve their performance, expand their range, and achieve better outcomes. It is a structural shift in organizations in which technology plays a vital role. Artificial intelligence, cloud and edge computing, big data analytics, new generations of robotics and sensors may all be used to create a new ecosystem where assets, represented by digital twins can communicate, dubbed the Internet of Things. The Internet of Things (IoT) is an increasing tendency of interconnecting all types of physical items to the internet. In this futuristic vision, so-called smart bridges including complete infrastructure assets will be continuously analyzed and managed, either in near real-time or over a longer period, by people or artificial intelligence. Still, computer technology is a tool for improving the use of the profession itself. The bridge community is looking to employ digital solutions in practical and technological terms. For the creation of high-end bridge software, the first and foremost technical bridge knowledge is needed. The focus on the quality, sustainability and security of bridges that are the technical and bridge engineering elements to link, transfer and transport must not be lost. It is vital.

Roads and tunnels, along with bridges, make up the transportation network which should be in the vision represented in the Infrastructure BIM model. Bridge Information Model is more than just a visual representation of geometric properties; it also includes comprehensive data storage of assets across the life cycle of a bridge, including their graphic representation. Due to globalization of project teams, seamless workflows, and therefore lower costs by ensuring the integrity of all processes, the bridge community is looking for a „single source of truth.“ The global interest in the digitization of the Operation & Maintenance life cycle and its link to earlier operations has grown because of tragic accidents, and the critical maintenance age of numerous bridges.

The need for information-based solutions to improve the efficiency of transportation infrastructure maintenance, save costs, and minimize deadly hazards was recognized by owners and infrastructure authorities. Many advanced economies are presently focusing to define the state-of-the-art in bridge maintenance and management, and to foresee the obstacles that this sector will experience in the upcoming years. Recently the Digital Twin has been chosen as dynamic virtual representation of an object or physical system that is maintained throughout its life cycle and uses real-time data. It is constantly focused on providing an easy-to-navigate and visualize environment, which will help users better comprehend the constructed environment. The usage of Building Information Modeling or Digital

Twins must be tightly linked to recent improvements in bridge inspection and maintenance planning.

To maintain the safety and operation of the infrastructure, it must be monitored on a constant basis. Digitalization necessitates a wide range of data standards, which may be employed in improved BIM for O&M by using data standardization criteria. Vast majority of existing bridges are not digitally accessible. Scanning techniques and hardware devices will be essential for successful, rapid, and detailed digitization of those bridges that lack even 2D drawings. HW capabilities for data record of larger bridge structures are not offering the required potential. Deep Machine Learning and Artificial Intelligence became an important tool for digitalization of defected structures. Federated BIM models as result of design, construction, operation, and maintenance processes will communicate data in all directions of the bridge life cycle. Not only reduction of operational costs but mainly saving human lives and extending the operational life of bridge assets are the most valuable drivers for sustainable transportation road and railway network.

134 ■

IABSE Technical Task Group “BIM in Structure Management” aims to contribute to the global efforts in this regard – how to connect existing Bridge Management Systems with BIM solutions for bridges.

■ * **dr. Vanja Samec**

Ima več kot 30 let delovnih izkušenj kot raziskovalec, inženir mostograditelj, razvijalec programske opreme in mednarodni menedžer.

Leta 1989 je nastopila delo v podjetju TDV v Avstriji, kjer je kot razvijalka programske opreme, projektna inženirka in svetovalka opravljala delo v oddelku za razvoj tehnične programske opreme..

Sodelovala je pri mednarodnih mostnih projektih, med drugim pri mostu Kwangan v Koreji, mostu Stonecutter’s Bridge v Hongkongu, viaduktu Dou-Shan na Tajvanu, mostu Sheik Zayed v ZAE in številnih drugih.

Vanja Samec je delovala v amerškem podjetju Bentley Systems in vodila skupino RM Bridge Team na svetovni ravni ter podjetje Bentley Systems Austria. Odgovorna je bila za tehnična svetovanja in predstavitve kompleksne softverske rešitve za mostove RM Bridge in BIM širom po svetu.

Aktivno je sodelovala na svetovnih konferencah s prispevki in vodila številne BIM Bridge dneve v Aziji, Evropi in Ameriki.

Z izkušnjami pri mednarodnih projektih mostov, razvoju programske opreme in vodenju je leta 2016 v Avstriji ustanovila podjetje BTG IT & Consulting GmbH, ki ga je prevzelo podjetje Allplan GmbH in se preimenovalo v Allplan Infrastructure GmbH. Pod njenim vodstvom je bil razvit BIM softverski program za mostove Allplan Bridge.

Leta 2020 jo je ameriška platforma engineering.com uvrstila med 15 svetovno najplivnejših vizionarjev leta.

Trenutno Vanja Samec deluje kot neodvisna strokovnjakinja za mostove in BIM, v mednarodni organizaciji IABSE (International Association for Bridge and Structural

Engineering) predseduje tehnični delovni skupini „BIM in Structure Management“, je članica uredniškega odbora biltena te organizacije, članica mednarodne spletne revije e-BrIM, se aktivno udeležuje mednarodnih strokovnih in opravlja še številne druge dejavnosti. Objavila je več kot 50 znanstvenih člankov in prispevkov.

Dr. Vanja Samec has over 30 years' experience working as a structural research and project bridge engineer, software developer and international manager.

In 1989 she started to work at TDV, Austria, where she held a position within the technical software development department as a software developer, project engineer and consultant.

She was involved in international bridge projects including Kwangan Bridge, Korea; Stonecutter's Bridge, Hong-Kong; Dou-Shan Viaduct, Taiwan, Sheik Zayed Bridge, UAE, and many others.

Vanja Samec worked for Bentley Systems and managed the global RM Bridge Team as well as Bentley Systems Austria. She was accountable for technical consultations and presentations of RM Bridge and BIM solutions worldwide.

She has been actively involved in global bridge conferences with papers, and lead numerous BIM Bridge days across Asia, Europe, and America.

