



ISSN 1452-2268

VOJVODANSKA AKADEMIJA  
NAUKA I UMETNOSTI  
**GODIŠNjak 2014.**



ACADEMY OF SCIENCES  
AND ARTS OF VOJVODINA  
**YEARBOOK 2014**

NOVI SAD, 2015.

VOJVODANSKA AKADEMIJA NAUKA I UMETNOSTI  
**GODIŠNjak 2014.**



ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS OF VOJVODINA  
**YEARBOOK 2014**

**IZDAVAČ / PUBLISHER**

Vojvođanska akademija nauka i umetnosti  
Novi Sad, Vojvode Putnika 1  
tel: 021/472-51-16  
www.vanu.org.rs  
vanu@vanu.org.rs

**ZA IZDAVAČA / FOR THE PUBLISHER**

Akademik Julijan Tamaš

**GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK / EDITOR-IN-CHIEF**

Akademik Rudolf Kastori

**UREDNIŠTVO / EDITORIAL BOARD**

Akademik Julijan Tamaš  
Akademik Endre Pap  
Akademik Rudolf Kastori

**SEKRETAR UREDNIŠTVA / EDITORIAL SECRETARY**

Jelena Maksimović

**LEKTURA I KOREKTURA / PROOF READER**

Mr Nataša Belić

**DIZAJN I PRIPREMA ŠTAMPE / DESIGN & PREPRESS**

Lazarus, Kać, www.lazarus.rs

**ŠTAMPA / PRINTED BY**

Stojkov, Novi Sad, www.stojkov.rs

**TIRAŽ / CIRCULATION**

200

.....  
*Štampanje ove publikacije omogućio je  
Pokrajinski sekretarijat za kulturu i javno informisanje*  
.....

# SADRŽAJ

Članovi Vojvođanske akademije nauka i umetnosti .....	5
Izveštaj o radu Skupštine Vojvođanske akademije nauka i umetnosti u 2014. godini .....	8
Izveštaj o radu Predsedništva Vojvođanske akademije nauka i umetnosti u 2014. godini .....	10
Naučnoistraživački rad .....	15
Izdavačka delatnost .....	18
Međunarodna saradnja.....	19
Naučni skupovi, predavanja i promocije u organizaciji VANU .....	20
Naučna, stručna i javna aktivnost članova VANU .....	24
Nagrade i priznanja .....	57
<i>Pristupna beseda – Akademik Lajos Göncz</i> Treba li spašavati jezike ili njihove govornike? .....	58
<i>Pristupna beseda – Akademik Sava Halugin</i> Razlozi i ishodišta u trećoj dimenziji.....	65
<i>Pristupna beseda – Akademik Vukadin M. Leovac</i> Sinteza i strukture kompleksa metala sa helatnim N-, O-, S- i P-vezivnim ligandima.....	71
<i>Pristupna beseda – Akademik Miloš Tešić</i> Zadatak za XXI vek – korišćenje obnovljivih izvora energije potpomognuto merama energetske efikasnosti .....	81

<i>Pristupna beseda – Prof. dr Ištvan Bikit, dopisni član</i> Svetla Zemlja i taman svemir.....	90
<i>Pristupna beseda – Profesor emeritus Radomir Folić, dopisni član</i> I beton ima dušu – dometi betona u graditeljstvu.....	103
<i>Pristupna beseda – Tomislav Ketig, dopisni član</i> Zajednički kulturni identiteti nacionalnih kultura na prostorima nekadašnje Jugoslavije.....	120
Summary.....	137

# ČLANOVI VOJVODANSKE AKADEMIJE NAUKA I UMETNOSTI

Vojvođanska akademija nauka i umetnosti ima 11 redovnih članova, 10 dopisnih članova, četiri inostrana člana i četiri počasna člana.

## PREDSEDNIŠTVO

**Predsednik**  
akademik Julijan Tamaš

**Generalni sekretar**  
akademik Miloš Tešić

**Članovi Predsedništva**  
akademik Rudolf Kastori  
akademik József Szalma  
akademik Julijan Tamaš

**Sekretar Odeljenja prirodnih i tehničkih nauka**  
dopisni član Srbislav Denčić

**Sekretar Odeljenja društvenih nauka i umetnosti**  
akademik József Szalma

## SKUPŠTINA

**Odeljenje društvenih nauka i umetnosti**  
akademik Lajos Göncz  
akademik Sava Halugin  
dopisni član Tomislav Ketig  
dopisni član Jovan Komšić  
dopisni član Mladen Markov †  
akademik József Szalma

dopisni član Miroslav Štatković  
akademik Julijan Tamaš  
dopisni član Pero Zubac

**Odeljenje prirodnih i tehničkih nauka**

dopisni član István Bikit  
dopisna članica Livija Cvetičanin  
akademik Srbislav Denčić  
dopisni član Radomir Folić  
akademik Branimir Gudurić  
akademik Rudolf Kastori  
dopisna članica Slobodanka Latinović  
akademik Vukadin Leovac  
akademik Milorad Miloradov  
dopisni član Svetozar Nićin  
akademik Endre Pap  
akademik Miloš Tešić

**ČLANOVI AKADEMIJE**

**Redovni članovi**  
akademik Srbislav Denčić  
akademik Lajos Göncz  
akademik Branimir Gudurić  
akademik Sava Halugin  
akademik Rudolf Kastori  
akademik Vukadin Leovac  
akademik Milorad Miloradov  
akademik Endre Pap  
akademik József Szalma  
akademik Julijan Tamaš  
akademik Miloš Tešić

**Dopisni članovi**  
prof. dr István Bikit  
prof. dr Livija Cvetičanin  
prof. dr Radomir Folić  
Tomislav Ketig  
prof. dr Jovan Komšić  
prof. dr Slobodanka Latinović

Mladen Markov †  
prof. dr Svetozar Nićin  
prof. mr Miroslav Štatkic  
Pero Zubac

### **Inostrani članovi**

prof. dr Ivan Damjanov (Odeljenje prirodnih i tehničkih nauka)  
prof. dr Roman Kaliszan (Odeljenje prirodnih i tehničkih nauka)  
akademik Boško Kućanski (Odeljenje društvenih nauka i umetnosti)  
prof. dr Arnold Suppan (Odeljenje društvenih nauka i umetnosti)

### **Počasni članovi**

prof. dr Wilhelm Brauneder (Odeljenje društvenih nauka i umetnosti)  
prof. Robert Hammerstiel (Odeljenje društvenih nauka i umetnosti)  
prof. dr Radko Mesiar (Odeljenje prirodnih i tehničkih nauka)  
prof. dr Támas Prugberger (Odeljenje društvenih nauka i umetnosti)

# IZVEŠTAJ O RADU SKUPŠTINE VOJVODANSKE AKADEMIJE NAUKA I UMETNOSTI U 2014. GODINI

Tokom 2014. godine održane su 52, 53. i 54. sednica Skupštine i to u sledećim terminima: 23. januar, 24. februar i 3. jul. Članovi VANU su redovno dolazili na sednici i aktivno i konstruktivno učestvovali u radu Skupštine.

Dnevni red za sednice Skupštine je predlagan na sednicama Predsedništva, Odeljenja za prirodne i tehničke nauke i Odeljenja za društvene nauke i umetnosti, a članovi VANU su o terminima održavanja sednica obaveštavani elektronskim putem u roku koji predviđa Statut VANU.

Na 52. sednici raspravljaljalo se o položaju VANU posle odluka Ustavnog suda Srbije, posebno o mogućnostima poboljšanja finansijske situacije.

Usvojeno je pravno mišljenje angažovane advokatske kancelarije u vezi sa položajem VANU, koje je prevedeno na engleski jezik i objavljeno u *Glasniku advokatske komore Vojvodine*. Formirana je i Radna grupa na čelu sa akademikom M. Miloševićem sa zaduženjem da ovo mišljenje formuliše na dogovoren način i da ga uputi na adrese više institucija. Pravno mišljenje je upućeno Skupštini i Vladi APV, Evropskoj komisiji i parlamentu, kao i akademijama nauka sa kojima VANU ima ugovore o saradnji sa ciljem upoznavanja domaće i evropske javnosti sa položajem u kojem se našla Vojvođanska akademija nauka i umetnosti.

Na 53. sednici Skupštine jednoglasno su usvojeni finansijski izveštaji za četvrtu godinu projektnog ciklusa koji finansira Pokrajinski sekretarijat za nauku i tehnološki razvoj za sve projekte čiji je nosilac ili učesnik bila VANU (ukupno pet projekata). Usvojene su prijave za nastavak istraživanja pomenutih projekata čiji je nosilac ili učesnik VANU. Usvojen je završni račun VANU za 2013, prema kojem je u 2014. godinu preneto 8.499.523,14 dinara. Od toga su 8.340.144,75 dinara sredstva Fondacije B. Hrabak, tako da su na račun VANU u Erste banci zapravo preneta sredstva u iznosu 159.378,39 dinara.

Doneta je odluka da se formira Fondacija akademika B. Hrabaka za publikovanje doktorskih disertacija kao posebno pravno lice. Za njenog upravitelja predložen je akademik L. Göncz, a u Upravni odbor su predloženi: akademik J. Tamaš, akademik B. Gudurić, akademik J. Szalma, akademik M. Tešić i prof. dr Aleksandar Kasaš

sa Filozofskog fakulteta u Novom Sadu. Predlog je realizovan u Agenciji za privredne registre.

Usvojen je i redosled održavanja pristupnih akademskih beseda i predavanja. Vođeni su, pod tačkom razno, ponovo razgovori o merama i aktivnostima koje VANU treba da preduzme u vezi sa prevladavanjem položaja posle odluka Ustavnog suda Srbije.

Na 54. sednici Skupštine VANU ponovo je razmotren položaj VANU nakon odluka Ustavnog suda Srbije, kao i položaj VANU u novom Statutu AP Vojvodine.

Rukovodilac Radne grupe akademik M. Miloradov je obavestio Skupštinu VANU o razgovorima koje su u odvojenim sastancima imali akademik M. Miloradov i akademik M. Tešić sa g. Eduadom Busekom, nekadašnjim koordinatorom Pakta za stabilnost jugoistočne Evrope u Beogradu, sa g. nadvojvodom Karlom Habzburgom-Lotringenom u Novom Sadu, sa g. Antonom Zeilingerom, predsednikom Austrijske akademije nauka u Beču i Jelkom Kacinom, izvestiocem Evropske unije za Balkan. Predstavnici VANU su upoznali sagovornike i njihove institucije sa aktuelnim stanjem postojanja i funkcionalnosti VANU, te društvenim okruženjem u kome radi VANU. Od svih sagovornika su dobili razumevanje i obećanja za podršku.

Skupština je, takođe, upoznata sa razgovorima koji su vođeni sa predsednicima Skupštine i Vlade APV, kao i pojedinim šefovima poslaničkih grupa u Skupštini APV. U razgovorima se tragalo za načinom koji bi obezbedio kontinuirano finansiranje rada VANU u skladu sa postojećim zakonskim odredbama.

Svi prisutni članovi VANU su podržali aktivnosti, upornost i istrajnost, koji nažalost nisu doveli do željenog cilja, ali su predstavljali značajan doprinos stabilizaciji postojanja i funkcionalnosti VANU. Većina prisutnih je iznosila svoja viđenja i predloge za dalje aktivnosti, što je zabeleženo u zapisniku.

Jednoglasno je usvojena odluka o produžavanju mandata aktuelnom rukovodstvu VANU do donošenja nove skupštinske odluke o VANU, u skladu sa pokrajinskom skupštinskom Odlukom o sprovođenju Statuta APV. O ovom pitanju se prvo izjasnilo Predsedništvo VANU koje je na osnovu jednoglasne odluke, a posle duge i iscrpne rasprave i uz učešće svih članova Predsedništva, zaključilo da u postojećim okolnostima u kojima su položaj i finansiranje rada VANU veoma neizvesni, jedini racionalan potez jeste da postojeće rukovodstvo ostane na čelu VANU do donošenja nove odluke o VANU u Skupštini AP Vojvodine na kojoj se radi. Tek nakon toga, treba organizovati postupak izbora novog rukovodstva.

**Predsednik VANU**  
*Akademik Julijan Tamaš*

**Generalni sekretar VANU**  
*Akademik Miloš Tešić*

# IZVEŠTAJ O RADU PREDSEDNIŠTVA VOJVODANSKE AKADEMIJE NAUKA I UMETNOSTI U 2014. GODINI

Tokom 2014. godine održano je osam sednica Predsedništva VANU (od 151. do 158). Razmatrane su tekuće aktivnosti VANU, a najviše problemi vezani za tekuće poslovanje Vojvođanske akademije nauka i umetnosti. Svi sastanci Predsedništva bili su pod negativnim uticajem odluke Ustavnog suda Srbije (USS) kojom je konstatovano da AP Vojvodina nema nadležnosti u oblasti nauke, te da VANU ne može da se finansira iz budžeta. Predstavnici VANU su neumorno tražili prijem i konsultacije sa pokrajinskim sekretarom za nauku i tehnološki razvoj, sa pokrajinskim sekretarom za kulturu i javno informisanje, predsednikom Vlade Vojvodine, predsednikom Skupštine AP Vojvodine, potpredsednicima Skupštine AP Vojvodine, te njihovim saradnicima, i pojedinim istaknutim rukovodicima stranaka, u nameri da se nađe prihvatljivo rešenje i za Vladu APV i za VANU. Zaključivano je da VANU treba da sledi postupke i odluke svoga osnivača, a osnivač, osim načelnih saglasnosti i dobrih želja, nije mogao ništa da učini da se VANU vrati na normalan način finansiranja i ponovo postane priznata pokrajinska ustanova.

Rad VANU u 2014. i pokrivanje svih materijalnih troškova obezbeđeni su preko dva projekta, odnosno sprovedena dva postupka javnih nabavki roba i usluga male vrednosti, kao i kroz nekoliko donacija.

Kada se analiziraju projekti preko kojih je finansiran rad VANU, podaci su sledeći:

1. *Proučavanje i razvoj metoda i analiza za odlučivanje u složenim tehničko-tehnološkim sistemima u AP Vojvodini*, rukovodilac akademik M. Miloradov, u kojem je bilo uključeno 19 istraživača, a budžet projekta je bio 7.000.000,00 dinara.
2. *Odnos privatizacija u evropskim reformskim zemljama i uticaj na društveno stanje u Srbiji i Vojvodini*, u kojem je bilo uključeno 8 istraživača, a budžet projekta je bio 2.226.000,00 dinara.

Predsedništvo je usvojilo plan predavanja dopisnih, redovnih i inostranih članova VANU, kao i drugih naučnika koji su bili gosti VANU za 2014, a koji je u potpunosti ostvaren:

- Dr Wolfgang Schmale (Univerzitet u Beču): *A History of European Identity*. Saorganizacija Fakulteta za pravne i poslovne studije „Dr Lazar Vrkačić“, 28. januar 2014.
- Dr Wolfgang Schmale (Univerzitet u Beču): *Europe and its Transcultural Identity*. Saorganizacija Univerziteta u Novom Sadu, 29. januar 2014.
- Akademik Sava Halugin, redovni član VANU: *Integralni odnos između dečjih radova i značajnih likovnih stvaralaca*. Pristupna akademska beseda, 13. februar 2014.
- Prof. dr István Bikit, dopisni član VANU: *Svetla Zemlja i taman svemir*. Pristupno predavanje, 28. februar 2014.
- Akademik Miloš Tešić, redovni član VANU: *Zadatak za XXI vek – korišćenje obnovljivih izvora energije i energetska efikasnost*. Pristupna akademska beseda, 13. mart 2014.
- Prof. dr Radomir Folić, dopisni član VANU: *I beton ima dušu*. Pristupno predavanje, 27. mart 2014.
- Tomislav Ketig, dopisni član VANU: *Zajednički kulturni identiteti nacionalnih kultura na prostorima nekadašnje Jugoslavije*. Pristupno predavanje, 17. april 2014.
- Prof. dr Arnold Suppan (Austrija), redovni član Austrijske akademije nauka i inostrani član VANU: *Hitler – Beneš – Tito. Conflict, war and genocide in East, Central and South-East Europe*. 28. april 2014.
- Prof. dr Andreas Gronauer (direktor Instituta za poljoprivrednu tehniku pri Univerzitetu BOKU, Beč): *Informaciono-komunikacijske tehnologije za unapređenje poslovanja poljoprivrednih gazdinstava i korišćenje obnovljivih izvora energije u Austriji*. Saorganizacija Kluba Humboldt i DAAD stipendista, 23. maj 2014.
- Akademik Lajos Göncz, redovni član VANU: *Treba li spašavati jezike ili njihove govornike? – Opadanje biolingvističkog diverziteta kao psihološki problem*. Pristupna akademska beseda, 25. septembar 2014.
- Akademik Vukadin Leovac: *Sinteze i strukture kompleksa metala sa helatnim N-, O-, S- i P- vezivnim ligandima. Neočekivani (slučajni) rezultati – radost*. Pristupna akademska beseda, 29. decembar 2014.

Osim toga, Predsedništvo je:

- razmatralo i usvojilo Izveštaj o radu Predsedništva VANU u 2013. godini;
- razmatralo i usvojilo Izveštaj o radu Skupštine VANU u 2013. godini;
- razmatralo i usvojilo Završni račun VANU za 2013. godini;

- razmatralo i usvojilo stav o reagovanju potpredsednika Vlade APV i pokrajinskog sekretara za kulturu i javno informisanje Slaviše Grujića na dopis predsednika VANU;
- razmatralo i usvojilo stav o ostavci T. Ketiga na mesto glavnog urednika Enciklopedije Vojvodine;
- razmatralo mogućnost finansiranja VANU preko institucija iz inostranstva i preko nevladinih institucija iz Vojvodine/Srbije;
- odlučivalo o ostavci koju je ponudio akademik J. Tamaš na funkciju predsednika VANU;
- zadužilo generalnog sekretara VANU akademika M. Tešića da se sa advokatom dr Sl. Beljanskim konsultuje o aktivnostima koje treba preduzeti u vezi sa aktuelnim položajem VANU, što je akademik Tešić više puta učinio;
- razmatralo Izveštaj Komisije za popis osnovnih sredstava u 2013. godini;
- razmatralo izveštaj akademika M. Tešića posle razgovora sa predsednikom Austrijske akademije prof. dr Antonom Seilingerom, u vezi sa podrškom postojanju VANU;
- razmatralo i usvojilo materijale koji će se na engleskom jeziku dostaviti partnerima i prijateljima VANU;
- razmatralo Izveštaj o radu na *Enciklopediji Vojvodine* i finansijski izveštaj za period 2008–2013. godina;
- razmatralo i usvojilo Plan izdavačke delatnosti VANU u 2014. godini;
- usvojilo Izveštaj o radu Fonda akademika B. Hrabaka za publikovanje doktorskih disertacija;
- radilo na obezbeđivanju finansijska za rad i postojanje VANU i ANKUV;
- uputilo poziv prof. dr W. Schmaleu sa Katedre za istoriju Filozofskog fakulteta u Beču da u januaru 2014. poseti VANU i održi predavanje u VANU i da na Fakultetu za pravne i poslovne studije „Dr Lazar Vrktić“ i na Filozofском fakultetu u Novom Sadu održi predavanja „A History of European Identity“ i „Europa and its transculturality“;
- odlučeno je da se upute pozivi prof. dr Arnoldu Suppanu, potpredsedniku Austrijske akademije nauka i inostranom članu VANU, prof. dr Andreasu Gronaueru (direktoru Instituta za poljoprivrednu tehniku BOKU, Beč) i prof. dr Wolfgangu Schmaleu (Univerzitet u Beču) radi razgovora sa kolegama u VANU i predavanja;
- usvojilo novu šemu organizacije rada na projektu *Enciklopedija Vojvodine* (predlog T. Ketiga);
- formulisalo dopise predsednicima Vlade i Skupštine APV radi ukazivanja na potrebu donošenja skupštinske odluke u vezi sa položajem VANU;
- razmatralo probleme u vezi sa štampanjem Zbornika radova Odeljenja društvenih nauka i umetnosti;

- davalо predloge za digitalizaciju arhivske i druge građe;
- razmatralо potrebu o odlaganju izbora novog rukovodstva VANU i usvojilo dva puta odluku o produžavanju mandata aktuelnog rukovodstva do donoшења nove odluke od strane Skupštine APV;
- donelo odluku o inoviranju sajta *Enciklopedija Vojvodine*;
- donelo odluku o otvaranju dinarskog i deviznog računa u poslovnoj banci za Fondaciju B. Hrabak;
- razmatralо i usvojilo izveštaje koje su podneli akademik M. Miloradov i akademik M. Tešić o razgovorima koje su imali sa g. Eduadom Busekom, nekadašnjim koordinatorom Pakta za stabilnost jugoistočne Evrope u Beogradu, sa g. nadvojvodom Karлом Habsburgom-Lotringenom u Novom Sadu, sa g. Antonom Zeilingerom, predsednikom Austrijske akademije nauka u Beču i sa g. J. Kacinom izvestiocem Evropske unije za Balkan. Predstavnici VANU su upoznali sagovornike i njihove institucije sa aktuelnim stanjem postojanja i funkcionalisanja VANU, te društvenim okruženjem u kome radi VANU. Od svih sagovornika su dobili razumevanje i obećanja za podršku.
- Održavani su kontakti i vođeni razgovori u vezi sa uređivanjem položaja VANU sa vodećim ljudima iz političkih stranaka: M. Vasinom, pokrajinskim sekretarom za privredу i potpredsednikom Vlade AP Vojvodine i predsednikom Pokrajinskog odbora Demokratske stranke (DS); B. Novakovićem, predsednikom poslaničkog kluba DS u Skupštini AP Vojvodine; V. Pavlovim, pokrajinskim sekretarom za nauku i tehnološki razvoj; B. Bogaroškim, potpredsednikom Vlade APV i pokrajinskim sekretarom za poljoprivredу i potpredsednikom Lige socijaldemokrata Vojvodine (LSV); D. Jakovljevićem, potpredsednikom Skupštine AP Vojvodine; Majom Sedlarević, LSV; dr T. Korhecom, predsednikom Nacionalnog saveta mađarske nacionalne manjine; Š. Egerešijem, predsednikom poslaničkog kluba Saveza vojvođanskih Mađara (SVM); I. Pastorom, predsednikom Skupštine AP Vojvodine i predsednikom Saveza vojvođanskih Mađara; M. Bešlinom, pomoćnikom pokrajinskog sekretara u Pokrajinskom sekretarijatu za nauku i tehnološki razvoj i članom Političkog saveta Lige socijaldemokrata Vojvodine.

Rezultat tih razgovora: u Statutu AP Vojvodine, koji je potvrđen u Skupštini Republike Srbije 22. maja, a svečano proglašen u Skupštini APV 22. maja 2014. godine u članu 17. stoji: „U okviru svojih Ustavom i zakonom utvrđenih nadležnosti AP Vojvodina osniva ustanove u oblasti obrazovanja, učeničkog i studentskog standarda, nauke, kulture, fizičke kulture, zdravstvene zaštite, socijalne zaštite i u drugim oblastima, u skladu sa zakonom“.

I pored brojnih intervencija i obećanja, do februara 2015. godine Vladi APV nije stigao predlog da se Skupštini AP Vojvodine uputi zahtev da jedna od tačaka dnev-

nog reda bude Donošenje odluke o formiranju VANU, usaglašene sa Statutom AP Vojvodine i odlukom Ustavnog suda Srbije. Predlog Vladi bi trebalo da uputi potpredsednik Vlade M. Vasin ili sekretar za nauku V. Pavlov.

Izveštaj sačinili:

**Generalni sekretar VANU**  
*Akademik Miloš Tešić*

**Savetnik u Stručnoj službi VANU**  
*Mr Uglješa Belić*

# NAUČNOISTRAŽIVAČKI RAD

Članovi Akademije, osim svojih redovnih obaveza u univerzitetskoj nastavi i na projektima naučnih instituta i fakulteta, u 2014. godini učestvovali su i u projektnim zadacima VANU.

Članovi Odeljenja društvenih nauka i umetnosti učestvovali su u realizaciji tri projekta, a članovi Odeljenja prirodnih i tehničkih nauka u realizaciji pet projekata značajnih za naučni, duhovni i privredni razvoj Pokrajine, čiji je nosilac bila Akademija nauka, kultura i umetnosti Vojvodine. Nastavljen je i rad na višegodišnjem projektu **Enciklopedija Vojvodine**.

## DOMAĆI PROJEKTI

### *Projekti u kojima učestvuju članovi Odeljenja prirodnih i tehničkih nauka*

- Matematički modeli inteligentnih sistema i njihova primena  
Rukovodilac projekta je akademik Endre Pap.
- Sinteza i karakterizacija kompleksa metala sa biološki aktivnim ligandima  
Rukovodilac projekta je akademik Vukadin Leovac.
- Farmakokinetika nanostruktura  
Učesnik iz VANU: akademik Branimir Gudurić.
- Proučavanje i razvoj metoda i analiza za odlučivanje u složenim tehničko-tehnološkim sistemima u AP Vojvodini

Teme u okviru projekta:

- Istraživanje ključnih matematičkih problema u teoriji odlučivanja vezanih za donošenje odluka u neodređenim kompleksnim sistemima (rukovodilac: akademik Endre Pap);
- Istraživanje mogućnosti primene višekriterijumske optimizacije na upravljanje komunalnim otpadom (rukovodioci: akademik Milorad Miloradov i prof. Serafim Opricović);
- Proizvodnja i korišćenje biometana u Vojvodini, potencijali i značaj (rukovodilac: akademik Miloš Tešić);
- Ekološki aspekti primene biomase u proizvodnji energije – zelena energija i plodnost zemljišta (rukovodilac: akademik Rudolf Kastori);
- Razvoj modela rangiranja zdavstvenih ustanova na teritoriji AP Vojvodine (rukovodilac: akademik Branimir Gudurić);

- Kompleksi metala sa S-alkilizotiosemikarbazidima (rukovodilac: akademik Vukadin Leovac);
- Proučavanje i razvoj metoda proračuna vibracionih karakteristika sistema konstrukcija koje se projektuju (rukovodilac: prof. dr Livija Cvetičanin, dopisna članica VANU);
- Metode odlučivanja u slučajevima povećanog radijacionog rizika (rukovodilac: prof. dr István Bikit, dopisni član VANU).

***Projekat u kojem učestvuju članovi Odeljenja društvenih nauka i umetnosti***

- Uticaj evropskog i precedentnog prava na razvoj građanskog materijalnog i procesnog prava u Srbiji i Vojvodini  
Rukovodilac projekta je akademik József Szalma.
- Odnos privatizacija u evropskim reformskim zemljama i uticaj na društveno stanje u Srbiji i Vojvodini  
Teme u okviru projekta:

- Odnos politike privatizacije i državne politike prema društvenim naukama, kulturi i umetnostima u Evropi i svetu (istraživač: akademik Julian Tamaš);
- Pravna regulativa privatizacija u reformskim zemljama Evrope (istraživač: akademik József Szalma);
- Multikulturalizam i etnocentrizam (istraživač: akademik Lajos Göncz);
- Odnos privatizacije i društvenih institucija prema društvenim naukama, kulturama i umetnosti u Vojvodini i drugim heterogenim regijama (istraživač: prof. dr Jovan Komšić);
- Privatizacija i muzičko stvaralaštvo (istraživač: prof. mr Miroslav Štakcić);
- Uticaj privatizacije na likovne umetnosti (istraživač: akademik Sava Halugin);
- Uticaj privatizacije na stanje i položaj književnosti u svetu i Vojvodini, sa posebnim osvrtom na razlike u položaju i književnom životu naroda u većinskom i manjinskom položaju (istraživači: Tomislav Ketig i Pero Zubac).

U 2014. godini nastavljen je rad na projektu **Enciklopedija Vojvodine**, koji finansira Pokrajinski sekretarijat za kulturu i javno informisanje. Odgovorni urednik je akademik Julian Tamaš, glavni urednik je Tomislav Ketig, zamenik glavnog urednika je mr Uglješa Belić, a tehnički urednik je prof. dr Lazar Lazić. Glavna redakcija okuplja 17 urednika stručnih oblasti, od kojih je sedam iz sastava VANU, dok je na pisanju članaka angažovan veliki broj saradnika. Glavnu redakciju Enciklopedije čine: akademik Branimir Gudurić (oblast: Medicinske nauke), prof. dr Lazar Lazić (oblast: Geografija), prof. dr Dragan Prole (oblast: Društvene nauke), prof. dr Boris Kršev (oblast: Ekonomski nauke), prof. dr Ranko Končar i mr Uglješa Belić (oblast: Istorische nauke), prof. dr Veselin Lazić (oblast: Etnologija), prof. dr Svenka Savić

(oblast: Lingvistika), prof. dr Duško Radosavljević (oblast: Politika i masovni mediji), prof. dr Radovan Grandić (oblast: Obrazovanje i prosveta), akademik Rudolf Kastori (oblast: Poljoprivreda i šumarstvo), akademik József Szalma (oblast: Pravne nauke), akademik Miloš Tešić i akademik Milorad Miloradov (oblast: Tehničke nauke), akademik Julijan Tamaš (oblast: Kultura i umetnost), Mladen Bulut (oblast: Fizička kultura i sport) i prof. dr István Bikit (oblast: Prirodno-matematičke nauke).

Na internet-stranici Enciklopedije Vojvodine ([www.envoj.rs](http://www.envoj.rs)) dostupne su odrednice na slova „A“ i „B“, a napisan je veliki deo članaka na slova „C“, „Č“, „Ć“, „D“, „DŽ“, „Đ“ i „E“.

U ostvarivanju navedenih istraživačkih zadataka, osim članova VANU, učestvovali su i naučni radnici izvan njenog sastava.

## MEĐUNARODNI PROJEKTI

### *Projekat u kojem učestvuju članovi Odeljenja prirodnih i tehničkih nauka*

- **Zagađivanje zemljišta toksičnim elementima**

Ovaj projekat se realizuje u okviru naučne saradnje sa Institutom za pedologiju i agrohemiju Mađarske akademije nauka. Rukovodilac projekta je akademik Rudolf Kastori.

### *Projekat Odeljenja društvenih nauka i umetnosti*

- **Civilization Capacities of Vojvodina, Zakarpattia/Prykarpattia and Galicia in Civil and National States of Serbia and Ukraine**

Ovaj projekat se realizuje u saradnji sa Naučnim institutom za ukrajinistiku „Mihajlo Molnar“ Nacionalnog univerziteta u Užgorodu. Rukovodilac bilateralne saradnje je akademik Julijan Tamaš.

## IZDAVAČKA DELATNOST

Uredništvo izdanja VANU činili su: akademik Rudolf Kastori (glavni urednik), akademik Julijan Tamaš i akademik Endre Pap.

U 2014. godini Vojvođanska akademija nauka i umetnosti objavila je četiri publikacije:

- *Godišnjak VANU 2013.* Novi Sad, p. 85 (ISSN 1452-2268), 2014;
- Bogdan Janjušević: *Nastanak i razvoj stambenih palata i vila u Vojvodini oblikovanih u stilu secesije krajem XIX i početkom XX veka.* Doktorska disertacija, knjiga 11 (Fondacija akademika Bogumila Hrabaka za publikovanje doktorskih disertacija i Vojvođanska akademija nauka i umetnosti). Novi Sad, p. 208 (ISBN 978-86-80114-00-2, ISBN 978-86-85889-14-1), 2014;
- Radovan Šoklovački, Miloš Tešić, Dragoljub Badrljica, Miloš Despotov: *Mokrinski rodoslovi.* Vojvođanska akademija nauka i umetnosti, Novi Sad, p. 168 (ISBN 978-86-85889-50-9), 2014;
- *Strateški pravci razvoja društvenih nauka, kultura i umetnosti Vojvodine do 2020. godine.* Zbornik radova Odeljenja društvenih nauka i umetnosti. Vojvođanska akademija nauka i umetnosti, Novi Sad, p. 191 (ISBN 978-86-85889-49-3), 2014.

Izdavanje publikacija omogućili su: Pokrajinski sekretarijat za kulturu i javno informisanje, Mesna zajednica Mokrin, prof. dr Todor Janić, Radovan Šoklovački i VANU. Doktorska disertacija objavljena je sredstvima Fondacije akademika Bogumila Hrabaka za publikovanje doktorskih disertacija.