Using experience on international bridge projects, software development and leadership, she established the company BTG IT & Consulting GmbH in Austria in 2016, which was acquired by Allplan GmbH and renamed Allplan Infrastructure GmbH. Under her leadership, the BIM Bridge product Allplan Bridge was developed.

In 2020, she was named one of the world's 15 most influential technical visionaries of the year by US platform engineering.com.

Currently, Vanja Samec is working as an independent bridge & BIM consultant, chairing IABSE Technical Task Group 5.6 "BIM in Structure Management", she is member of IABSE Bulletin editorial board, member of international online e-BrIM magazine, actively participates in international professional conferences among many other activities. She published over 50 scientific papers and articles.

Percepcija govora in sodno odločanje s perspektive semantičnih in govornih tehnologij

Speech perception and judicial decision making from the perspective of semantic and speech technologies

136



Marko Drobnjak*

Jezik nam tekom družbenih interakcij tako v spletnem okolju kot medosebno omogoča komuniciranje s pomočjo govornih, pisnih in znakovnih sredstev za prenašanje sporočil. Na interpretacijo prenesenih sporočil pa vplivajo številni dejavniki, med drugim tudi sposobnost interpretiranja vsebine in dejanj v navezavi na vse okoliščine ter nenazadnje glede na tvorca in naslovnika sporočila. Kompleksnost razumevanja pravnega jezika je pojav, ki se v družbi pogosto izpostavlja, dostikrat pa se spregleda kompleksnost in izziv interpretacije družbenih dejanj skozi prizmo zapisanih pravnih pravil. Raziskovalni fokus na pisno dimenzijo pravnega jezika običajno zasenči in tako ne osvetli dimenzije govora tekom ustnih interakcij. Govor namreč ni le nosilec neposrednih semantičnih informacij, saj prek intonacije, barve glasu in narečnih značilnosti predstavlja paleto dejavnikov, ki lahko vplivajo na interpretacijo in razumevanje samega sporočila tekom govornih interakcij. Iz govora je možno razpoznavati čustva, narečno ali etnično pripadnost, govorne napake in številne druge značilnosti, ki aktivirajo predsodke med pogovorom. Iz tega lahko izpeljemo, da je zapisano besedilo le urejen tok misli, medtem ko govor predstavlja miselni proces, ki poleg pomenske dimenzije vsebuje tudi možnost neposrednega zaznavanja, na kak način je nekaj povedano. Če temu dodamo še širši spekter, ugotovimo, da na samo zaznavo izrečenega ne vpliva samo zmožnost razumevanja besedišča ali interpretacija slednjega, temveč tudi slušno zaznavna akustična dimenzija govora. Ravno zaradi teh značilnosti kot celote prihaja do aktivacije stereotipov, etiketiranja in poznejših pristranosti, ki temeljijo na percepciji govora in lahko vplivajo na oceno verodostojnosti pričanja na sodišču. Dosedanje empirične raziskave so pokazale, da na verodostojnost prič vpliva več dejavnikov, kot so npr. etnična pripadnost, socialno-ekonomsko ozadje ali nenazadnje

zaznana moškost med govornimi interakcijami na sodišču. Na podlagi teh ugotovitev smo zasnovali študijo in tudi nov eksperiment, ki se osredotoča predvsem na zaznavanje vpliva narečnih značilnosti na oceno verodostojnosti pričanja. Za jezik eksperimenta je bila izbrana slovenščina, ki je narečno raznolik jezik, obenem pa ta raznolikost sama po sebi vnaprej ne odraža socialno-ekonomskega položaja, saj ima Slovenija po OECD eno izmed najmanjših dohodkovnih neenakosti v EU. To izhodišče je bilo upoštevano pri zasnovi eksperimenta, ki tako omogoča kontrolo socialno-ekonomskih dejavnikov pri preizkušanju učinkov narečij na verodostojnost pričanj na sodišču. Rezultati študije, ki temeljijo na eksperimentalnemu pristopu, poleg vplivanja narečnih značilnosti na oceno verodostojnosti pričanja preverjajo tudi vpliv spola govorca na oceno verodostojnosti pričanja ter tudi učinke staranja, ki jih je možno zaznati iz sprememb v govoru. Za čim bolj celovito iskanje odgovorov na raziskovalna vprašanja in preučevanje percepcije govora je bila ključna namensko ustvarjena zbirka zvočnih posnetkov. Ker je slovenščina jezik, za katerega je na voljo malo digitalnih virov, bodo podatki iz študije na voljo širši znanstvenoraziskovalni javnosti za nadaljnjo uporabo. Prav zaradi tega bodo v sklepnem delu poleg rezultatov študije naslovljeni tudi izzivi, ki se nanašajo na razvoj semantičnih in govornih tehnologij za slovenski jezik in na načine obdelovanja (tj. med drugim tudi pridobivanje) besedilnih in govornih podatkov za znanstvenoraziskovalne namene in poznejšo uporabo slednjih za razvoj semantičnih ter govornih tehnologij.

■ ***Marko Drobnjak**

Je mladi raziskovalec na Inštitutu za kriminologijo in doktorski študent Pravne fakultete Univerze v Ljubljani, kjer v letošnjem letu zaključuje z delom na disertaciji o vplivu percepcije govora na oceno verodostojnosti pričanja. Kot Fulbright štipendist se metodološko izpopolnjuje na Univerzi v Kaliforniji, Berkeley, obenem pa je član Laboratorija za govor in računalništvo na Univerzi v Kaliforniji, Berkeley (Berkeley Speech & Computation), ter član Laboratorija za podatkovne tehnologije na Fakulteti za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Aktiven je tudi kot član Nadzorne komisije v društvu Mlada akademija in tudi kot eden izmed voditeljev podkasta Meta PhoDcast na metinalista.si.

Paradigma razvoja odpornosti rakavih celic na tarčna zdravila

Paradigm to represent the development of resistance in cancer cells to targeted therapies

138



Polona Šafarič Tepeš*

Koncepti personalizirane medicine in precizne onkologije, kjer prihaja do individualnega zdravljenja specifičnega raka, se uporabljajo v klinični medicini že dve desetletji in so podprti z razvojem tarčnih terapij. Med prvimi odobrenimi tarčnimi terapijami je erlotinib, inhibitor receptorjev tirozinskih kinaz (EGFR) z mutacijo na mestu L858R, za zdravljenje bolnikov z nedrobnoceličnim pljučnim rakom (NSCLC), odobren leta 2004. Od tedaj se je v kliniki razmahnila stratifikacija bolnikov, ki ni temeljila le na histopatoloških analizah, temveč tudi na specifičnih genskih mutacijah bolnikovega tumorja, kot je na primer L858R. Novejša verzija erlotiniba je gefitinib, odobren 2015, ki se danes v ZDA uporablja kot prva linija zdravljenja NSCLC bolnikov z L858R mutacijo v EGFR. Poleg erlotiniba so se razvila tudi druga tarčna zdravila proti različnim vrstam rakov s specifičnimi mutacijami predvsem v tirozinskih kinazah (imatinib, regorafenib, sorafenib,...itd).

Kljub prizadevanju precizne onkologije, da s tarčnimi zdravili ciljamo specifične vrste rakov glede na njihove genske mutacije, pa rakave celice prehitujejo naša prizadevanja in pričakovanja. Z razvojem odpornosti določenih klonov rakavih celic na tarčna zdravila, ta doprinašajo k relapsu oziroma k ponovnemu pojavu bolezni, kljub prvotni remisiji tumorja. Na tej točki je razumevanje mehanizmov rezistence rakavih celic ključnega pomena za nadaljnji preboj čez "stekleni strop", ki rakavim bolnikom, kateri so razvili rezistenco na tarčna zdravila, onemogoča odziv na nadaljnje terapije in povečuje njihovo smrtnost.

V zadnjih letih je veliko fokusa pri raziskavah na rakah usmerjenega v odkrivanje mehanizmov rezistence. Do sedaj so večinoma bili opisani molekularni mehanizmi

rezistence rakavih celic, ki temeljijo na odkrivanju novih genskih mutacij povezanih z odpornostjo celic ki vodijo bodisi v pridobljeno ali v adaptivno rezistenco. Pri tem pa je razumevanje evlucijskih in epigenetskih mehanizmov, ki poganjajo rezistenco še vedno močno omejeno.

V našem nedavno objavljenem delu (Safaric Tepes et al. eLife 2021) smo prikazali potencialno novo paradigmo razvoja odpornosti rakavih celic na tarčna zdravila ob uporabi eksperimentalnega modela raka NSCLC z mutacijo EGFR. Ta mehanizem do sedaj še ni bil opisan in je konceptualno drugačen od prej opisanih modelov pridobljene in adaptivne odpornosti. Dokazali smo obstoj (sub)populacije rakavih celic, ki ne nastane zaradi de novo pridobljenih genskih mutacij, niti zaradi prisotnosti zdravila, ki lahko vodi v nastanek odpornosti (adaptivna). Opisali smo namreč ne-genetski (epigenetski) mehanizem na tarčna zdravila (erlotinib, gefitinib), ki temelji na tranziciji celičnega stanja in ga lahko zaznamo glede na izražanje genskega označevalca AXL.

Ker še do danes ne vemo, kateri izmed NSCLC bolnikov bodo razvili odpornost na tarčno zdravilo (erlotinib/gefitinib), so lahko rezultati te študije terapevtsko in klinično pomembni. V študiji smo namreč pokazali potencialno novo možnost klinične stratifikacije bolnikov na podlagi genskega označevalca (AXL), ki ima sposobnost identifikacije tistih NSCLC bolnikov, ki bodo razvili rezistenco na tarčno zdravilo.

The concepts of personalized and precision oncology have been used in clinical settings for over two decades with the aim to individually treat specific cancers through the development of target therapies. Erlotinib is one of the first approved targeted therapy (approved in 2004) which is an inhibitor of receptor tyrosine kinase EGFR, with the specific mutation in L858R, occurring in some non-small cell lung cancer (NSCLC) patients. Since then, the stratification of NSCLC patients was based on the presence of EGFR L858R mutation instead of relying solely on histopathological analysis.

In 2015 a newer version of erlotinib was approved (gefitinib), which is currently used in the USA as the first-line treatment of NSCLC in patients with the L858R mutation in EGFR. Currently, many other targeted therapies have been developed, approved, and used in clinics against various types of cancers with specific mutations (imatinib, regorafenib, sorafenib,..., etc.).

Despite past efforts of precision oncology to target specific types of cancers with targeted drugs according to their mutations, cancer cells are outpacing our efforts and expectations. It has been observed that following the initial remission of the tumor, the resistance to the targeted therapy eventually develops and contributes to the relapse of the disease. At this point, the resistance is causing not only the relapse but also poor response to further therapies as well as increased mortality

in these patients, therefore understanding the mechanisms of resistance is crucial for new drug development.

In recent years, a big part of cancer research studies has been focused on discovering the mechanisms of cancer cell resistance. To date, the new mutations associated with the resistance of cells have been described, leading to either acquired or adaptive resistance. However, our understanding of the evolutionary and epigenetic mechanisms that drive cancer resistance is still limited.

In our recently published work (Safaric Tepes et al. eLife 2021), we presented a potential new paradigm to represent the epigenetic development of resistance in cancer cells which is conceptually different from currently employed models. We used an experimental model of NSCLC with an EGFR mutation, where we demonstrate the existence of a subpopulation of cancer cells that is not caused by de novo acquired gene mutations, nor by the presence of a drug that can lead to adaptive drug resistance. Namely, we described a non-genetic (epigenetic) mechanism that is based on the transition of the cellular state and can be detected according to the expression of the genetic marker AXL.

Since it is not yet possible to stratify the NSCLC patients based on their proclivity to develop drug resistance to gefitinib or erlotinib, our results can have important clinical implications. We provided a new possibility to stratify these patients based on the expression of the genetic marker AXL, which has the ability to identify NSCLC patients who could develop resistance to the existing targeted therapies.

■ ***Polona Šafarič Tepeš**

Je doktorska študentka biomedicine na Univerzi v Ljubljani. Raziskovalno delo na področju otroškega raka je opravljala v newyorškem Cold Spring Harbor Laboratory, domu osmih Nobelovih nagrajencev.