## MEĐUNARODNA SARADNJA

Tokom 2014. godine Vojvođanska akademija nauka i umetnosti nastavila je da proširuje svoju saradnju sa akademijama i inostranim naučnim institutima. U protekloj godini realizovana je saradnja sa sledećim institucijama:

- Mađarska akademija nauka (Magyar Tudományos Akadémia);
- Austrijska akademija nauka (Österreichische Akademie der Wissenschaften);
- Slovačka akademija nauka (Slovenská Akadémia Vied);
- Dukljanska akademija nauka i umjetnosti;
- Nacionalna akademija nauka Ukrajine (Національна академія наук України);
- Mađarska akademija nauka (Magyar Tudományos Akadémia); Javno telo, Mađarska sekcija evropskog udruženja društava za podsticanje korišćenja biomase, Budimpešta, u tehničkim i prirodnim naukama. Rukovodilac saradnje je akademik Miloš Tešić;
- Katedra za međunarodno i javno pravo Instituta za državne i pravne nauke Pravnog fakulteta Univerziteta u Miškolcu (Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Karának Államtudományi Intézetének Nemzetközi Jogi Tanszéke) i Pravno odeljenje regionalnog odeljenja Mađarske akademije nauka (Magyar Tudományos Akadémia Miskolci Akadémiai Bizottsága Jogi Szakbizottsága), Miškolc, u pravnim naukama. Rukovodilac saradnje je akademik József Szalma;
- Regionalno odeljenje Mađarske akademije nauka u Segedinu (Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Területi Bizottsága). Rukovodilac saradnje je akademik József Szalma;
- Nastavljena je saradnja sa Institut für Landtechnik und Tierhaltung in Freising (Institut za poljoprivrednu tehniku i stočarstvo u Frajzingu) i Departmanom za biotehnologiju Instituta za biofiziku iz Segedina, a rukovodilac te saradnje je akademik Miloš Tešić.
- Naučni institut za pedologiju i agrohemiju Mađarske akademije nauka, Budimpešta (Magyar Tudományos Akadémia). Rukovodilac saradnje je akademik Rudolf Kastori.

# NAUČNI SKUPOVI, PREDAVANJA I PROMOCIJE U ORGANIZACIJI VANU

Vojvođanska akademija nauka i umetnosti je u 2014. godini bila saorganizator dva naučna skupa. Organizovano je 11 predavanja i dve promocije.

## NAUČNI SKUPOVI

- XVIII Međunarodna EKO-konferencija, VIII konferencija posvećena zdravstveno bezbednoj hrani (XVIII International ECO-konference, VIII –konference Safe Food), Novi Sad, 24–27. septembar 2014.

Ekološki pokret Novog Sada u okviru EKO-konferencije od 2000. godine svake druge godine organizuje međunarodni naučni skup posvećen zdravstveno bezbednoj hrani. Organizatori ovogodišnje EKO-konferencije bili su: Ekološki pokret Novog Sada, Vojvođanska akademija nauka i umetnosti i Institut za prehrambenu tehnologiju, Novi Sad. Saorganizatori skupa su bili Univerzitet u Novom Sadu, Univerzitet u Beogradu, International Independent University of Environmental and Political Sciences (Moskva), Institut za ratarstvo i povrtarstvo (Novi Sad), Legambiente d’Italia, National Environmental Organization (Italia). Pokrovitelji su bili Matica srpska i UNESCO Natural Science Sector.

Činjenica da se ovaj skup održava svake druge godine u kontinuitetu, ove godine osmi put, ukazuje da je ova problematika veoma aktuelna kako sa naučnog tako i sa praktičnog stanovišta. Zdravstveno bezbedna hrana i uopšte zdrava ishrana predstavljaju važan preduslov za zdravlje ljudi.

Rad skupa obuhvatao je plenarna predavanja, sekcijska predavanja i poster sekciju. Plenarna predavanja su održali prof. dr Marijan Jošt, „Biotehnics of agriculture“ i prof. dr Jelena Filipović i saradnici, „Influence of extrusion process on the nutrititive value of soybean“. Skup je imao sledeće sekcije: Klima i proizvodnja zdravstveno bezbedne hrane; Zemljište i voda kao osnove poljoprivredne proizvodnje; Genetika, genetski resursi, oplemenjivanje, genetski inženjerинг u funkciji proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane; Đubriva i đubrenje u funkciji proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane; Menadžment integrisane primene pesticida i korišćenje bioloških preparata; Poljoprivredna proizvodnja u svetlu održivog razvoja; Proizvodnja ratarskih

i povrtarskih biljaka; Prerada poljoprivrednih proizvoda i proizvodnja zdravstveno bezbedne hrane; Ekonomski aspekti i marketing kao segmenti proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane; Skladištenje, transport i pakovanje; Hranidbena vrednost hrane i kvalitetna ishrana; Pravni aspekti zaštite naziva porekla hrane i Ekološki modeli i softver u proizvodnji zdavstveno bezbedne hrane.

Na skupu su učestvovali istraživači i stručnjaci iz različitih oblasti, što je omogućilo da se problematika zdravstvene bezbednosti hrane i zdrave ishrane razmatra kompleksno, sa različitih aspekata. Na skupu su, pored domaćih istraživača, učestvovali i naučnici iz još 13 zemalja. Objavljen je recenzirani zbornik radova na engleskom jeziku sa izvodom na srpskom (p. 484). Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije je, na osnovu postojećeg Pravilnika o rangiranju naučnih skupova, uvrstilo ovaj skup u kategoriju međunarodnih naučnih skupova. Predsednik Naučnog odbora Konferencije bio je akademik Rudolf Kastori, a akademik Endre Pap bio je jedan od potpredsednika Počasnog odbora.

Sledeća EKO-konferencija biće održana 23–25. septembra 2015. godine u Novom Sadu i biće posvećena ekološkim problemima gradova i prigradskih naselja.

- **Konferencija SISY 2014, dvanaesti međunarodni simpozijum o inteligentnim sistemima i informatici (12th IEEE International Symposium on Intelligent Systems and Informatics), Subotica, 11–13. septembar 2014.**

Ovu tradicionalnu konferenciju organizovala je Vojvođanska akademija nauka i umetnosti u saradnji sa Obuda univerzitetom iz Budimpešte, Visokom tehničkom školom iz Subotice, Departmanom za matematiku i informatiku Univerziteta u Novom Sadu, Ministarstvom za nauku Republike Srbije, Pokrajinskim sekretarijatom za nauku i tehnološki razvoj Vojvodine, Mađarske fazi asocijacije, IEEE Neural Networks Chapters (Mađarska), IEEE Joint Chapter of IES and RAS (Mađarska) i gradom Suboticom. Počasni predsedavajući iz Srbije je bio akademik Endre Pap. Predsedavajući Konferencije je bio prof. dr Janos Fodor iz Mađarske, rektor budimpeštanskog Obuda univerziteta.

Glavni cilj ovog tradicionalnog simpozijuma koji se održava svake godine bio je da okupi istraživače raznih profila (inžinjere, matematičare, informatičare, ekonomiste, lekare), pre svega iz Mađarske i Srbije, a na njemu su učestvovali sa radovima i istraživači iz Slovačke, Hrvatske, Austrije, Sjedinjenih Američkih Država, Rumunije, Japana, Tajvana, Turske, Makedonije, Republike Srpske. Simpozijum je omogućio dalje proširenje saradnje u aktuelnoj oblasti intelligentnih sistema: teoriji odlučivanja, fazi sistemima, fazi i neuro-fazi kontroli, sistemima baze znanja, ekspertnim sistemima, intelligentnim robotima, interakciji čovek-robot, intelligentnoj mehatronici: CAD/CAM/CAE sistemima, te primenama u industriji, ekonomiji, obrazovanju, medicini, saobraćaju.

Na Konferenciji je učestvovalo preko 100 istraživača sa ukupno 61 saopštenjem, sa dva plenarna predavanja. Prvo plenarno predavanje *A New Learning Algorithm for a Fully Connected Fuzzy Inference System (F-CONFIS) with its Application for Computing Learning Capacity* je održao prof. dr C. L. Philip (University of Macau).

Druge plenarno predavanje *MOOC - The Educational Revolution of the Century* održao je prof. dr Imre J. Rudas (Obuda University).

Sa naučnog skupa je objavljen recenziran zbornik radova na engleskom jeziku u okviru vodeće svetske organizacije IEEE, uz svesrdnu pomoć grada Subotice i rektora Obuda univerziteta iz Budimpešte. Detaljne informacije o Konferenciji mogu se naći na veb-sajtu: <http://conf.uni-obuda.hu/sisy2014/>.

Sledeća konferencija, SISY 2015, biće održana 17–19. septembra 2015. godine u Subotici.

## PREDAVANJA

- Dr Wolfgang Schmale (Univerzitet u Beču): *A History of European Identity*. Saorganizacija Fakulteta za pravne i poslovne studije „Dr Lazar Vrkačić“. 28. januar 2014.
- Dr Wolfgang Schmale (Univerzitet u Beču): *Europe and its Transcultural Identity*. Saorganizacija Univerziteta u Novom Sadu. 29. januar 2014.
- Akademik Sava Halugin, redovni član VANU: *Integralni odnos između dečjih radova i značajnih likovnih stvaralača*. Pristupna beseda, 13. februar 2014.
- Prof. dr István Bikit, dopisni član VANU: *Svetla Zemlja i taman svemir*. Pristupno predavanje, 28. februar 2014.
- Akademik Miloš Tešić, redovni član VANU: *Zadatak za XXI vek – korišćenje obnovljivih izvora energije i energetska efikasnost*. Pristupna beseda, 13. mart 2014.
- Prof. dr Radomir Folić, dopisni član VANU: *I beton ima dušu*. Pristupno predavanje, 27. mart 2014.
- Tomislav Ketig, dopisni član VANU: *Zajednički kulturni identiteti nacionalnih kultura na prostorima nekadašnje Jugoslavije*. Pristupno predavanje, 17. april 2014.
- Prof. dr Arnold Suppan (Austrija), redovni član Austrijske akademije nauka i inostrani član VANU: *Hitler – Beneš – Tito. Conflict, war and genocide in East, Central and South-East Europe*. 28. april 2014.
- Prof. dr Andreas Gronauer (direktor Instituta za poljoprivrednu tehniku pri Univerzitetu BOKU, Beč): *Informaciono-komunikacijske tehnologije za unapređenje poslovanja poljoprivrednih gazdinstava i korišćenje obnovljivih izvora energije u Austriji*. Saorganizacija Kluba Humboldt i DAAD stipendista, 23. maj 2014.

- Akademik Lajos Göncz, redovni član VANU: *Treba li spašavati jezike ili njihove govornike? – Opadanje biolingvističkog diverziteta kao psihološki problem*. Pristupna beseda, 25. septembar 2014.
- Akademik Vukadin Leovac, redovni član VANU: *Sinteze i strukture kompleksa metala sa helatnim N-, O-, S- i P- vezivnim ligandima. Neočekivani (slučajni) rezultati – radost*. Pristupna beseda, 29. decembar 2014.

## PROMOCIJE

- Akademik Julijan Tamaš: *Deset ljubavnih zapovesti*, Orpheus i Vojvođanska akademija nauka i umetnosti, 2013. Na promociji su govorili dr Draginja Ramačanski (Filozofski fakultet, Novi Sad), dr Radmila Gikić-Petrović, književnica i autor. 31. januar 2014.
- Bojan Jovanović: *40 godina umetničkog rada kompozitora Miroslava Štatkića*, Vojvođanska akademija nauka i umetnosti, 2013. Na promociji su govorili: recenzentkinje monografije vanr. prof. Smiljana Vlajić, kompozitor (Akademija umetnosti u Novom Sadu), vanr. prof. Aleksandra Stepanović, kompozitor (Akademija umetnosti u Novom Sadu) i dr Ivana Medić (Muzikološki institut SANU), zatim književnik Pero Zubac (dopisni član VANU), red. prof. Zoran Mulić (Akademija umetnosti u Novom Sadu), akademik Miloš Tešić (generalni sekretar VANU), kompozitor Miroslav Štatkić (dopisni član VANU) i autor monografije, muzikolog Bojan Jovanović. U okviru muzičkog programa, izveden je muzički kolaž *Doba Dunderskih* iz istoimenog dokumentarno-igranog filma i elektroakustičko delo Tesla, autora Miroslava Štatkića. 10. jun 2014.

# NAUČNA, STRUČNA I JAVNA AKTIVNOST ČLANOVA VANU

## SRBISLAV DENČIĆ, AKADEMICK

U 2014. godini bio je sekretar Odeljenja prirodnih i tehničkih nauka VANU. Bio je član Izdavačkog saveta časopisa *Journal of Scientific Agricultural Research* i član Programskog odbora 48. Savetovanja agronoma Srbije. Bio je predsednik Naučnog veća Instituta za ratarstvo i povrтарstvo u Novom Sadu.

Držao je nastavu iz predmeta Genetika na Državnom agrarnom univerzitetu u Hersonu u Ukrajini na redovnim i poslediplomskim studijama, kao i veći broj stručnih predavanja regionalnog nivoa u Srbiji. Održao je uvodno predavanje na nacionalnom skupu 47. Savetovanje agronoma Srbije, održanom na Zlatiboru.

Učestvovao je u radu na projektu koji finansira Ministarstvo nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije pod nazivom „*Povećanje genetičkih i proizvodnih potencijala strnih žita primenom klasične i moderne biotehnologije*“.

### Objavio je i saopštio radove:

- Hristov, N., Mladenov, N., Denčić, S., Kondić-Špika, Ankica, Jocković, B., Aćin, V. (2014): Winter wheat breeding in the light of global climate change. Book of abstracts, V Congress of the Serbian genetic society, Sept 28 – Oct 2, Kladovo, Beograd, 291.
- Aćin, V., Denčić, S., Hristov, N., Mirosavljević, M., Jocković, B. (2014): Uticaj različitih doza azota u prihranjivanju i gustine setve na prinos ozimog ječma. *Letopis naučnih radova*, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 38(1): 46–58.
- Pržulj, N., Denčić, S., Mladenov, N., Hristov, N., Jevtić, R., Đurić, V., Jerković, Z., Momčilović, V., Aćin, V., Mirosavljević, M., Kovačević, N., Jocković, B., Lalošević, M., Mladenović, G. (2014): Prinos i kvalitet NS sorti strnih žita. *Zbornik referata 48. Savetovanja agronoma Srbije*, Zlatibor 26. 1 – 1. 2. 2014.
- Kastori, R., Denčić, S., Kadar, I., Maksimović, I., Putnik-Delić, M., Momčilović, V. (2014): Tin concentration in grain of diploid, tetraploid and hexaploid wheats. *Proc. 20<sup>th</sup> Inter. Symp. on Analytical and Environmental Problems*, 22. sep. 2014. Szeged, Hungary, 83–86.

**Sorte strnih žita čiji je autor/koautor prof. dr Srbislav Denčić, registrovane u Srbiji u 2014. godini:**

- Denčić, S. i Kobiljski, B. (2014): Rešenjem Ministarstva poljoprivrede i zaštita životne sredine, Uprava za zaštitu bilja, Republika Srbija br. 320-04-0301/2012-11, rešenjem br. 119-01-5/2014-09 priznata je sorta ozime pšenice NS NAFORA.
- Denčić, S. i Kobiljski, B. (2014): Rešenjem Ministarstva poljoprivrede i zaštita životne sredine, Uprava za zaštitu bilja, Republika Srbija br. 320-04-0303/2012-11, rešenjem br. 119-01-5/6/2014-09 priznata je sorta ozime pšenice NS AZRA.
- Kobiljski, B. i Denčić, S. (2014): Rešenjem Ministarstva poljoprivrede i zaštita životne sredine, Uprava za zaštitu bilja, Republika Srbija br. 320-04-0304/2012-11, rešenjem br. 119-01-5/6/2014-09 priznata je sorta ozime pšenice NS BREZA.
- Kobiljski, B. i Denčić, S. (2014): Rešenjem Ministarstva poljoprivrede i zaštita životne sredine, Uprava za zaštitu bilja, Republika Srbija br. 320-04-0300/2012-11, rešenjem br. 119-01-5/6/2014-09 priznata je sorta ozime pšenice NS MAŠA.
- Kobiljski, B. i Denčić, S. (2014): Rešenjem Ministarstva poljoprivrede i zaštita životne sredine, Uprava za zaštitu bilja, Republika Srbija br. 320-04-0305/2012-11, rešenjem br. 119-01-5/6/2014-09 priznata je sorta ozime pšenice NS BRAZDA.

**LAJOS GÖNCZ, AKADEMIK**

Član je Predsedništva Akademije nauka, kultura i umetnosti Vojvodine (ANKUV). Upravitelj je Fondacije akademika Bogumila Hrabaka za publikovanje doktorskih disertacija.