Preučevala je mehanizme odpornosti rakavih celic na tarčne terapije pri EGFR-Tki-odpornih bolnikih s pljučnim rakom z objavljenim člankom (Safaric Tepes, 2021, eLife), do optimizacije uporabe metode CRISPR-(dd)Cas9 ki omogoča temporalno kontrolo delovanja Cas9 (Safaric Tepes, 2021, JoVE). V zadnji raziskavi pa je razvila elaborat (Safaric Tepes, 2021, Nature LI) za preučevanje redkih tumorjev, ki jih poganja genska fuzija, kot je mezenhimski hondrosarkom, kjer je identificirala in potrdila nove možnosti zdravljenja z že registriranim zdravilom Imatinib.

S svojim delom je lansko leto bila častna panelistka na srečanju C3 US-Arab Healthcare and Business Summit v NYC v sklopu s področja preprečevanja in zdravljenja raka, organiziranega s strani prestolonaslednika in bahreinskega premiera Salman bin Hamad Al Khalifa. Z delom o odpornosti pljučnega raka pa je postala ena od finalistk nagrade KRKINIH nagrad 2021.

Leta 2021 je bila imenovana za članico in strokovno sodelavko Kraljeve Akademije Znanosti (Royal Academy of Science International Trust), ki ima posvetovalni status pri Ekonomsko-socialnem Svetu Združenih narodov, kjer Polona sodeluje pri

programih zagotavljanja verodostojnih znanstvenih nasvetov ter oblikovanju znanstvene politike in spolne enakopravnosti v znanosti na sedežu Združenih narodov.

Vzporedno je aktivna članica sekcije Slovenk po svetu pri Društvo VTIS – Association of Slovenes Educated Abroad aktivno sodeluje pri programih povezovanja s slovenskimi organizacijami in ministrstvi s fokusom na povečanju spolne enakopravnosti na delu. Nedavno pa je bila govornica na dogodku TEDxLjubljana 2022, kjer je posredovala ideje o evoluciji rezistence rakavih celic.

Na pragu digitalizacije in novih tehnologij

On the Eve of Digitalization
and New Technologies



prof. dr. Boštjan Zalar

Je direktor Instituta „Jožef Stefan“, največjega javno-raziskovalnega inštituta v Sloveniji. Doktoriral je iz fizike na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Njegovo glavno raziskovalno področje je jedrska magnetna resonanca, ki se uporablja za trde in mehke materiale, med njimi neurejene feroelektrike in tekoče kristalne elastomere. Poleg preučevanja procesov in dinamike na atomski ravni, ki vodijo do spontanega reda, se ukvarja tudi z razvojem opreme za avtomatski zajem signalov. Je tudi redni profesor na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana v Ljubljani.

Evropsko digitalno desetletje: oblikovanje evropske digitalne prihodnosti

The European Way for the Digital Decade

146



Zoran Stančič*

Pandemija Covida je popolnoma spremenila naš pogled na digitalizacijo in uporabo digitalnih tehnologij v naši družbi in gospodarstvu. Digitalne tehnologije so nam pomagale v času pandemije in jih sedaj skoraj samoumevno uporabljamo pri delu, učenju, zabavi, druženju, nakupovanju in dostopu do različnih storitev. Ob čedalje večji odvisnosti od digitalnih tehnologij pa se hkrati razkriva tudi vsa ranljivost našega digitalnega prostora, ki se odraža v vse večji odvisnosti od kritičnih, pogosto ne-EU tehnologij in peščice tehnoloških velikanov, naraščanju števila ponaredkov, kibernetских kraj in dezinformacij. Poleg tega se je pojavila nova oblika digitalnega razkoraka med tistimi, ki lahko v polnosti izkoriščajo celotno vrsto storitev, ki jim jih ponuja dostopen in varen digitalni prostor, in tistimi, ki tega ne morejo.

Vse to je spodbudilo Evropsko komisijo, da je v marcu 2021 v svojem sporočilu o digitalnem desetletju predstavila evropsko pot do digitaliziranega gospodarstva in družbe do leta 2030. Ta pot temelji na solidarnosti, blaginji in trajnostnem razvoju, opolnomočenju državljanov in podjetij ter hkrati zagotavlja varnost in odpornost digitalnega ekosistema in dobavnih verig. Komisija je predlagala digitalni kompas s cilji na 4 glavnih področjih, in sicer na področju digitalnih veščih in znanj, varne in tajnostne digitalne infrastrukture, digitalne preobrazbe podjetij in digitalizacije javnih storitev, pa tudi sredstva in mehanizme za njihovo uresničitev do leta 2030.

V septembru 2021 smo predlagali program digitalnih politik s ciljem pognati v tek digitalni kompas. Program vsebuje prvi strateški mehanizem upravljanja na digitalnem področju na EU ravni. Za spremljanje napredka k ciljem za leto 2030 bo

uporabljen dobro znani, a izboljšani indeks DESI s ključnimi kazalniki uspešnosti za vsakega od ciljev. Osrednji element programa pa je posebni mehanizem sodelovanja med Komisijo in državami članicami, ki bo poskrbel za pravočasno odkrivanje pomanjkljivosti ter za usklajenost med političnimi pobudami, aktivnostmi, ukrepi in vlaganji na digitalnem področju na EU in nacionalni ravni. Omogočil bo napredovanje EU kot celote. Ker so za uresničitev evropske vizije za digitalno desetletje na štirih področjih digitalnega kompasa potrebne digitalne zmogljivosti, ki jih je mogoče zagotoviti le, če bodo države članice in EU združile sredstva, bo program vzpostavil tudi okvir za več državne projekte.

Digitalne infrastrukture, večšine in znanja ter digitalizacija podjetij in javnih storitev same po sebi ne zadoščajo za pravi EU pristop k digitalni preobrazbi, ampak mora biti njegovem središču človek, da naj v celoti izkoristi digitalne priložnosti in tehnologije. Zato je Evropska komisija januarja 2022 Evropskemu parlamentu in Svetu predlagala, naj podpišeta deklaracijo o pravicah in načelih, na katerih bo temeljila digitalna preobrazba v EU. Deklaracija bo po skupni potrditvi določala tudi pristop k digitalni preobrazbi, ki ga bo EU promovirala po vsem svetu. Oblikovalce politik in podjetja bo usmerjala pri vprašanjih, povezanih z novimi tehnologijami.