Na projektu Odeljenja društvenih nauka i umetnosti ANKUV pod nazivom „*Priprivatizacija u evropskim reformskim zemljama i uticaj na društveno stanje u Srbiji i Vojvodini*“, koji je sufinansirao Pokrajinski sekretarijat za nauku i tehnološki razvoj, rukovodio je radom na temi „*Multikulturalizam i etnocentrizam*“. Bio je angažovan na projektima Filozofskog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu „*Kvalitet obrazovnog sistema Srbije u evropskoj perspektivi*“ i „*Digitalne medijske tehnologije i društveno-obrazovne promene*“, koje finansira Ministarstvo za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

Bio je mentor za dve doktorske disertacije iz oblasti psihologije i oblasti lingvistike, koje su odbranjene 2014. godine na Filozofskom fakultetu u Novom Sadu. Nastavio je rad tutora u okviru institucije Collegium Talentum sa sedištem u Budimpešti, koja brine o obrazovanju i napredovanju doktoranada.

U Pokrajinskom sekretarijatu za obrazovanje bio je tokom godine angažovan kao ispitivač na stručnim ispitima za nastavnike i saradnike za dobijanje licence za rad. Držao je predavanja na akreditovanim seminarima za stručno usavršavanje nastavnika sa temama iz psihologije ličnosti i psihologije heterogenih zajednica.

Nagrada „Arany János“ u oblasti nauke za životno delo Mađarske akademije nauka (MAN) uručena mu je 5. maja 2014. godine na godišnjoj skupštini MAN u Budimpešti.

Pristupnu besedu pod naslovom „Treba li spašavati jezike ili njihove govornike? Opadanje biolinguističkog diverziteta kao psihološki problem“ održao je 25. septembra 2014. godine.

**Objavio je radeve u časopisima i zbornicima:**

- Genc, L., Pekić, J., Genc, A. (2014): Struktura ličnosti dobrog nastavnika iz perspektive studenata prema modelu Velikih pet. *Psihologija*, 47(1), 49–63.
- Göncz, A., Göncz, L., Pekić, J. (2014): The Influence of Students' Personality Traits on their Perception of a Good Teacher within the Five-Factor Model of Personality. *Acta Polytechnica Hungarica*, 11(3), 65–86.
- Göncz, L. (2014): Maintenance of languages and cultures of indigeneous communities in Central-Eastern-Europe through education: psycholinguistic and sociolinguistic perspectives. In: *Strateški pravci razvoja društvenih nauka, kultura i umetnosti u Vojvodini do 2020. godine*. Zbornik radova 2014, pp. 55–80, Novi Sad, Vojvođanska akademija nauka i umetnosti.
- Göncz, L. (2014): *Treba li spašavati jezike ili njihove govornike? Opadanje biolinguističkog diverziteta kao psihološki problem*. Pristupna beseda, VANU – Godišnjak 2014 (u štampi). Novi Sad, Vojvođanska akademija nauka i umetnosti.

**BRANIMIR GUDURIĆ, AKADEMİK**

Član je Predsedništva VANU i Glavne redakcije *Enciklopedije Vojvodine* kao urednik za oblast Medicina.

Nastavio je sa radom u dodiplomskoj nastavi za predmete Medicinska etika i Istorija medicine na engleskom jeziku za Englesku školu Medicinskog fakulteta, u svojstvu profesora emeritusa, i u poslediplomskoj nastavu za doktorske studije iz predmeta Onkologija. Saradnik je na projektu Medicinskog fakulteta „Farmakologija nanostruktura“. U okviru jednogodišnjeg projekta Akademije nauka, kultura i umetnosti Vojvodine „Proučavanje i razvoj metoda i analiza za odlučivanje u složenim tehničko-tehnološkim sistemima u AP Vojvodini“ rukovodio je temom „Razvoj modela rangiranja zdravstvenih ustanova na teritoriji AP Vojvodine“.

**Održao je predavanje po pozivu:**

- „Kratak istorijat radikalne hirurgije karcinoma rektuma sa osvrtom na naša iskustva“. III Poslediplomska edukaciona radionica, u saradnji sa Covidienom: Treći napredni kurs hirurgije karcinoma rektuma – ELAPE – extraleva-

tor abdominoiperineal excision versus Low anterior rectal resection“, Institut za onkologiju u Sremskoj Kamenici, 15–16. maj 2014.

**Uređivanje udžbenika:**

- *Rak dojke*. Urednici: R. Džodić, Z. Nešković-Konstantinović i B. Gudurić, Zavod za udžbenike, Beograd, p. 290.

**Recenzirao je publikacije:**

- Vesna Kesić i saradnici: *Trudnoća i kancer*, Zavod za udžbenike (monografija od nacionalnog značaja).
- Andrija Golubović i saradnici: *Atlas hirurgije dojke*, Medicinski fakultet u Novom Sadu.
- Jasna Mihajlović: *Diferentovani karcinom štitaste žlezde: dijagnostika, lečenje i kontroverze*, Fondacija „Andrejević“.

### **SAVA HALUGIN, AKADEMICK**

Radio je na realizaciji skulptura, skica, crteža i zabeleški. Organizovao je samostalne i zajedničke izložbe u zemlji i inostranstvu. Vršio je postavke skulptura u slobodnom prostoru u zemlji, a i šire. Objavljuje tekstove i naučne rade u stručnim časopisima. Istraživao je nove relacije između povoda za oblikovanje nađenih likovnih struktura, koje šalju gledaocu nov savremen osećaj odnosa između egzistencije i stalnih promena, između optičkog sveta i duhovnih značenja relativizma i višezačnosti pojava. Bio je na studijskom boravku u Mađarskoj, Hrvatskoj i Rumuniji.

Pristupnu besedu u VANU pod nazivom *Integralni odnos između dečjih radova i značajnih likovnih stvaralača* održao je 13. februara 2014.

**Skulpture u javnoj postavci:**

- Skulptura Glava nepoznatog, dimenzije 150 x 40 x 45 cm, bronzani odlivak, privatno vlasništvo M. Klepića, javni prostor, Podlokaj – Novi Kneževac;
- Skulptura Nadrealni prizor, dimenzije 250 x 100 x 80 cm, bronzani odlivak, privatno vlasništvo dr Dušana Roce, Sombor;
- Skulptura Osvetljena kuća, dimenzije 100 x 80 x 50 cm, bronzani odlivak, privatni prostor, Sombor;
- Skulptura Bližnje duše, dimenzije 120 x 50 x 70 cm, privatni prostor, Sombor;
- Skulptura Dvonogi, dimenzije 300 x 120 x 100 cm, bronzani odlivak, privatni prostor, Sombor;
- Skulptura Stub, dimenzije 150 x 48 x 52 cm, bronzani odlivak, privatni prostor, Sombor;

- Skulptura Dvokljuni, dimenzije 140 x 78 x 66 cm, bronzani odlivak, privatni prostor, Sombor;
- Skulptura Ljubav, dimenzije 70 x 35 x 30 cm, bronzani odlivak, privatni prostor, Sombor.

**Samostalna izložba:**

- Bronzane skulpture, Galerija ULUS-a Beograd, april 2014.

**Zajedničke izložbe:**

- 12. međunarodno bijenale umetnosti minijature, Moderna galerija, Gornji Milanovac, Srbija 21. april – 30. jun 2014.
- Novi Sad UPIDIV, 50 godina postojanja „Na ramenima velikana“, Muzej savremene umetnosti u Novom Sadu, 2014.
- Novi Sad, Bijenalna izložba UPIDIV-a, Forma 22. zgrada Vlade Vojvodine 15–25. decembar 2014.

**RUDOLF KASTORI, AKADEMİK**

U 2014. godini bio je član Predsedništva i glavni i odgovorni urednik posebnih izdanja VANU i Odeljenja za prirodne nauke Matice srpske, član uredništva naučnog časopisa *Matica srpska Journal of Natural Sciences* i *Acta Agronomica Serbia*, predsednik Uredništva Proceedings of the XVIII International ECO-Conference - Safe Food (Novi Sad, 2014), član Glavne redakcije *Enciklopedije Vojvodine* kao stručni urednik oblasti Poljoprivreda i šumarstvo.

Bio je član Izvršnog odbora i sekretar Odeljenja za prirodne nauke Matice srpske, predsednik Skupštine Ekološkog pokreta Novog Sada, potpredsednik Vajdasági Magyar Tudományos Társaság (Naučno društvo vojvodanskih Mađara), potpredsednik Vajdasági Magyar Felsőoktatási Kollégium, Novi Sad (Kolegijum za visoko obrazovanje vojvodanskih Mađara), član Vajdasági Magyar Akadémiai Tanács (Akademski savet vojvodanskih Mađara), inostrani član Mađarske akademije nauka i redovni član Inženjerske akademije Srbije.

Rukovodio je projektom Odeljenja za prirodne nauke Matice srpske „Teški metali i životni procesi biljaka“. Učestvovao je u realizaciji programa istraživanja na projektu Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu „Uticaj različitih tehnologija i čuvanja na parametre kvaliteta povrća“ i rukovodio radom na temi „Ekološki aspekti primene biomase u proizvodnji energije – zelena energija i plodnost zemljišta“ u okviru projekta „Proučavanje i razvoj metoda i analiza za odlučivanje u složenim tehničko-tehnološkim sistemima u AP Vojvodini“, čiji je nosilac bila Akademija nauka, kultura i umetnosti Vojvodine.

Povodom obeležavanja 60 godina rada Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, u znak priznanja za uspešnu saradnju i izuzetan doprinos razvoju Fakulteta, dodeljena mu je Povelja sa plaketom.

### **Članstvo u naučnim odborima skupova:**

- The 20<sup>th</sup> International Symposium on Analytical and Environmental Problems, SZAB, Szeged, Hungary, 2014. (predsednik).
- XVIII International ECO- Conference – Safe Food, Ecological Movement of Novi Sad, Novi Sad, 2014. (predsednik).
- „Soil 2014“ Planing and Land Use and Landfills in Terms os Sustainable Development and New Remediation Technologies, Zrenjanin 2014. (član)
- Susret naučnika Mađara Vojvodine, Subotica, 2014. (član)

### **Objavio i saopštio radove:**

- Maksimović, I., Kastori, R., Putnik-Delić, M., Borišev, M. (2014): Effect of yttrium on photosynthesis and water relations in young maize plants. *Journal of Rare Earths*. 32: 371–378.
- Prvulović, D., Kastori, R., Kádár, I. (2014): The effect of zinc from the seed on antioxidant defense system in winter wheat (*Triticum aestivum* L) seedlings. *Studia UBB Chemia*. LIX 1: 171–176.
- Kastori, R., Denčić, S., Kádár, I., Maksimović, I., Putnik-Delić, M., Momčilović, V. (2014): Tin concentration in grains of diploid, tetraploid and hexaploid wheats. 20<sup>th</sup> International Symposium on Analytical and Environmental Problems, SAB, Szeged, Hungary. Proceedings 83–86.
- Maksimović, I., Kastori, R., Putnik-Delić, M., Željković, S. (2014): Rare elements in the environment. XVIII International ECO-Conference – Safe Food, Novi Sad Proceedings 81–89.
- Kastori, R. (2014): Amonijum-sulfat optimalni izvor azota i sumpora. *Savremeni povrtar*. 49: 16–18.
- Kastori, R. (2014): Magnezijum i kvalitet povrća. *Savremeni povrtar*. 51: 22–26.
- Putnik-Delić, M., Maksimović, I., Gani-Novaković, I., Zeremski, T., Marjanović-Jeromela, N. (2014): The effect of Ni on essential cations in several *Brassica* species. *Matica srpska Journal for Natural Sciences*. 126: 15–24.
- Kastori, R. (2014): Doprinos Branislava Bukurova radu Matice srpske. *Sveske Matice srpske*. 55: 5–13.
- Maksimović, I., Putnik-Delić, M., Ilin, Ž., Kastori, R., Adamović, B. (2014): The effect of storage conditions on concentration of vitamin C in lettuce (*Lactuca sativa* L). *Research Journal of Agricultural Science*. 46: 147–151.
- Kastori, R., Putnik-Delić, M., Maksimović, I. (2014): Green energy and soil fertility. Plenary presentation Soil 2014 „Planing and Land Use and Landfills in

Terms of Sustainable Development and New Remediation Technologies”, Zrenjanin, *Proceedings* 1–10.

- Maksimović, I., Špoljarević, M., Putnik-Delić, M., Lisjak, M., Miroslavljević, M., Živanov, M., Kastori, R., Teklić, T. (2014): Uptake and distribution of Cd in soybean (*Glycine max (L.) Merr.*) *Centenary Conference, Annals of Applied Biology*, Rothamsted Research, Harpenden Herts. UK.

### **VUKADIN M. LEOVAC, AKADEMIK**

Tokom 2014. godine rukovodio je projektom Akademije nauka, kultura i umetnosti Vojvodine „Sinteza i karakterizacija kompleksa metala sa biološki aktivnim ligandima“, kao i temom „Kompleksi metala sa S-alkilizotiosemikarbazidima“ u okviru projekta „Proučavanje i razvoj metoda i analiza za odlučivanje u složenim tehničko-tehnološkim sistemima u AP Vojvodini“, koje je finansirao Pokrajinski sekretarijat za nauku i tehnološki razvoj AP Vojvodine. Učestvovao je kao istraživač na projektu „Dizajniranje, sinteza, karakterizacija i procena praktične primene koordinacionih i organometalnih jedinjenja“, koji finansira Ministarstvo просвете i nauke Republike Srbije.

Bio je član Redakcionog odbora časopisa *J. Serb. Chem. Soc.* i njegov recenzent, kao i recenzent nekoliko rukopisa podnetih za objavljivanje u međunarodnim časopisima. Bio je član-volонтер Upravnog odbora humanitarne organizacije Saveza društava Vojvodine za borbu protiv raka.

Štampana je specijalna sveska istaknutog međunarodnog časopisa *Polyhedron* povodom 70 godina života.

Pristupnu besedu pod naslovom „Sinteze i strukture kompleksa metala sa helatnim N-, O-, S- i P- vezivnim ligandima. Neočekivani (slučajni) rezultati – radost“ održao je 29. decembra 2014.

#### **Objavio je i saopštio radeve:**

- Holló, B., Rodić, M. V., Vojinović-Ješić, Lj. S., Živković-Radovanović, V., Vučković, G., Leovac, V. M., Szécsényi, K. M. (2014): Crystal structure, thermal behavior, and microbiological activity of a thiosemicarbazide-type ligand and its cobalt complexes. *Journal of the Thermal Analysis and Calorimetry*. 116: 655–662.
- Đorđević, M. M., Jeremić, D. A., Rodić, M. V., Simić, V. S., Brčeski, I. D., Leovac, V. M. (2014): Synthesis, structures and biological activities of Pd(II) and Pt(II) complexes with 2-(diphenylphosphino)benzaldehyde 1-adamantoylhydrazone, *Polyhedron*. 68: 234–240.
- Leovac, V. M., Vojinović-Ješić, Lj. S., Ivković, S. A., Rodić, M. V., Jovanović, Lj. S., Holló, B., Mészáros Szécsényi, K. (2014): Transition metal complexes with thiosemicarbazide-based ligands. Part 60. Reactions of copper(II) bromide

with pyridoxal S-methylisothiosemicarbazone (PLITSC). Crystal structure of [Cu(PLITSC-H)H<sub>2</sub>O]Br·H<sub>2</sub>O, *Journal of the Serbian Chemical Society*. 79: 291–302.

- Rodić, M. V., Barta Hollo, B., Vojinović-Ješić, Lj. S., Ivković, S. A., Leovac, V. M., Meszaros Szecsenyi, K. (2014): Structure and thermal properties of pyridoxal thiosemicarbazone and pyridoxal isothiosemicarbazone based copper(II) complex. *Sixteenth annual conference »Yucomat«*, Herceg Novi, Montenegro, 2014. Izvodi radova str. 60.
- Radanović, M. M., Vojinović-Ješić, Lj. S., Leovac, V. M. (2014): Synthesis and structure of the first zinc(II) compound containing pyridoxalaminoguanidine. *Sixteenth annual conference »Yucomat«*, Herceg Novi, Montenegro, 2014. Izvodi radova str. 60.
- Rodić, M. V., Vojinović-Ješić, Lj. S., Ivković, S. A., Leovac, V. M. (2014): Crystal structure PLTSC·HCl<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O i kompleksa [Fe(PLTSC)Cl<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)]Cl. 51. *Savetovanje Srpskog hemijskog društva*, Niš, 2014. Izvodi radova, str. 46.
- Vojinović-Ješić, Lj. S., Ivković, S. A., Rodić, M. V., Leovac, V. M. (2014): Complexes of chromium(III) with pyridoxal semicarbazone. 51. *Savetovanje Srpskog hemijskog društva*, Niš, 2014. Izvodi radova, str. 47.