Zaradi prepleta okoliščin, povezanih med drugim z ukrepi za zajezitev Covida, povečanjem uporabe digitalnih sredstev, odvisnosti od zelo omejenega števila akterjev, se je svet nedavno soočil s pomanjkanjem polprevodnikov. To je jasno opozorilo o pomen polprevodnikov za celotno evropsko industrijo in družbo. Zato je namen predloga akta o čipih iz januarja 2022, da v EU vzpostavi uspešen sektor polprevodnikov in odporno dobavno verigo, vnaprej predvidi in prepreči morebitne prihodnje motnje v dobavnih verigah oziroma se na njih pripravi in hitro ukrepa. S tem bomo omogočili, da se izpolni svoj cilj iz digitalnega kompasa, tj. podvojitev trenutnega tržnega deleža v EU izdelanih čipov do leta 2030.

Odrpto in konkurenčno digitalno gospodarstvo deluje kot motor blaginje. Osrednji položaj enotnega evropskega trga v svetovnem gospodarstvu prinaša velike koristi evropskim podjetjem in državljanom. Ta odprtost mora biti združena s podpiranjem temeljnih interesov in vrednot EU, enakimi konkurenčnimi pogoji, varnim kibernetiskim prostorom in spoštovanjem temeljnih pravic. Zato želi EU usmerjati področje digitalnih tehnologij in postavljati evropske standarde v dobro vseh svojih državljanov. Pomemben steber tega prizadevanja je nadgradnja pravil EU za vse digitalne storitve, vključno s pravili, ki veljajo za družbene medije, spletne tržnice in druge spletne platforme. Evropska komisija je decembra 2020 predstavila predlog Akta o digitalnih storitvah (DSA) in Akta o digitalnih trgih (DMA). Cilja te ambiciozne zakonodajne reforme digitalnega prostora sta ustvariti varnejši digitalni prostor, v katerem so zaščitene temeljne pravice vseh uporabnikov digitalnih storitev in vzpostaviti enake konkurenčne pogoje za spodbujanje inovacij, rasti in konkurenčnosti, tako na enotnem evropskem trgu kot po vsem svetu. Politični dogovor glede obeh besedil je bil dosežen v rekordnem času 15 oziroma 16 mesecev, kar kaže na široko soglasje in odločenost zakonodajalcev, da se postavi regulatorni okvir, ki bo zagotovil varno, odrpto in konkurenčno digitalno okolje.

DSA in DMA sta primera „digitalne suverenosti“, saj postavljata objektivna, ne-diskriminatorna pravila za naš enotni digitalni trg, ki odražajo temeljne evropske vrednote. Pravila, ki zagotavljajo, da izvajalci digitalnih storitev prevzamejo svojo odgovornost za varen spletni prostor in poštena pravila igre na trgu. Pravila, ki ohranjajo digitalno gospodarstvo odprto in konkurenčno. Temeljijo na sorazmernem pristopu, ki priznava, da z večjo močjo prihaja tudi večja odgovornost, to je, da več pravil velja za ponudnika digitalne storitve z večjim vplivom.

■ ***Zoran Stančič**

Dela v Evropski komisiji od leta 2004 kjer je najprej bil namestnik generalnega direktorja za raziskave (GD RTD). Leta 2009 je bil imenovan za namestnika generalnega direktorja za komunikacijska omrežja, vsebino in tehnologijo (GD CNECT), v obdobju 2016–2020 pa je delal kot vodja predstavništva Evropske komisije v Sloveniji. Leta 2021 se je vrnil v GD CNECT kot posebni svetovalec. Pred svojo kariero v Evropski komisiji je g. Stančič od leta 2000 do 2004 bil slovenski državni sekretar za znanost. Pred tem je delal na vodstvenih in raziskovalnih ter pedagoških položajih v Znanstvenoraziskovalnem centru Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Univerzi v Ljubljani, Univerzi Sorbonne v Parizu in Univerzi v Trstu.

Zoran Stančič joined the European Commission in 2004 as Deputy Director General for Research (DG RTD). In 2009 he was appointed Deputy Director General for Communication Networks, Content and Technology (DG CNECT), and in the period 2016–2020 he worked as the Head of the European Commission Representation in Slovenia. In 2021, he returned to DG CNECT as a special adviser. Before his career at the European Commission Mr Stančič served from 2000-2004 as the Slovenian State Secretary for Science of the Republic of Slovenia. Prior to that, he held managerial, research and pedagogical positions at the Scientific Research Center of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, the University of Ljubljana, the Sorbonne University in Paris and the University of Trieste.

Od umetne inteligence do digitalne preobrazbe: Kaj je danes pomembno za AI?

From artificial intelligence to digital transformation: What matters in AI right now?

149



Marinka Žitnik*

Prizadevanja za digitalizacijo se hitro povečujejo, kar ustvarja izzive za razvoj in uvajanje tehnologij v praksi in ima posledice za znanost, gospodarstvo in družbo nasploh. Umetna inteligenca je ena izmed najbolj obetavnih tehnologij za doseg široke digitalne preobrazbe, ker omogoča izdelavo orodij, ki se učijo in delujejo inteligentno. V predavanju bom delila vpoglede, ki so potrebni za uspešno vpeljavo umetne inteligence v biotehnologiji, industriji znanosti o življenju in digitalnem zdravju. Ni mogoče zanikati, da je umetna inteligenca prihodnost medicine — ocenjuje se, da bi lahko umetna inteligenca, če bi jo pravilno uvedli v zdravstveni sistem, povečala učinkovitost zdravstvene oskrbe za do 40 odstotkov in zmanjšala stroške zdravljenja za do 50 odstotkov z bolj precizno diagnostiko, večjim dostopom do oskrbe, in medicino prilagojeno posamezniku. Opisala bom, kateri problemi so najprimernejši za rešitve umetne inteligence in kakšno vrednost dodaja umetna inteligenca, pri čemer bom izhajala iz uveljavljenih primerov v ZDA. Nenazadnje se te tehnologije ne bodo uvedle same in zahtevajo veliko strokovnega znanja, da se uresniči potencial v praksi. V ta namen bom orisala operativne vidike, kot so podatkovna infrastruktura in regulacijski sistemi, ter kako predvideti in obravnavati problem pristranskosti v umetni inteligenci, skupaj z vpogledi koristnimi za druge sektorje. Na koncu bom opisala organizacijske potrebe za vpeljavo tehnologij umetne inteligence, in kako lahko organizacije, kot so ASEF in drugi, pomagajo povezati slovenske strokovnjake s tega področja, ki delajo v tujini, s tistimi v Sloveniji.