### MILORAD MILORADOV, AKADEMIK

Član je Glavne redakcije *Enciklopedije Vojvodine* kao kourednik za oblast Tehničkih i tehnoloških nauka. Član je Srpske inženjerske akademije.

U cilju obezbeđivanja finansijskih sredstava za rad ANKUV i režijskih troškova VANU u 2014. godini, organizovao je pripremu predloga projekata istraživanja za Odeljenje prirodnih i tehničkih nauka pod naslovom „Proučavanje i razvoj metoda i analiza za odlučivanje u složenim tehničko-tehnološkim sistemima u AP Vojvodini“. Nakon prihvatanja predloga kompletног sadržaja projekta, zaključen je ugovor za realizaciju projekta sa Vladom AP Vojvodine i Pokrajinskim sekretarijatom za nauku i tehnološki razvoj.

Oba navedena projekta su završena u decembru 2014. godine i predata finansijeru, tj. Pokrajinskom sekretarijatu za nauku i tehnološki razvoj Autonomne Pokrajinе Vojvodine.

Odlukom Predsedništva, M. Miloradov je ovlašćen da organizuje saradnju sa holandskim institucijama u cilju formiranja Joint Venture, što je ubrzo i realizовано dolaskom delegacije iz Holandije u Novi Sad i pripremom predloga PIB projekta. Podršku za rad na ovom projektu dali su Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo i Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine.

Na predlog M. Miloradova, Predsedništvo ANKUV je dalo saglasnost za učešće na projektima Horizon 2020, a on je ovlašćen da pripremi predlog projekta i da

rukovodi formiranjem konzorcijuma. Početkom septembra 2014. u Bratislavi je održan sastanak Konzorcijuma *First-Waste-6a- 2015* na kojem je prihvaćen predlog akademika M. Miloradova da naziv projekta bude *Energy Recovery from Residual Waste*, uz učešće predstavnika naučnih ustanova iz Vojvodine, Slovačke, Češke, Francuske, Austrije, Mađarske i BiH.

**Održao je predavanje po pozivu:**

- Miloradov, M.: „Municipal Waste Treatment System Selection by the VIKOR Method“. Plenarno predavanje na 20. Međunarodnoj konferenciji „Engineering for Environment Protection“, TOP 2014, Papiernička, Slovačka 26–28. jun 2014.

**Učešće sa referatom na naučnom skupu:**

- Miloradov, M., Deđanski, A.: Strategy of Municipal Waste Management. IV International Conference „Ecology of Urban Areas“, Zrenjanin, 9–10. oktobar 2014, pp. 164–171.

**ENDRE PAP, AKADEMIK**

Bio je član komisije za izdavačku delatnost VANU. Član je Evropske akademije nauka u Briselu. Urednik je u časopisu *Fuzzy Sets and Systems*, Elsevier, za oblast Measure Theory i u časopisu *Soft Computing*, Springer. Aktivno je učestvovao u radu kao član redakcija časopisa *Novi Sad Journal of Mathematics*, *YUJOR-Yugoslav Journal on Operation Research*, *Tatra Mountains Mathematical Publications*, *Archiv of Oncology*, *Acta Polytechnica Hungarica*, *The Journal of Nonlinear Science and its Application*, *Panoeconomicus*, *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, *The Scientific World Journal* (Mathematical Logic), *Journal of Probability* (Hindawi Publishing Corporation).

Rukovodio je projektima: „*Modeliranje nelinearnosti, neodređenosti i odlučivanja*“ (Ministarstvo nauke Republike Srbije); „*Matematički modeli inteligentnih sistema i njihova primena*“ i „*Proučavanje i razvoj metoda analiza za odlučivanje u složenim tehničko-tehnološkim sistemima u AP Vojvodini*“, čiji je nosilac Akademija nauka, kultura i umetnosti Vojvodine, a finansiraju se od strane Pokrajinskog sekretarijata za nauku i tehnološki razvoj.

Na Univerzitetu Singidunum u Beogradu držao je nastavu iz predmeta Kvantitativne metode u naučnoistraživačkom radu za studente doktorskih studija. Predsednik je Komisije za izbore na Univerzitetu Singidunum. Bio je nastavnik na doktorskim studijama na Obuda univerzitetu u Budimpešti. Bio je počasni predsedavajući konferencije IEEE 12th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY 2014), Subotica. Bio je član Američkog matematičkog društva (AMS) i Austrijskog matematičkog društva. U toku 2014. je kao predsednik Komisije za akre-

ditaciju i proveru kvaliteta visokoškolskih ustanova i njihovih studijskih programa u Srbiji, radio na akreditaciji i spoljnoj proveri kvaliteta visokih škola, fakulteta i njihovih studijskih programa, te učestvovao na mnogobrojnim konferencijama u zemlji i inostranstvu posvećenih kvalitetu visokoškolskih ustanova. Komisija je dobila veliko priznanje, 11. novembra 2014. godine, jer je primljena u punopravno članstvo Evropskog registra akreditacionih agencija (EQAR), kao jedina članica van Evropske unije.

#### **Objavio je i saopštio radove:**

- E. Pap, M. Štrboja, I. Rudas (2014): Pseudo-Lp space and convergence. *Fuzzy Sets and Systems*, Elsevier. 238, 113–128, DOI:10.1016/j.fss.2013.06.010.
- R. Mesiar, E. Pap, M. Štrboja, H. Agahi, Y. Ouyang (2014): On Stolarsky inequality for Sugeno and Choquet integrals. *Information Sciences*. 266, 134–139, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2013.12.058>.
- R. Mesiar, E. Pap, J. Li (2014): Atoms of weakly null-additive monotone measures and integrals. *Information Sciences*. 257, 183–192, DOI:10.1016/j.ins.2013.09.013.
- E. Pap, Dj. Obradović, Z. Konjović (2014): A mathematical model for interpretation for images under uncertainties in different fields. *Sinteza* 2014, 25–26. april 2014, 17–22, DOI: 10.15308/SINTEZA20141722.
- E. Pap, Dj. Obradović, Z. Konjović (2014): Modelling by Fuzzy Approach Uncertainties in Image Analysis. *15<sup>th</sup> IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics*, 19–21. novembar 2014, Óbuda University, Budapest, 11–14, 9781479953387/14/.
- E. Pap, A. Szakal (2014): Binary Copulas as Aggregation Functions. *15<sup>th</sup> IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics*, 19–21. novembar 2014, Óbuda University, Budapest, 369–372, 9781479953387/14/.
- E. Pap, M. Štrboja (2014): Jensen Type Inequality for the Pseudo Integral Based on the Smallest Universal Integral. *IEEE 12<sup>th</sup> International Symposium on Intelligent Systems and Informatics*, Subotica, 11–13. septembar 2014, 143–147, 9781479959969/14/.

#### **Članstvo u programskim odborima međunarodnih konferencija:**

- 35<sup>th</sup> Linz Seminar on Fuzzy Set Theory, Graded Logical Approaches and their Applications, February 18–22, 2014, Linc, Austrija.
- SYMOPIS 2014, 41. Simpozijum o operacionim istraživanjima, 16–19. septembar 2014, Divčibare, Srbija.
- SACI 2014, IEEE 9<sup>th</sup> International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics, May 15–17, 2014, Timisoara, Romania.
- CINTI 2014, 15<sup>th</sup> IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics, November 19–21, 2014, Budapest, Hungary.

- SISY 2014, IEEE 12<sup>th</sup> International Symposium on Intelligent Systems and Informatics, September 11–13, 2014, Subotica, Serbia (počasni predsedavajući).

**Časopisi za koje je bio recenzent:**

- Mathematical Reviews, AMS
- Zentralblatt fur Mathematik, Springer
- Journal of Mathematical Analysis and Applications
- Soft Computing, Springer
- Novi Sad Journal of Mathematics
- Fuzzy Sets and Systems, Elsevier
- Mathematica Slovaca
- Aequationes Mathematica, Birkhauser
- Tatra Mountains Mathematical Publications
- Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, World Scientific
- Kybernetika
- Acta Mathematica Hungarica
- Information Sciences
- Applied Mathematical Letters
- European Journal of Operational Research
- Journal of Applied Analysis
- Nonlinear Analysis
- Applied Mathematics and Computation
- Knowledge Based Systems
- Kybernetika (Prague)
- European Journal of Operational Research
- Journal of Applied Analysis
- Fixed Point Theory and Applications
- Advanced Research in Pure Mathematics
- Annals of Operations Research
- Abstract and Applied Analysis
- Acta Mathematicae Applicatae Sinica, English Series
- Mathematical Problems in Engineering

**JÓZSEF SZALMA, AKADEMİK**

Tokom 2014. godine obavljao je dužnost sekretara Odeljenja društvenih nauka i umetnosti VANU. Član je Predsedništva VANU i stručni urednik oblasti Pravne nauke u Glavnoj redakciji *Enciklopedije Vojvodine*. Predsednik je Naučnog društva vojvođanskih Mađara, redaktor izdanja Naučnog društva vojvođanskih Mađara, redaktor naučnog časopisa Mađarske akademije nauka *Jogtudományi Közlöny*. Član je Mađar-

ske rektorske konferencije. Rukovodilac je projekta „*Uticaj evropskog i precedentnog prava na razvoj građanskog materijalnog i procesnog prava u Srbiji i Vojvodini*“. U okviru projekta Odeljenja društvenih nauka i umetnosti ANKUV „*Odnos privatizacija u evropskim reformskim zemljama i uticaj na društveno stanje u Srbiji i Vojvodini*“ rukovodio je temom: „Pravna regulativa privatizacija u reformskim zemljama Evrope.“

Bio je organizator i učesnik međunarodnog savetovanja Naučnog društva vojvođanskih Mađara posvećenog danima mađarske naučnosti, koji je održan u Novom Sadu 15. novembra 2014. godine. Na doktorskoj školi Pravnog fakulteta Univerzitetu Károli Gáspár u Budimpešti održao je kurs iz oblasti građanskopravne odgovornoosti. Udruženje univerzitetskih nastavnika i naučnika Vojvodine mu je 18. novembra 2014. dodelilo Zlatnu plaketu za životno delo u obrazovno-pedagoškom i naučno-istraživačkom radu.

#### **Učešće sa referatom na međunarodnim i domaćim naučnim skupovima:**

- Szalma J.: Felelösségek a szerződésszegésért. Uvodno predavanje, XX međunarodni naučni skup POT (Savetovanja profesora građanskog prava), povodom deset godina punopravnog članstva Mađarske u EU, održanog na Pravnom fakultetu Univerziteta u Miškolcu, Miskolc, 13. jun 2014.
- Szalma J.: Európai doktrinális hatások az új Ptk felelösségi szabályaira. Naučni skup A felelösségi rendszer aktuális kérdései u organizaciji udruženja profesora privatnog prava i Pravnog fakulteta Univerziteta Károli Gáspár, Budapest, 27–28. jun 2014.
- Szalma J.: Az új Ptk-ról. Predavanje na Međunarodnom letnjem seminaru Pravnog fakulteta Univerziteta Eötvös Loránd (Budapesti Nyári Egyetem - Jogtudományi Szekció) u Budimpešti (ELTE ÁJK), Budapest, 10. jul 2014.
- Szalma J.: A tisztegtelen (egyoldalú és kizárolagos) klauzulák a fogyasztói szerződésekben és ezek jogkövetkezményei. Savetovanje Tisztegtelenség a szerződéses kapcsolatokban – A tisztegtelenség megítélése és jogkövetkezményei. Tudományos konferencia a Károli Gáspár Reforátus Egyetem Állam- és Jogtudományi Karának szervezésében, Budapest, 10. oktobar 2014.
- Szalma J.: Der Einfluss des deutschen Rechtsdenkens im serbischen Privatrecht. Međunarodni naučni skup Der Einfluss des deutschen Rechtsdenkens im Mitteleuropa, Andrassy Universität Budapest, 22–23. oktobar 2014.
- Szalma J.: Haftung für Rat, Auskunft und Gutachten nach serbischem Recht. Međunarodno naučno savetovanje – Symposium „Die Haftung für Rat, Auskunft und Gutachten nach dem Recht der zentral- und osteuropäischen Staaten, mit Beiträgen zur Haftung von Rating-Agenturen“, Forschungsstelle für europäische Rechtsentwicklung und Privatrechtsreform, Rechtswissenschaftliche Fakultät der Universität Wien, održan na Pravnom fakultetu Univerziteta u Beču, 6–7. novembar 2014.

- Szalma J.: Az új magyar Ptk-ról – Tartalma, szabályozási módszere és hatálybalépése. Međunarodno naučno savetovanje Naučnog društva vojvođanskih Mađara (Vajdasági Magyar Tudományos Társaság), posvećen građanskom zaknodavstvu (Mađarske i Srbije), održan povodom dana mađarske naučnosti u Novom Sadu, 15. novembar 2014.
- Szalma J.: A munkajog hatása a polgári jogra. Konferencija A munkajog határai, održana u organizaciji regionalnog Odbora Mađarske akademije nauka u Miskolcu (MTA Miskolci Területi Bizottága), povodom dana mađarske naučnosti (Magyar Tudomány Ünnepe), 27. novembar 2014. u sedištu MTA u Miškolcu.
- Szalma J.: Metodi interpretacije prava i sudska praksa. Naučno-stručni skup INTERREGIOSCI 2014, Novi Sad, 8. maj 2014.

#### **Objavljeni radovi u naučnim časopisima, zbornicima radova i tematskim knjigama:**

- Szalma J. (2014): Az új Magyar Ptk-ról –tartalma, szabályozási módszere és hatályba lépése. In: tematski zbornik IPA projekta Harmonizacija srpskog i mađarskog prava sa pravom Evropske unije, Univerzitet u Novom Sadu, Pravni fakultet u Novom Sadu, sa rezimeom na srpskom (O novom Mađarskom građanskom zakoniku) i engleskom jeziku (On the New Hungarian Civil Code), p. 17–49.
- Szalma J. (2014): Die Hypothek als Mittel der Kreditsicherung unter besonderer Berücksichtigung der Rechtslage in Serbien: Welser (Hrsg) Das Recht der Kreditsicherung in Zentral-und Osteuropa, Veröffentlichungen der Forschungsstelle für Europäische Rechtsentwicklung und Privatrechtsreform an der Rechtswissenschaftliche Fakultät der Universität Wien – Jubiläumstagung der Forschungsstelle (2007–2012) am 8. und 9. November 2012 in Wien, Manz'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, p. 199–244.
- Szalma J. (2014): Serbische und kroatische Übersetzung des ABGB. In Ellen Bos/Kálmán Pócza (Hrsg) Rechtssysteme im Donauraum – Vernetzung und Transfer, Andrassy Studien zur Europaforschung, Andrassy Universität Budapest-Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, p. 98–119.
- Szalma J. (2014): Az európai és a magyar kollíziós magánjog változásairól – Vörös Imre akadémikus munkásságáról. In: Fekete Balázs, Horváthy Balázs, Kreisz Brigitta (szerk.) „A világ mi vagyunk...“, Liber Amicorum Imre Vörös, HVGORAC Könyv- és Lapkiadó, Budapest, Zbornik radova posvećen naučnom stvaralaštvu akademika Imrea Vereša, p. 495–505.
- Szalma J. (2014): Tilos-e a fiduciárius szerződés – Észrevételek az új Polgári Trvénycönyv vonatkozó rendelekzése kapcsán. In: Acta facultatis politico-iuridicae Universitatis Scientiarium Budapestiensis de Rolando Eötvös nominatae, Tom.K ann. 2013 szerk. Földi András, p. 177–186.