Digitalization efforts are rapidly increasing, prompting challenges in technological development and implementation that have scientific, economic, and societal

implications. Artificial intelligence, a quest to build machines that can reason, learn, and act intelligently, is a vehicle to achieve broad digitalization. This talk will discuss insights into what it takes to successfully utilize AI in the life sciences industry and digital health. There is no denying that AI is the future of health care — it is estimated that if implemented correctly, AI could improve health outcomes by up to 40 percent and reduce treatment costs by up to 50 percent by improving diagnosis, increasing access to care, and enabling precision medicine. I will describe which problems are best suited for AI solutions and how AI adds value, drawing from established examples in the US. Finally, AI technologies will not implement themselves and require considerable translational expertise to deliver on their promise. I will outline operational aspects, such as data infrastructure and regulatory pathways, and how to anticipate and address bias in AI, with useful lessons for other sectors. Last, I will describe organizational needs to leverage AI and how organizations, such as ASEF and others, can help connect Slovenian experts working abroad with those in Slovenia.

150 ■

■ ***doc. dr. Marinka Žitnik**

Je docentka na Univerzi Harvardu na Oddelku za biomedicinsko informatiko, Broad Institute of MIT and Harvard ter Harvard Data Science. Dr. Žitnik raziskuje umetno inteligenco in strojno učenje, pri čemer se osredotoča na probleme v znanosti, medicini in biotehnologiji. Za svoje delo je v zadnjih letih prejela nagrade International Society for Computational Biology, Bayer Early Excellence in Science Award, Amazon Faculty Research Award, Roche Alliance with Distinguished Scientists Award, Rising Star Award in Electrical Engineering and Computer Science (EECS) in Next Generation in Biomedicine, slednjo kot edina edina znanstvenica, ki je prejela takšno priznanje tako v računalništvu kot tudi v biomedicini. Dr. Žitnik je ELLIS Scholar v European Laboratory for Learning and Intelligent Systems Society. Je tudi članica skupine v vesoljski agenciji NASA za področje vesoljske biologije in umetne inteligence. Dr. Žitnik vodi ASEF Slovenija, ki podpira nadarjene slovenske študente po vsem svetu ter krepi povezovanje slovenske znanosti, kulture in jezika s tujino.

(<https://zitniklab.hms.harvard.edu>)

Marinka Žitnik is an Assistant Professor at Harvard in the Department of Biomedical Informatics, Broad Institute of MIT and Harvard, and Harvard Data Science. Dr. Žitnik investigates artificial intelligence and machine learning, focusing on problems in scientific discovery, medicine, and biotechnology. Her research won best paper and research awards from the International Society for Computational Biology, Bayer Early Excellence in Science Award, Amazon Faculty Research Award, Roche Alliance with Distinguished Scientists Award, Rising Star Award in Electrical Engineering and Computer Science (EECS), and Next Generation in Biomedicine, being the only young scientist who received such recognition in both EECS and Biomedicine. Dr. Žitnik is an ELLIS Scholar in the European Laboratory for Learning and Intelligent Systems Society. She is also a member of Space Biology Science Group at NASA. Dr. Žitnik leads ASEF Slovenia, creating educational and research opportunities to help talented Slovenians worldwide realize their potential to the fullest.

(<https://zitniklab.hms.harvard.edu>)

Na pragu digitalizacije in novih tehnologij

On the Eve of Digitalization and New Technologies

151



Kristi Hodak Knobloch*

Diplomirala je na ALUO s področja oblikovanja vizualnih komunikacij, študij pa je nadaljevala na Imperial College Business School v Londonu in na Royal College of Art, kjer je magistrirala s področja oblikovanja storitev. Že med študijem je imela priložnost sodelovati pri realnih projektih; delala je za trgovsko verigo Sainsbury's, za avtomobilska podjetja Jaguar in Land Rover, ter za Royal Bank of Scotland.

Danes je zaposlena v podjetju McKinsey & Company kot "associate design director", kjer vodstvom mednarodnih podjetij svetuje o digitalizaciji in oblikovalskih pristopih. Preizkusila se je na različnih področjih - od gradbeništva, zelenih energij, bančništva do telekomunikacij in javnega sektorja v več kot 20ih državah sveta. Kristi je v zadnjih 6ih letih sodelovala pri razvoju in nastanku lepega števila novih hitro rastočih podjetij ter inovativnih digitalnih izdelkov in storitev, ki jih danes uporabljajo milijoni po vsem svetu. Za prav vsako novo nastalo podjetje pa je tudi zagotovila, da so na vodstvenih mestih zaposlili sposobno in raznoliko digitalno vodstvo in talente.

V svojem govoru bo z vami delila znanja in izkušnje, kako s pomočjo miselnosti, strukture, ustreznih veščin in procesov vaše organizacije učinkovito pristopiti k storitvenim inovacijam, ki bodo vašo organizacijo in posel ponesle na nov nivo. Kristi je velika zagovornica interdisciplinarnega sodelovanja, oblikovalskega vodenja in integritete inovacijskih skupin, zlasti ko so v ospredju pereča socialna in okoljska vprašanja. Na to temo bo po svojem govoru z veseljem odgovarjala tudi na vaša vprašanja.

Poleg tega si preko vodenja društva VTIS prizadeva povezovati Slovence, ki so se izobraževali v tujini s priložnostmi v Sloveniji.

■ *mag. Kristi Hodak Knobloch

Je profesionalna storitvena oblikovalka, ki je trenutno zaposlena kot svetovalka v Mckinsey & Co, Digital Mckinsey. Deluje mednarodno v različnih sektorjih, od bančništva in nakupovanja do zdravstva, izobraževanja, zaposlovanja ter vladnih služb, kjer svetuje vodstvu organizacij na področju digitalnih transformacij ter inovativnih "user-centred" storitev in sistemov. Kristi je diplomirala na ljubljanski Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje iz vizualnih komunikacij in študij nadaljevala v Londonu na magistrskem programu "Service Design", ki je nastal kot plod sodelovanja med Royal College of Art, School of Design ter Imperial College, Business School. Kristi najbolj motivirajo kompleksni, nesmiselni in zastareli sistemi, saj v njih vidi priložnost, da jih preoblikuje v nove, enostavne storitve, ki izboljšajo kakovost našega življenja. Kristi verjame, da prihodnost leži v multidisciplinarnem delu med oblikovanjem, tehnologijo in poslovanjem.

Več na:

<https://www.linkedin.com/in/kristi-hodak-knobloch-34483957/>

Digitalna preobrazba Slovenije včeraj, danes in jutri

Digital transformation – from yesterday to tomorrow



Mark Boris Andrijanič*

■ ***Mark Boris Andrijanič**

Je prvi slovenski minister za digitalno preobrazbo. Diplomiral je z odliko na Pravni fakulteti v Ljubljani, na Univerzi v Oxfordu pa je pridobil naziv Master of Public Policy (MPP). Vodil je Strateški svet za digitalizacijo pri Vladi Republike Slovenije. Med leti 2016 in 2021 je bil zaposlen pri tehnološkemu podjetju Uber, kjer je bil direktor za korporativne zadeve v Srednji in Vzhodni Evropi. Pred tem je bil raziskovalec na Martensovem centru za evropske študije v Bruslju, kjer se je ukvarjal z evropskimi digitalnimi in ekonomskimi politikami. Še prej je svetoval vladi Sierre Leone na področju gospodarskih reform. V Sloveniji je soustanovil in vodil vrsto nevladnih organizacij za promocijo aktivnega državljanstva in podjetništva, vključno z Mrežo idej. Še vedno vodi Oxbridge klub Slovenije, ki povezuje Slovence, ki so študirali v Oxfordu in Cambridgeu. Od leta 2017 je David Rockefeller Fellow pri Trilateralni komisiji in Millennium Fellow pri Atlantskem svetu. V letu 2021 je postal član Rotary kluba Ljubljana. Kot govorec je sodeloval na številnih mednarodnih konferencah o novih tehnologijah v Evropi in ZDA.

Mark Boris Andrijanič is the first appointed Slovenian minister for digital transformation. He graduated with honours from the Faculty of Law in Ljubljana, and he holds a Master of Public Policy (MPP) degree from the University of Oxford. As of April 2021, he has chaired the Strategic Council for Digitalisation of the Government of the Republic of Slovenia. From 2016 to 2021, he worked for the American technology company Uber, most recently as Head of Public Policy for Central and Eastern Europe. Prior to joining Uber, Mr Andrijanič was a Visiting Fellow at the Wilfried Martens Centre for European Studies in Brussels, where his research focused on the EU's digital and economic policies. Before coming to Brussels, he advised the Government of Sierra Leone on economic reforms. In Slovenia, he co-founded and led a number of NGOs aimed at promoting active citizenship and entrepreneurship,

including Mreža idej (Network of Ideas). He still leads the Oxbridge Club Slovenia, which brings together Slovenians who have studied at Oxford or Cambridge. Since 2017, he has been a David Rockefeller Fellow at the Trilateral Commission and a Millennium Fellow at the Atlantic Council. In 2021, he became a member of the Rotary Club Ljubljana. He has been a speaker at numerous international conferences on new technology both in Europe and the United States.

Predstavitev podpornika: MIK Celje

Sponsorship Presentation: MIK Celje

MIK Celje, ko sanje postanejo resničnost, gradnja Razvojnega centra MIK in Inštitut dr. Peter Novak ter nove tovarne prezračevalnih naprav MIKrovent

MIK Celje, eno največjih slovenskih podjetij za proizvodnjo stavbnega pohištva in sinonim za kakovost, varčnost ter inovativnost, ki že več kot 32 let uspešno posluje pod okriljem generalnega direktorja Francija Pliberška. Podjetje MIK danes šteje več kot 180 zaposlenih strokovnjakov s področja razvoja, stavbnega pohištva in prezračevanja ter več kot 100 zunanjih sodelavcev. Franci Pliberšek je svojo podjetniško žilico pokazal že med študijem arhitekture, ko je leta 1987 odprl popoldansko obrt za izdelovanje ladijskega poda ter parketa. Leta 1990 je prvotno obrt razširil na veleprodajo materiala za uokvirjanje slik in lesno obdelovalnih strojev ter ustanovil podjetje MIK, d.o.o.. Ključni trenutek za podjetje in Francija Pliberška je bilo leto 1996, ko se je rodila zgodba o MIKovih oknih, ki jih je v naslednjih naslednjih dveh desetletjih izstrelila med največje proizvajalce stavbnega pohištva v Sloveniji. Dandanes je podjetje MIK Celje eden vodilnih slovenskih proizvajalcev in vgrajevalcev PVC, LES, LES-ALU in ALU okenskih sistemov, celovitih rešitev za posodobitve ali nove zasteklitve objektov, ALU in prezračevanih fasadnih sistemov, ter razvijalec in proizvajalec lokalnih prezračevalnih sistemov MIKrovent.