- Szalma J. (2014): A polgári és kereskedelmi jog kapcsolata az új Ptk fényében. In: Megújulás a jogi személyek szabályozásában – tanulmányok az új Ptk köréből szerk.: Miskoczi Bodnár Péter-Grad-Gyenge Anikó, Acta Caroliensia Conventorum Scientiarum Iuridico-Politicarum IX. KRE Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest, p. 34–60.
- Szalma J. (2014): Az új Ptk-ról – tartalma, szabályozási módszere és hatályba lépése. In: Magyar Tudomány Napja a Délvidéken 2013, (szerk. Szalma János), tematski zborník, Újvidék, p. 105–140. U istom zborniku autor je napisao predgovor (Elöször), p. 1–2 i pogovor (Zusammenfassung), p. 729–730.
- Salma, J. (2014): O kodifikacionom istorijatu mađarskog građanskog prava i o novom mađarskom građanskom zakoniku, *Analji Pravnog fakulteta u Beogradu*. LXII, br. 2 p. 49–67 (sa rezimeom na engleskom jeziku: On the history of Codification of hungarian Civil Law and the new hungarian Civil Code, p. 67).
- Szalma J., Salma M., Vidić-Trninić J., Fišer-Šobot, S., Dudás A. (2014): Interpretation of Law. In: Book of abstracts the seventh scientifical-technical meeting InterRegioSci 2014, Novi Sad, 2014, p. 111.
- Szalma J. (2014): A munkaszerződés, a szolgálati szerződés és a kollektív szerződés. Magyar Jog (szerk. Tóth Mihály), Budapest, 1. sz., p. 52–57.
- Szalma J. (2014): Gondolatok Hamza Gábor: A római jog hatása a modern jogok fejlődésére című munkájáról. Joggutományi Közlöny, szerk. Vörös Imre, Szalay Éva, Budapest, 4. sz., p. 208–211.
- Szalma J. (2014): A munkaszerződés, a szolgálati szerződés és a kollektív szerződés. Joggutományi Közlöny, 7–8. sz., Budapest, p. 373–378.
- Szalma J. (2014): A polgári és a kereskedelmi jog kapcsolata az új Ptk fényében. Joggutományi Közlöny, Budapest, 10. sz., p. 453–468.
- Szalma J. (2014): Grosschmid Béninek a magyar polgári jogi joggutományban kifejtett elméleti és törvényhozási munkásságáról. Advocat, szerk. Bíró György, Miskolc, 1–2. sz., p. 51–52.
- J. Szalma: Arbeitsvertrag – Kodexfrage oder einheitliches Arbeitsrecht im ungarischen Recht, Annales Scientiarum Budapestensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio iuridica, Tomus LIV, Budapest, 2013, p. 441–451.

### JULIJAN TAMAŠ, AKADEMIK

Predsednik VANU. Član je Glavne redakcije *Enciklopedije Vojvodine*, zadužen za oblast Kultura i umetničko stvaralaštvo.

U toku 2014. bio je profesor za predmete Rusinska književnost i Ukrajinska književnost sa opštom književnošću i šef Odseka za rusinistiku na Filozofskom fakultetu u Novom Sadu. Na doktorskim studijama predavao Prirodu proučavanja književnosti za sve filološke struke.

**Objavio je knjigu:**

- J. Tamaš, *Centurion*. 100 pesama paralelno na rusinskom, ukrajinskom, srpskom i nemačkom jeziku. Zavod za kulturu vojvođanskih Rusina i Ruske slovo, Novi Sad 2014, p. 544.

**Objavio je studije:**

- J. Tamaš, Motif of mother and child in world literature and culture. 8<sup>th</sup> International Interdisciplinary Symposium „Encounter of Cultures“, Faculty of Philosophy, University of Novi Sad, 1–2 December 2014;
- J. Tamaš, Svitovyj poet Shevchenko – dzerela i naslidky. U: *Diskursi manjinskih jezika, književnosti i kultura u jugoistočnoj i srednjoj Evropi*, Zbornik radova, Filozofski fakultet, Novi Sad 2014, pp. 223–230;
- J. Tamaš, Srednjoevropski identitet u delima književnosti, kultura i umetnosti naroda Vojvodine i Srednje Evrope. U: *Strateški pravci razvoja društvenih nauka, kultura i umetnosti Vojvodine do 2020. godine*, Zbornik radova, VANU, Novi Sad 2014, pp. 81–108.

### **MILOŠ TEŠIĆ, AKADEMİK**

Tokom 2014. godine bio je generalni sekretar VANU i član Predsedništva VANU. Pripremao materijale i predloge odluka za sednice Predsedništva i Skupštine VANU, te zapisnike sa tih organa VANU. Član je Glavne redakcije *Enciklopedije Vojvodine*, zadužen za oblast Tehničke i tehnološke nauke. Napisao je nekoliko odrednica iz te oblasti. Održao je predavanja u DAAD i Humboldt klubu pri Univerzitetu u Novom Sadu o Fondaciji Alexander von Humboldt i njenim stipendijama za docente, vanredne profesore i vrhunske istraživače.

Dogovarao je sa vodećim ljudima Vlade i Skupštine AP Vojvodine, kao i pravnim cima, moguća rešenja za status VANU nakon objavljivanja odluke Ustavnog suda Srbije kojom je AP Vojvodini osporena nadležnost u oblasti nauke, kao i Statut APV. Učestvovao je u pripremi materijala kojim se ukazuje na opravdanost postojanja i rada VANU, koji je upućen nadležnim organima i akademijama nauka sa kojima VANU ima saradnju, te Vladi Vojvodine za usvajanje novog dokumenta o osnivanju VANU u skladu sa važećim Statutom Vojvodine i Ustavom Republike Srbije.

Kao predstavnik VANU, prisustvovao je godišnjoj konferenciji Austrijske akademije nauka u maju 2014. u Beču, gde je vodio razgovore sa prof. dr Antonom Zeilingerom, predsednikom Austrijske akademije nauka, u vezi sa podrškom za opstanak VANU.

Organizovao dolazak i boravak prof. dr Wolfganga Schmalea, profesora na Katedri za istoriju i prodekanu Filozofskog fakulteta u Beču, njegov razgovor sa kolegama u VANU i predavanje na Fakultetu za pravne i poslovne studije „Dr Lazar Vrkatić“

pod naslovom „A History of European Identity“ i na Filozofskom fakultetu u Novom Sadu sa naslovom „Europe and its Transcultural Identity“.

Organizovao dolazak i boravak prof. dr Arnolda Suppana, potpredsednika Austrijske akademije nauka i inostranog člana VANU, te njegova predavanja u Skupštini Vojvodine i na Filozofskom fakultetu na temu „Hitler – Beneš – Tito. Conflict, War and Genocide in East, Central and South-East Europe“.

Organizovao je dolazak i predavanje u DAAD-AvH klubu pri Univerzitetu u Novom Sadu prof. dr Andreas Gronauera (direktora Instituta za poljoprivrednu tehniku (BOKU), Beč) pod naslovom „Informaciono-komunikacijske tehnologije za unapređenje poslovanja poljoprivrednih gazdinstava i korišćenje obnovljivih izvora energije u Austriji“. A. Gronauer je vodio razgovore sa kolegama u VANU o perspektivama korišćenja obnovljivih izvora energije u Austriji.

Radio je na temi „Metoda za odlučivanje o poboljšanju efikasnosti generisanja energije iz obnovljivih izvora: primena za bio-gas postrojenja“, koja je deo projekta „Proučavanje i razvoj metoda i analiza za odlučivanje u složenim tehničko-tehnološkim sistemima u AP Vojvodini“, čiji je nosilac bila Akademija nauka, kultura i umetnosti Vojvodine, a finansirao Pokrajinski sekretarijat za nauku i tehnološki razvoj.

Bio je recenzent za časopise *Savremena poljoprivredna tehnika* (Novi Sad) i *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*. Član je Uređivačkog odbora časopisa *Savremena poljoprivredna tehnika* i časopisa *Journal on Processing and Energy in Agriculture*. Član je Predsedništva Kluba stipendista fondacija Alexander von Humboldt i DAAD pri Univerzitetu u Novom Sadu. Konsultant firme Alpha Biopower – Übach-Palenberg/Nemačka za planiranje bio-gas postrojenja u Srbiji.

Pratio je i vodio konsultacije za izadu doktorata J. Potrpina na Poljoprivednom fakultetu u Ljubljani. Bio je član komisije za ocenu i odbranu jedne doktorske disertacije na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Posetio je Institut za poljoprivrednu tehniku Univerziteta u Beču.

Radio je na pripremi rukopisa knjige *Mokrinski rodoslovi* i na obezbeđenju sredstava za njeno objavljivanje, u izdanju VANU.

Pristupnu besedu u VANU pod naslovom *Zadatak za XXI vek – korišćenje obnovljivih izvora energije i energetska efikasnost* održao je 13. marta 2014.

### **ISTVÁN BIKIT, DOPISNI ČLAN**

Bio je član Matičnog odbora za fiziku Republičkog ministarstva za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj.

Držao je predavanja iz Višeg kursa nuklearne fizike i Nuklearne instrumentacije i Detektora zračenja na akademskim master studijama i iz Eksperimentalnih tehnika i metoda nuklearne fizike, Osnovnih interakcija i strukture atomskog jezgra i

nuklearnih analitičkih tehnika na doktorskim akademskim studijama Departmana za fiziku, Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu.

U junu 2014. Univerzitet u Novom Sadu je prof. I. Bikita promovisao u zvanje profesora emeritusa.

Rukovodilac je projekta „*Nuklearne metode istraživanja retkih događaja i kosmičkog zračenja*“ koje finansira Ministarstvo za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

Pristupno predavanje u VANU pod nazivom *Svetla Zemlja, taman svemir* održao je 28. februara 2014.

#### **Objavio je poglavlja u monografijama:**

- Bikit, I., Forkapić, S., Mrđa, D., Bikit, K., Todorović, N., Nikolov, J.: Radon Build-up in Dwellings, Spas and Caves: Facts and Interpretations. In: *Radon: Geology, Environmental Impact and Toxicity Concerns*. Ed. Audrey M. Stacks, Nova Science Publishers.
- Forkapić, S., Mrđa, D., Bikit, I., Bikit, K., Grujić, S., Kozmidis-Luburić, U.: The Analysis of Radon Diffusion, Emanation and Adsorption on Different Types of Materials. In: *Radon: Geology, Environmental Impact and Toxicity Concerns*. Ed. Audrey M. Stacks, Nova Science Publishers.
- Nikolov, J., Todorović, N., Forkapić, S., Bikit, I., Vesković, M., Krmar, M., Mrđa, D., Bikit, K.: Methods of Radon Measurement. In: *Radon: Geology, Environmental Impact and Toxicity Concerns*. Ed. Audrey M. Stacks, Nova Science Publishers.

#### **Objavio je radeve u međunarodnim časopisima:**

- Todorović, N., Bikit, I., Krmar, M., Mrđa, D., Hansman, J., Nikolov, J., Forkapić, S., Vesković, M., Bikit, K., Stojković (Jakonić), I. (2014): Natural radioactivity in raw materials used in building industry in Serbia. *International Journal of Environmental Science and Technology*, doi: 10.1007/s13762-013-0470-2.
- Bikit, K., Mrđa, D., Bikit, I., Vesković, M. (2014): Investigation of cosmic-ray muon induced processes by the MIREDO facility. *Applied Radiation and Isotopes*. 87, pp. 77–80.
- Nikolov, J., Forkapić, S., Hansman, J., Bikit, I., Vesković, M., Todorović, N., Mrđa, D., Bikit, K. (2014): Natural radioactivity around former uranium mine, Gabrovnica in Eastern Serbia. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*. stry. 302, pp. 477–482.
- Todorović, N., Bikit, I., Vesković, M., Mrđa, D., Forkapić, S., Hansman, J., Nikolov, J., Bikit, K., Krmar, M. (2014): Radioactivity in fertilizers and radiological impact. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, doi: 10.1007/s10967-014-3620-1.

- Mrđa, D., Bikit, I., Bikit, K., Slivka, J., Aničin, I. (2015): Study of radiation dose induced by cosmic-ray origin low-energy gamma rays and electrons near sea level. *Journal of Atmospheric and Solar-terrestrial Physics.* 123, pp. 55–62, doi:10.1016/j.jastp.2014.12.007.
- Nikolov, J., Todorović, N., Bikit, I., Petrović Pantić, T., Forkapić, S., Mrđa, D., Bikit, K. (2014): Radon in Thermal Waters in South-East part of Serbia. *Radiation Protection Dosimetry.* 160, pp. 239 –243.
- Todorović, N., Bikit, I., Vesković, M., Krmar, M., Mrđa, D., Forkapić, S., Hansman, J., Nikolov, J., Bikit, K. (2014): Radioactivity in the indoor building environment in Serbia. *Radiation Protection Dosimetry.* 158, pp. 208–215.

### LIVIJA CVETIĆANIN, DOPISNA ČLANICA

U novembru 2014. izabrana je za redovnog člana – akademika Inženjerske akademije Srbije (IAS).

U maju je nostrifikovala svoju doktorsku disertaciju odbranjenu 1981. godine na Univerzitetu u Novom Sadu, na Univerzitetu u Gödöllő u Mađarskoj, a 5. decembra je odbranila doktorsku disertaciju MTA pod naslovom *Dynamics of mass variable system* u Mađarskoj akademiji nauka u Budimpešti.

Bila je član Habilitacione komisije za Dr Nicolae Herisanu na Univerzitetu u Temišvaru, Rumunija 18. decembra 2014. godine.

Aktivno radi i zaposlena je na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu. U toku protekle godine održala je nastavu iz Mehanike studentima sa Mašinskog inženjerstva i to: Statika, Kinematika, Dinamika i Teorija oscilacija (izborni predmet).

U okviru naučne delatnosti rukovodila je sa dva potprojekta koje finansira Ministarstvo za nauku Republike Srbije: „Metode modeliranja na više skala sa primenama u biomedicini“ i „Primena biomedicinskog inženjeringu u predkliničkoj i kliničkoj praksi“. Učestvovala je na radu kao istraživač A1 kategorije na projektu Pokrajinskog sekretarijata za nauku i tehnološki razvoj pod nazivom: „Oscilatori sa parametarskom pobudom: ponašanje, fenomeni i primena“. Bila je rukovodilac teme u okviru projekta ANKUV-a.

Tokom 2014. godine radila je kao urednik časopisa *Journal of Applied Mathematics i Mechanism and Machine Theory*. Recenzent je za veliki broja časopisa sa SCI liste.

#### **Objavila je monografiju:**

- L. Cvetićanin, *Strongly Nonlinear Oscillators – Analytical Solutions*, Springer, 2014.

**Objavila je poglavlja u monografijama:**

- L. Cveticanin, An analytical method for truly nonlinear oscillators. In: *Mathematics of Continuous and Discrete Dynamicsl Systems*, Ed. Abba B. Gumel, Ser. Contemporary Mathematics, AMS 618, 2014, pp. 229–245.
- L. Cveticanin, Dynamics of the Mass Variable Body. In: *Dynamics of Mechanical Systems with Variable Mass*. Eds: H. Irschik, A. Belyaev, Series CISM International Centre for Mechanical Sciences, Vol. 557, Springer, 2014.

**Objavila je udžbenik:**

- D. Đukić, L. Cveticanin, M. Zukovic: *Dinamika*. Edicija tehničke nauke – Udžbenici, br. 473, Fakultet tehničkih nauka – Izdavaštvo, Novi Sad, 2014.

**Objavila je radove:**

- L. Cveticanin (2014): Coupled Van der Pol oscillator with non-integer order connection. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*. 19, pp. 3362–3373.
- L. Cveticanin, Gy. Mester, I. Biro (2014): Parameter influence on the harmonically excited Duffing oscillator. *Acta Polytechnica Hungarica*. Vol. 11, No. 5, pp. 145–160.
- M. Bayat, I. Pakar, L. Cveticanin (2014): Nonlinear free vibration of systems with inertia and static type cubic nonlinearities: An analytical approach. *Mechanism and Machine Theory*. 77, pp. 50–58.
- L. Cveticanin (2014): On the truly nonlinear oscillator with positive and negative damping. *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 243, pp. 433–445.
- J. Sarosi, I. Biro, J. Nemeth, L. Cveticanin (2015): Dynamic modeling of a pneumatic muscle actuator with two-direction motion. *Mechanism and Machine Theory*. 85, pp. 25–34.

**Saopštenja štampana u celini:**

- Cveticanin, L.: Nonlinear vibrations of a symmetrically supported two-degree-of-freedom system. *10<sup>th</sup> International Conference on Mathematical Problems in Engineering, Aerospace and Sciences*, Narvik (Norveška), 15–18. jul 2014, Conf. Proc. 1637, 253; <http://dx.doi.org/10.1063/1.4904586>.
- L. Cveticanin: Self excited vibration of a line element of building structure. *24<sup>th</sup> Int. Conference “Noise and Vibration”*, Niš 29–31. oktobar 2014.
- Cveticanin, L.: Szív rezgés mehanikai szimulációja. *A Magyar Tudomány Napja a Délnyugaton 2013*, VMTT, pp. 421–430, Újvidék, Szerbia, 2014.

**Saopštenja:**

- Cveticanin, L., I. Biro: Modelling of impact of a tennis ball with court: An overview. *1<sup>st</sup> International Symposium on Machines, Mechanics and Mechatronics – Current Trends*, Beograd, 1–2. jul, 2014.
- Cveticanin, L., I. Biro, Gy. Mester, Investigation of nonlinear oscillating system, *ICoSTAF2014 Conference*, Szeged, 25. april 2014.

**RADOMIR FOLIĆ, DOPISNI ČLAN**

Bio je izvestilac i koordinator Tehničke kontrole za Projekte konstrukcija i temeljenja za više građevinskih objekata.

Pristupno predavanje pod naslovom *I beton ima dušu* održao je 27. marta 2014.

**Članstvo u naučnim komitetima naučno-stručnih skupova:**

- Međunarodna konferencija povodom 50 godina Građevinskog fakulteta u Subotici GFS2014, 24–25. april 2014, Subotica.
- 4<sup>th</sup> International Conference Earthquake Engineering and Engineering Seismology. Association of Civil Engineering of Serbia, 19–21. May, 2014, Borsko jezero (predsednik).
- Konferencija sa međunarodnim učešćem Savremena građevinska praksa, 23–24. maj 2014, Andrevlje, (predsednik).
- 9<sup>th</sup> Intern. Conference University of Structural Engineering and Architecture VSU „Lj. Karavelov“ 2014, 5–6 June 2014, Sofia.
- 15<sup>th</sup> International Conference Structural Faults and Repair, 9–10 July 2014, London.
- International Conference on Civil Engineering Design and Construction (Science and Practice). Bulgarian Scientific and Technical Union of CE et al. 11–13 September 2014, Varna.

**Objavio je radove:**

- Radonjanin, V., Malešev, M., Folić, R., Lukić, I. (2014): Assessment and repair of the bearing structure of the Gradiska Cultural Centre after fire. Technical gazzete. 21, 2, pp. 435–445.
- Laban, M., Folić, R. (2014): Energy efficiency of industrially made buildings influenced by thermal properties of facades. *Thermal Science*. Vol. 18, No. 2, pp. 615–630. DOI: 10.2298/TSCI120417147L.
- Čosić, M., Folić, R., Folić, B. (2014): Utjecaj parametara akcelerograma na seizmički odziv konstrukcija. *Građevinar*. Vol. 66, No. 9, pp. 787–800, DOI: 10.14256/JCE.1082.2014.

- Čosić, M., Folić, B., Folić, R., Sedmak, S. (2014): Performance-based seismic analysis of overpass over highway E-75 by Kovilj. *Structural integrity and life*. Vol. 14, No. 1, pp. 17–28.
- Harmati, N., Folić, R., Magyar, Z. (2014): Energy performance modelling and heat recovery unit efficiency assessment of an office building. *Thermal Science*, DOI: 10.2298/TSCI14031102H.
- Čosić, M., Folić, B., Folić, R. (2014): Numerical simulation of the pile integrity test on defective piles. *Acta Geotechnica Slovenica*, Vol. 11, No. 2, pp. 5–19.

**Učešće sa referatom na naučnim skupovima:**

- Folić, R., Petronijević, P.: Modelling of RC walls under seismic actions. Book of Abstract, p. 58. Full paper on Proc. on CD ROM 241–247. DOI: 10.14415/konferencijaGFS2014, 24–25. april 2014, Subotica.
- Folić, R., Lađinović, Đ., Zenunović, D.: Robustness versus progressive collapse of RC buildings. Book of Abstract, p. 59. Full paper on Proc. on CD ROM pp. 249–258. DOI: 10.14415/konferencijaGFS2014, 24–25. april 2014, Subotica.
- Ristić, D., Brujić, Z., Folić, R., Ristić, J., Bošković, M.: Development and testing of innovative energy dissipation devices of SB.Type-Part 1. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference Earthquake Engineering and Engineering Seismology. Association of Civil Engineering of Serbia, Editor R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj 2014, pp. 141–150.
- Ristić, D., Brujić, Z., Folić, R., Ristić, J., Bošković, M.: Development and testing of innovative energy dissipation devices of SB.Type-Part 2. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Association of Civil Engineering of Serbia, Editor R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj 2014, pp. 151–160.
- Ristić, D., Brujić, Z., Folić, R., Ristić, J., Bošković, M., Zlatkov, D., Vučinić, M., Zdravković, S., Zenunović, D., Lako, A.: RESIN: New Research Network of South East Europe for seismic protection of structures by Innovative Technologies- Part 1. Proceedings of the 4th International Conference Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Association of Civil Engineering of Serbia, Ed. R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj, 2014, pp. 161–176.
- Babić, L., Folić, R.: Elastoplastic models for nonlinear dynamic response of RC frames. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Association of Civil Engineering of Serbia, Ed. R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj 2014, pp. 187–196.
- Topalović, M., Zenunović, D., Folić, R.: Seismic response analysis of multyspan concrete girder bridges. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Association of Civil Engineering of Serbia, Ed. R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj, 2014, pp. 203–210.

- Radujković, A., Lađinović, Đ., Folić, R.: Estimation of ductility demands of frame structures by using pushover analysis. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Association of Civil Engineering of Serbia, Ed. R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj 2014, pp. 293–298.
- Memić, M., Folić, R.: Analiza uticaja dodatnog opterećenja na fleksibilne potporne konstrukcije. Zbornik radova 4. Internacionalne Konferencije Zemljotresno inženjerstvo i inženjerska seizmologija, urednik R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj 2014, pp. 353–364.
- Folić, B., Čosić, M., Lađinović, Đ., Folić, R.: Ekvivalentni presek i pojava nelinearnosti kod objekata fundiranih na šipovima, Zbornik radova 4. Internacionale Konferencije Zemljotresno inženjerstvo i inženjerska seizmologija, urednik R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj 2014, pp. 365–372.
- Folić, R.: Robustness of Building and Bridge Structures. Plenarno predavanje, 9<sup>th</sup> Intern. Conference University of Structural Engineering and Architecture VSU “Lj. Karavelov” 2014, 5–6 June, 2014, Sofia.
- Folić, R., Sadović, E.: Robustness of RC structure under the corrosion ingress. 9<sup>th</sup> Intern. Conference University of Structural Engineering and Architecture VSU “Lj. Karavelov” 2014, 5–6, June, 2014, Sofia, Proc. Ed. V. Stoyanov and D. Partov, Vol. 2, pp. 1–10.
- Folić, R., Folić, B., Lađinović, Đ.: Comparative analysis of the methods for determination of piles foundations lateral load capacity. 9<sup>th</sup> Intern. Conference University of Structural Engineering and Architecture VSU “Lj. Karavelov” 2014, 5–6, June, 2014, Sofia, Proc. Ed. V. Stoyanov and D. Partov, Vol. 2, pp. 11–18.
- Folić, R., Zenunović, D., Liolios, A.: Recommendation for seismic upgrading of damaged RC structures. 15<sup>th</sup> International Conference Structural Faults and Repair 2014, 9–10 July, 2014, London, Proceedings Ed. M. Forde, paper No. 1353, p. 14.
- Folić, R., Čosić, M.: Vulnerability of damaged structures: The concept of the scenario of related non-linear analysis. Plenarno predavanje, International Conference on Civil Engineering Design and Construction (Science and Practice), Bulgarian Scientific and Technical Union of CE et al. 11–13 September, 2014, Varna, Book of Abstracts pp. 14–15. Proc. and full paper on CD ROM, p. 14–26.
- Ranković, S., Folić, R. Vacev, T.: Condition assessment for a concrete arch road bridge: case study “Nišava Bridge”. Društvo građevinskih konstruktera Srbije, 14. kongres, Novi Sad, 15–17 septembar 2014, Proc. on CD-ROM pp. 351–358.
- Zenunović, D., Folić, R.: The adverse effects in buildings structures caused by the action of the environment. Society for materials and structures testing of Serbia, Intern. Symposium on researching and application of contemporary achievement in CE in the field of material and structures, Proceedings, XXVI Congres, Ed. Y. Grdić, V. Banja, 29–31, oktobar 2014, pp. 307–320.

- Harmati, N., Folić, R.: The influence of building skin properties on the energy performance in office buildings. 10<sup>th</sup> International Miklos Ivanyi PhD Symposium, 20–21 October, 2014, PMFofEIT, Univesity of Pecs, Hungary, Abstract Book, Ed. P. Ivanyi, p. 50.

**Uređivao je zbornike radova i časopise:**

- 4<sup>th</sup> International Conference Earthquake and Engineering Seismology – Conference Proceedings, Association of Civil Engineering of Serbia, Ed. R. Folić, Borsko jezero, 19–21. maj 2014, 584 str.
- Zbornik radova Konferencije Savremena građevinska praksa. Urednici: R. Folić i V. Radonjanin, maj 2014, Andrevlje, 235 str.
- Časopis: *Građevinski materijali i konstrukcije*, DIMK, Beograd; brojevi: 1, 2, 3, i 4.

**TOMISLAV KETIG, DOPISNI ČLAN**

Glavni je urednik *Enciklopedije Vojvodine* i autor više članaka za Enciklopediju.

U okviru projekta „*Odnos privatizacija u evropskim reformskim zemljama i uticaj na društveno stanje u Srbiji i Vojvodini*“ obradio je temu „Kulturni život u Vojvodini i Novom Sadu kao njegovom dominantnom središtu od 1946. do 2014. viđen kroz uticaj društvenih promena, sa naglaskom na književnu sferu“.

Dobitnik je Nagrade *Balint Vujkov - Dida* za životno delo za 2014. godinu.

Objavljen mu je roman *Damin gambit* u izdanju Matice hrvatske u Subotici.

Pristupno predavanje u VANU pod nazivom *Zajednički kulturni identiteti nacionalnih kultura na prostorima nekadašnje Jugoslavije* održao je 17. aprila 2014. Tekst predavanja je objavljen u časopisu *Politikon*.

**JOVAN KOMŠIĆ, DOPISNI ČLAN**

Redovni profesor na predmetu Sociologija na Ekonomskom fakultetu u Subotici, Departman za evropsku ekonomiju i biznis, Novi Sad; predavač na interdisciplinarnim master evropskim studijama Univerziteta u Novom Sadu (CAESAR) za predmete Politički sistem Evropske unije i Evropske regionalne politike. Učestvovao je kao mentor ili član u komisijama za odbranu master radova na Univerzitetu u Novom Sadu.

U okviru projekta „*Odnos privatizacija u evropskim reformskim zemljama i uticaj na društveno stanje u Srbiji i Vojvodini*“, čiji je nosilac Akademija nauka, kultura i umetnosti Vojvodine, rukovodio je temom „Odnos privatizacije i društvenih institucija prema društvenim naukama, kulturama i umetnosti u Vojvodini i drugim heterogenim regijama u svetu“.

**Objavio je radeve:**

- Komšić, J. (2014): Vojvođansko pitanje u procesu srpske tranzicije (1988–2013). Beograd: Dan Graf (str. 229).
- Komšić, J. (2014): The Vojvodinian Question in the Process of Serbian Transition (1988–2013). Beograd: Dan Graf (p. 246).
- Komšić, J. (2014): Tranzicioni institucionalni inženjering i kapaciteti AP Vojvodine u upravljanju kulturnoškim razlikama. U: Aleksandra Đurić Bosnić (ur.), *Zatvoreno-otvoreno – društveni i kulturni kontekst u Vojvodini 2000–2013*. Novi Sad: CINK (str. 59–77).
- Komšić, J. (2014): Ustav 2006: simuliranje konstitucionalizma u Srbiji i destrukcija prepostavki multikulturalnog građanstva u Vojvodini. U: Milan Podunavac, Biljana Đorđević (ur.), *Ustavi u vremenu krize – postjugoslovenska perspektiva*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet političkih nauka, Udruženje za političke nauke Srbije (str. 345–360).
- Komšić, J. (2014): Demokratsko upravljanje kulturnoškim različitostima – Vojvodina u svetu evropskih iskustava. U: Jožef Salma (ur.), *Strateški pravci razvoja društvenih nauka, kultura i umetnosti Vojvodine do 2020. godine*, Novi Sad: VANU (str. 34–56).
- Komšić, J. (2014): Principi konstitucionalizma i njihovo krivotvorenje u Srbiji – vojvođansko pitanje u svetu odluka Ustavnog suda Republike Srbije 2013. godine. U: Janko Kubinjec (ur.), *Glasnik advokatske komore Vojvodine*, septembar – oktobar 2014, br. 9–10. Novi Sad: Advokatska komora Vojvodine (str. 549–572).

**SLOBODANKA LATINOVIĆ, DOPISNA ČLANICA**

Redovni profesor u penziji na Prirodno-matematičkom i Medicinskom fakultetu u Novom Sadu. Nastavlja edukacioni rad na unapređenju obrazovanja mlađih oftalmologa konsultacijama i organizacijom polaganja međunarodnog ispita iz oftalmologije (ICO, London) za kandidate iz celog regiona. Na Svetskom kongresu u Japanu i Kongresu oftalmologa Srbije u Novom Sadu, u sekciji za mlade oftalmologe, prikazuje rezultate ICO ispita kod nas tokom 15 godina.

Kao član brojnih međunarodnih udruženja oftalmologa, tokom 2014. godine učestvuje na najznačajnijim stručnim sastancima u svetu i kod nas.

**Održala predavanja po pozivu:**

- Slobodanka Latinović: Oftalmološki rad i delo prof. dr Olge Litričin. Povodom dodelje Nagrada za životno delo 2014, Udruženje oftalmologa Srbije, Novi Sad 19. septembar 2014.
- Clare Davey and Slobodanka Latinović: ICO exam– what is that supposed to mean. Međunarodni ispit iz oftalmologije (ICO) u Srbiji – 15 godina iskustva.

Sekcije mladih oftalmologa „Edukacija u oftalmologiji“, XV Kongres oftalmologa Srbije, Novi Sad 19–21. septembar 2014.

- Slobodanka Latinović: Education in ophthalmology and ICO exam in Serbia. Board meeting of International Council of Ophthalmology, XXXIV International Congress of Ophthalmology WOC2014/APAO 2014; Tokyo April 2–5, 2014.

**Radovi na međunarodnim skupovima:**

- Slobodanka Latinovic, MD PhD, Joerg Mueller, MOS, Marijana Nestorovic, MD and Bojan Pajic, M, PhD: Wavefront guided Femto-LASIK Improves Quality of Vision after Penetrating Keratoplasty. 18<sup>th</sup> ESCRS Winter Meeting 14–16 February 2014, Ljubljana, Slovenia, Cornea Day CD-1813.
- Slobodanka Latinovic MD PhD, Sofija Davidovic MD PhD, Sandra Jovanovic MD, Marijana Nestorovic MD: Outcome of Different Surgical Approaches for Primary Retinal Detachment Repair. XXXIV International Congress of Ophthalmology, 29<sup>th</sup> Asia-Pacific Academy of Ophthalmology Congress and 118<sup>th</sup> Annual Meeting of the Japanese Ophthalmological Society WOC2014/APAO 2014; Tokyo April 2–5, 2014: FP-SA-50-4.
- Slobodanka Latinovic, MD PhD, Bojan Pajic MD PhD: Supracor Binocular PresbyopiaTreatment with Z-FEMTO-LASIK Approach. XXXIV International Congress of Ophthalmology, 29<sup>th</sup> Asia-Pacific Academy of Ophthalmology Congress and 118<sup>th</sup> Annual Meeting of the Japanese Ophthalmological Society WOC2014/APAO 2014; Tokyo April 2–5, 2014, e-video presentation.
- Slobodanka Latinovic, MD PhD, Bojan Pajic, MD PhD, Joerg Mueller, MOS: Correction of astigmatism and ametropia with Wavefront guided Femto-LASIK after penetrating keratoplasty. 13<sup>th</sup> Congress of The Romanian Ophthalmology with Internatonal participation joint with The 11<sup>th</sup> Congress of The Southeastern European Ophthalmological Society(SEEOS) and SOE Sesion, October 1–4. 2014. Bucharest, Romania.
- Slobodanka Latinović, MD PhD: Novi Sad, Screening Program for Retinopathy of Prematurity 1991–2010. 13<sup>th</sup> Congress of The Romanian Ophthalmology with Internatonal participation joint with The 11<sup>th</sup> Congress of The Southeastern European Ophthalmological Society(SEEOS) and SOE Session. October 1–4. 2014. Bucharest, Romania.
- Slobodanka Latinović MD PhD: Posterior Segment Complication Approach after Anterior Segment Injuries Treatment. 13<sup>th</sup> Congress of The Romanian Ophthalmology with Internatonal participation joint with The 11<sup>th</sup> Congress of The Southeastern European Ophthalmological Society (SEEOS) and SOE Session. October 1–4. 2014. Bucharest, Romania.