Generalni direktor Franci Pliberšek je podjetnik, vizionar in človek širokega pogleda, ki svojo veliko željo pomagati soljudem uresničuje tudi preko lastnega podjetja. Ena temeljnih vrednot podjetja MIK Celje je zagotovo družbena odgovornost,



ki jo vidijo kot vsak prispevek njihovega znanja in razvoja k izboljšanju vsakodnevnega življenja vseh nas. Njihov največji dobrodelni projekt, ki je tudi največji ponos podjetja, je zagotovo MIKova karavana otroškega smeha, ki ni zgolj donacija eni izmed humanitarnih organizacij v Sloveniji, ampak je v celoti samostojen, družbeno odgovoren projekt podjetja MIK Celje. Tako MIK letos že 17. leto zapored organizira dobrodelni projekt, ki bo počitnice na morju omogočil 100 otrokom iz socialno šibkejših družin iz vse Slovenije. Z MIKovo karavano otroškega smeha, je tako v 16. letih skupaj letovalo že več kot 1.900 otrok.

Franci Pliberšek, po izobrazbi arhitekt, svojo vizijo in poslanstvo v veliki meri posveča ustvarjanju kakovostnih in zdravih bivalnih prostorov, zato tudi podjetje vodi v smeri razvijanja vedno novih in učinkovitih rešitev na področju vgradnje energetske varčnih oken, vrat in prezračevanja. Največji dosežek podjetja je zagotovo razvoj lastnega prezračevalnega sistema MIKrovent, ki zagotavlja energetske varčno prezračevanje pri zaprtih oknih. Glavni razlog za lastni razvoj in proizvodnjo prezračevalnega sistema MIKrovent je pojav »bolnih stavb«, ki je razširjen predvsem v razvitih delih sveta in je postal eden večjih problemov sodobnega človeka. Z gradnjo energetske učinkovite stavbe, smo prostore hermetično zaprli in s tem močno vplivali na kakovost zraka, ki ga dihamo v teh prostorih, kar se ne pozna zgolj na kakovosti našega bivanja, ampak tudi na različnih alergijskih in dihalnih boleznih, ki so posledica sodobne gradnje ter stalnica sodobnega življenja.

V času razvoja prezračevalnega sistema so ustanovili tudi lasten Razvojni center dr. Peter Novaka, očeta in inovatorja prezračevalnega sistema MIKrovent, in laboratorij s testno komoro, ki njihovim strokovnjakom s področja prezračevanja, omogoča testiranje njihovih rešitev v vseh klimatskih pogojih, temperaturah od

-25°C do 50°C in vlage od 10-99%, in s tem simulacijo vseh podnebnih lokacij po svetu. Do ključnega momenta v razvoju prezračevalnega sistema so prišli z inovacijo SMART MIKroventa, ki omogoča hranjenje vseh podatkov v oblaku in nudi stranki stalni nadzor nad kvaliteto zraka v prostoru, kjer kontroliramo radon, CO₂, VOC, benzen, temperaturo zraka in vlažnost.

Podjetje MIK Celje je zagotovo znano po tem, da premika meje in izzive spremeni v poslovne priložnosti. V času pandemije koronavirusa, MIK ni zgolj znatno povečal svoje prodaje stavbnega pohištva, ampak se je slovenski javnosti predstavil tudi z družbeno odgovornim projektom, »brezogljične oz. sonaravne - zdrave šole«, ki bo izboljšal bivalne pogoje v slovenskih šolah. MIK Celje in raziskovalni inštitut dr. Petra Novaka sta v sodelovanju s CER-om, inštitutom ZRMK, inženirsko in arhitekturno zbornico ter drugimi, glavna pobudnika za merjenje kakovosti zraka, fizikalnih lastnosti (hrup, energija in osvetljenost) v učilnicah in v prihodnosti tudi v drugih javnih ustanovah, kot so vrtci, bolnišnice, domi za ostarele itd. Njihov osrednji cilj je izboljšati kakovost zraka v notranjih prostorih, zmanjšati vdor zunanje hrupa in zaščititi zdrave učencev ter učiteljev v času virusnih obolenj.

Leto 2022 je za podjetje MIK Celje zagotovo eno prelomnih, saj je generalni direktor Franci Pliberšek naredil prvi korak k uresničitvi dolgoletnih sanj o izgradnji Razvojnega centra MIK in Inštitutu dr. Peter Novak ter nove tovarne prezračevalnih naprav MIKrovent na 6.400 m². Z njim bodo nadgradili in obogatili razvojno-raziskovalno dejavnost na področju prezračevalnih naprav in energetske sanacije ter celovitega načrtovanja adaptacij oziroma novogradenj objektov, z namenom



zagotavljanja zdravih bivalnih pogojev in preprečevanja sindroma bolnih stavb. Novo poslopje bo obsegalo 3.200m², ki bodo namenjeni za proizvodnjo prezračevalnih naprav Mikrovent in dodatnih 3.200m² za razvoj, testne komore, show room, pisarne, pisarne za START-UPE in izobraževanja ter tudi studio, kjer se bodo lahko START-UPi predstavljali svetu. Razvojni center MIK in Inštitut dr. Peter Novak ter nova tovarna prezračevalnih naprav MIKrovent bo visoko energetska varčna stavba, ki jo bodo odlikovale geosonde, sončna elektrarna in seveda prezračevalne naprave, in bo nudila vrhunske pogoje za delo in snovanje novih izumov in poslovnih izzivov.

Izdajatelj in založnik
Svetovni slovenski kongres
Slovenian World Congress
Linhartova c. 13, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel: +386 1 24 28 550
e-pošta: info@slokongres.com
spletna stran: www.slokongres.com

Odgovorna urednica
Sonja Avguštin Čampa

Uredniki
Nina Frlan
Luka Klopčič

Grafična priprava
Benjamin Pezdir s.p.

Konferenco pripravljamo v sodelovanju z
Institutom »Jožef Stefan«,
Alma Mater Europaea,
Slovenian Business Club,
Slovenian Global Business Network,
Gospodarsko zbornico Slovenije,
ASEF in
Društvom VTIS

Konferenco so omogočili
Urad RS za Slovence v zamejstvu in po svetu
Bia Separations d.o.o.
Krka, d.d., Novo mesto
Mik d.o.o.
Yaskawa Slovenija d.o.o.
Riko Hiše d.o.o.
Alma Mater Europaea
Marand d.o.o.
Medias International

Častni pokrovitelj
Predsednik Republike Slovenije, Borut Pahor