- Slobodanka Latinović, MD PhD: Wavefront analysis as the new tool for diagnostic of lenticonus posterior. 10<sup>th</sup> Congress of The Croatian Society for Cataract and Refractive surgery, October 11, 2014. Zagreb,Croatia.
- Slobodanka Latinović, Bojan Pajić: Lenticonus posterior – nove dijagnostičke mogućnosti i hirurški tretman. XV Kongres oftalmologa Srbije, Novi Sad 19–21 septembar 2014; UOS.

#### **Članstvo u naučnim odborima međunarodnih konferencija:**

- 11<sup>th</sup> Congress of South Eastern European Ophthalmology Society. October 1–4 2014, Bucharest, Romania.
- American Academy of Ophthalmology annual meeting October 18–21 Chicago, USA
- Intravitreal Meeting of Macularedema and AMD, Klinik Pallas, Oct 30–31, Olten, Switzerland 2014.

#### **Članstvo u uređivačkim odborima i recenzije za časopise:**

- *ScriptaMedica*, Banja Luka, BiH
- *South-East European Journal of Ophthalmology*, Budapest, Hungary
- *ActaOphthalmologica*, Udruženje Oftalmologa Srbije, Beograd
- *Eko-Med-plus*, časopis za zdravlje i ekologiju, Novi Sad.

### **MIROSLAV ŠTATKIĆ, DOPISNI ČLAN**

Redovni profesor na Akademiji umetnosti u Novom Sadu. Predaje Kompoziciju, Orkestraciju i Elektronsku muziku. Vodi klasu studenata na studijskom programu Kompozicija i rukovodi radom laboratorije za Muzičku tehnologiju na Departmanu muzičke umetnosti Akademije umetnosti u Novom Sadu.

Član je Predsedništva reprezentativnog Udruženja kompozitora Vojvodine (predsednik je Upravnog odbora).

U okviru projekta Akademije nauka, kultura i umetnosti Vojvodine „*Odnos privatizacija u evropskim reformskim zemljama i uticaj na društveno stanje u Srbiji i Vojvodini*“, rukovodio je temom „Privatizacija i muzičko stvaralaštvo – efekti društvenih promena na umetničke vrednosne kategorije“ (izdanje autora, 51 str., kompjuterski slog, 30 cm, Novi Sad).

#### **Kompozicije:**

- **PRIZRENSKA FANTAZMAGORIJA**, Zbirka klavirske kompozicije (stavovi: I – PRELUDIO, II – Bistrica TOCCATINA, III – Sojka ptica (FUGA), IV – Arhangeski pev, V – Prizrenska fantazmagorija, VI – Izvor voda i platan, VII – Maraš TOCCATA); Culjan; Marijo bela kumrijo; Paštrik)

- TESLA DEATH RAY, za orgulje
- SERBIAN SPIRIT CODE, za orgulje
- GENESIS, za orgulje (stavovi: I – Postanje, II – FUGA Velikog Tvorca nepostižnog, III – Slava Svevišnjem).

#### Izvedena dela:

- DOBA DUNĐERSKIH,igrani dokumentarni film po knjizi Pera Zupca. Koprodukcija beogradskog „Košutnjak filma“ i Vlade AP Vojvodine. Premijerno prikazan 14. marta 2014. godine u novosadskom bioskopu Arena Cineplex. Autorska ekipa: režija – Marko Marinković, po knjizi Pera Zupca, scenario – Pero Zubac i Katarina Janković, producent – Zoran Janković, umetnički direktor – Slobodan Terzić, direktor fotografije – Aleksandar Ivančević, montažer – Branislav Godić, kompozitor – Miroslav Štatkić, scenograf – Kiril Spasevski, kostimograf – Ivanka Krstović, montaža zvuka – Nebojša Zorić, dizajn zvuka – Velibor Hajduković. Glumci: Igor Pervić, Anđela Jovanović, Predrag Momčilović, Miodrag Petrović i dr. Narator – Pero Zubac.

Muzičke celine: SatiErikus elegia za klavir, Doba Dunderskih (špica) za simfonijski orkestar i elektroniku, Klasje žuto kamerni ansambl i elektronika, F. Šubert, Trio za violinu, violončelo i klavir op. 114 (aranžman M. Š.), Galop br. 1 za klavir, F. Šubert, Trio za violinu, violončelo i klavir op. 114 (aranžman za hornu, violončelo i simfonijski orkestar M. Š.), F. Šubert, Trio za violinu, violončelo i klavir op. 114 (aranžman za čelistu, eufonijum i harfu, M. Š.), Galop br. 2 za klavir, Romansa za Jelenu za flautu i elektroniku, Tesla za elektroniku (unutar celine nalaze se sledeći elementi: Tesla, Manastir, Požar u laboratoriji, Drvo 1, „Pobegla nota“, Svisnu Jelena i Drvo 2), Odjavna špica.

#### Štampana dela:

- Partiture:
  - Zbirka solo pesama za bariton i klavir, tekst: Pero Zubac. Zbirka: *Mostarske kiše, Kad dođe čas, Moja te reč dotakla, Odatle te poznajem, Aleksa se vraća iz raja*. Izdanje autora, 56 str., kompjuterski slog, 30 cm, Novi Sad.
  - Simfonija br. 4 za veliki gudački orkestar BESKRAJ ZAKRIVLJENOG VREMENA. (Stavovi: I – Singularity, II – Crna rupa, III – Supernova). Izdanje autora, 218 str., kompjuterski slog, 42 cm, Novi Sad, 2014.
  - Simfonija br. 6 TESLA (stavovi: I – Nijagara, II – Generator beskraja, III – Svetlost golubice). Izdanje autora, 312 str., kompjuterski slog, 42 cm, Novi Sad.
  - PRIZRENSKA FANTAZMAGORIJA, Zbirka klavirskih kompozicija: Prizrenska fantazmagorija (stavovi: I – PRELUDIO, II Bistrica TOCCATINA, III – Sojka ptica (FUGA), IV – Arhangeski pev, V – Prizrenska fantazmago-

rija, VI – Izvor voda i platan, VII – Maraš TOCCATA); Ćuljan; Marijo bela kumrijo: Paštrik). Izdanje autora, 99 str., kompjuterski slog, 30 cm, Novi Sad.

- **CD izdanja:**

- CD (kompilacija) – 40 godina Udruženja kompozitora Vojvodine, Simfonija br. 5 „SIMFONIJA SVETLOSTI“ VII stav (Sunce). Hor i orkestar Orfelin, dirigent – Tamara Petijević. Izdavač: UKV, Novi Sad, 2014.
- CD (kompilacija) – Umetnička muzika vojvodanskih kompozitora. Elektroakustičko delo TESLA III stav (Remote viewers – viđenje na daljinu). Izdavač: UKV, Novi Sad.
- CD (autorska ploča) GENESIS za orgulje. Dela: 1. TESLA DEATH RAY; 2. SERBIAN SPIRIT CODE; 3. HRAM SVETLOSTI, stavovi: I – Ulazak u hram, II – Himna majstora H.A., III – FUGA V.M.H.A., IV – Odlazak na večni istok; 4. GENESIS, stavovi: I – Postanje, II – FUGA Velikog Tvorca nepostignog, III – Slava Svevišnjem. Izdavač: časopis *Nova misao*, Novi Sad, 2014.
- CD (autorska ploča) PRIZRENSKA FANTAZMAGORIJA za klavir Dela: Prizrenska fantazmagorija; Ćuljan; Marijo bela kumrijo: Paštrik. Izdanje autora, Novi Sad.

#### **Predavanja i druge aktivnosti:**

- Štakić, M.: Privatizacija i muzičko stvaralaštvo (Efekti društvenih promena na umetničke vrednosne kategorije). Javno predavanje u Rotari klubu Novi Sad, Petrovaradin.
- Bio je predsednik žirija 26. festivala „Zlatna tamburica – Izbor najlepše Nove vojvođanske pesme 2014“. Žiri je bio u sastavu: Miroslav Štakić, kompozitor predsednik, Pero Zubac, književnik i Ljiljana Lišković, sopran. 22. novembar 2014, Srpsko narodno pozorište, Novi Sad.
- Intervju u časopisu za kulturu i umetnost *Nova misao* – Miroslav Štakić: Dijalozi o Velikoj tajni stvaranja. Razgovor vodio Bojan Jovanović, muzikolog.

#### **Elektroakustičko priređivanje audio-zapisa dela:**

- Simfonija br. 4 BESKRAJ ZAKRIVLJENOG VREMENA, 2000–2014, za simfoniski gudački orkestar (stavovi: I – Singularity, II – Black hole, III – Supernova). Producija: autor, Novi Sad.
- Simfonija br. 6 TESLA za simfoniski orkestar (stavovi: I – Nijagara, II – Generator beskraja, III – Svetlost golubice). Producija: autor, Novi Sad.
- GENESIS za orgulje. Producija: autor, Novi Sad.
- **Prizrenska fantazmagorija**, Zbirka klavirske kompozicije. Producija: autor, Novi Sad.

## PERO ZUBAC, DOPISNI ČLAN

Član je Glavne redakcije *Enciklopedije Vojvodine*.

### Objavio je eseje i kritičke zapise:

- „Vrhovi pesništva ili Centurion Julijana Tamaša“, pogovor knjizi pesama Julijana Tamaša, Zavod za kulturu vojvođanskih Rusina i NIU „Ruske slovo“, Novi Sad, 2014;
- „Razgovor s dušom“, predgovor knjizi pesama *Belinom trag* Divne Lulić Jovčić, Udruženje balkanskih umetnika, Subotica, 2014;
- „Brojanje otkucaja srca“, predgovor knjizi ljubavnih pesama *Dojava znanca* kantautora i pesnika Ranka Slijepčevića, Doo IBS institut, Novi Sad, 2014;
- „Godine ljubavi, dani ljubavi, ljubav oduvek i zauvek“, pogovor knjizi pesama Stojana D. Tintora *Urlaću ako mi oduzmu ljubav*, Logos, Bačka Palanka, 2014;
- „Plišano lirsко tkanje Mirjane Petrov“, recenzija za knjigu pesama za decu Mirjane Petrov *Vratimo ljubav u srca*, Agencija Jovan, Beograd, 2014;
- „Ozarenost lepotom pesničkog jezika“, zapis o pesmama Časlava Đorđevića u knjizi pesama *Rasute poetičnosti*, Prometej, Novi Sad, 2014;
- „Pozne pesme Milutina Ž. Pavlova“, recenzija za knjigu pesama Milutina Ž. Pavlova *Pas izgubljenog čoveka*, Prometej, Novi Sad, 2014;
- „Stihovi kao jedina nada“, pogovor knjizi pesama Gorana Sladića *Reći ču ti kad sve ovo prođe*, Gradska biblioteka „Karlo Bijelicki“, Sombor, 2014;
- „Prvo lice vadrine, drugo lice sete“, recenzija za knjigu pesama za decu Aleksandre Lukić *Čarapanka iz opaska*, Panonske niti, Kruščić, 2014;
- „Pesma kao odbrana od besmisla“, pogovor knjizi pesama Razdužbina Nebojše Rudana, UKRS, Trebinje, 2014;
- „Đaci Kovrenči“, esej o pesništvu Dragomira Brajkovića u Zborniku *Na velikom putovanju – čitajući Brajkovićeve pesme*, priredio Miljurko Vukadinović, „Filip Višnjić“, Beograd, 2014;
- „Nežno i žestoko, istomah“, pogovor knjizi pesama Stojana D. Tintora *Priznajem*, Logos, Bačka Palanka, 2014;
- „Upesmljeni navir uspomena“, predgovor knjizi pesama *Prolepšana čežnjom* Zorice Savić, ALFAgraf, Novi Sad, Petrovaradin, 2014.
- „Siniša Paščan na lepom zmajevskom putu“, recenzija na knjigu pesama za decu Siniše Pašćana *Dete je lepota sveta*, Gradska biblioteka „Atanasije Stojković“, Ruma, (2012), 2014;
- „Zanosne zamke soneta“, pogovor knjizi soneta Saše Mićkovića *Duhovna zare-nja*, Gramatik, Beograd, 2014;
- „O pesmama ljuvenim Ljubišnim“, predgovor knjizi pesama *Ljuvene Ljubiše Didića*, Šumadijske metafore, Mladenovac, 2014;

- „Lepota mudrosti u jednostavnosti“, pogovor knjizi pesama Stojana D. Tintora *Ukroćeni nedogledi*, Logos, Bačka Palanka, 2014.
- „Nove pesme sa starim zvukom“, pogovor knjizi pesama Perice Ivkova *Vojvodina u srcu*, Tiski cvet, Novi Sad, 2014;
- „Savremena i svevremena knjiga za veliku i malu decu“, pogovor knjizi priča i pesama za decu Emsure Hamzić *Zemlja Dembelija*, Narodna biblioteka „Danilo Kiš“, Vrbas, 2014;
- „Iny obličaj poezie“, o antologiji pesništva jugoslovenskih Slovaka *Slovo po koži* Vićazoslava Hronjeca, u knjizi *Čas všedny, a čas sakralny*, Slovenske vidavateljske centrum, Bačsky Petrovec, 2014;
- „Pesme što srce ispoja“, predgovor knjizi pesama *Treće doba* Uglješe Slijepčevića, ALFAgraf, Novi Sad, Petrovaradin, 2014;
- „Moćna tematska knjiga poezije“, esej o knjizi pesama *Helenski bogovi* Đoka Stojičića, Svitak, Požega, 2014, str. 12–15;
- Zapis o poemu *Nepokoren grad*, Svitak, br. 78/79, Požega, 2014, str. 92.
- „Okrepljujuća počast izvornosti stihu“, pogovor knjizi pesama *U talasima sunce* Biljane Obradović Donovski, Žiravac, Požega, 2014;
- „Orfejski pev u odbranu poezije“, pogovor knjizi pesama *Oda za Orfeja – Oda za Općej Snežane Aleksić Stanojlović*, na makedonskom i srpskom jeziku, Feniks, Skopje, 2014;
- Recenzija knjige pesama *Dub* Zorana Bosnića (korica knjige), Prometej, Novi Sad, 2014;
- Esej o romanima Boška Krstića (*Krstić i Kami*), Dometi, br. 154/155, Sombor, 2014;
- „Pesme kao odgovor vremenu“, pogovor knjizi pesama Ljubiše Ž. Vojinovića *Čovjek, bog i kamen*, izdanje autora, Novi Sad, 2014;
- „Zanosne zamke soneta“, o knjizi *Božanska Srbija* Saše Mićkovića, Književne novine, br. 1221/1222, januar-februar, Beograd, 2014;
- Zapis o Aleksi Šantiću, u feljtonu B. Đorđevića *Stihovi plemenite tuge – devet decenija od smrti Alekse Šantića*, Večernje novosti, Beograd (9. 2. 2014);
- Beseda o Lazaru Kostiću i Lenki Dunderskoj, izgovorena prilikom primanja nagrade „Povelja i Venac Laze Kostića“ u Srpskoj čitaonici u Somboru i razgovor Zorana Radislavljevića sa dobitnikom nagrade: „Laza Kostić nije zaprosio Lenku“, Dometi, br. 152/153, Sombor, 2014.
- Studija *Zadužbinarstvo u Srbu*, monografija *Put ka vrhu*, Media-invent, Stylos, Novi Sad, 2014.

### **Objavio je pesme:**

- *Zece poeme (Deset pesama)* u prevodu na rumunski jezik Slavka Almažana (*Dva žuta lista*, *Alba Madona*, *Pismo*, *Bele košulje*, *Samo sećanje*, *Leto izlazi iz*

grada, Za zvezdom koja pada, Samoća, Crni voz, Alekса se vraćа iz raja), Luminа, 1–3, Pančevo, 2014;

- Stihovi iz libreta za operu *Lenka* Miroslava Štatkicа u monografiji *40 godina umetničkog stvaralaštva kompozitorа Miroslava Štatkicа*, VANU, Novi Sad, 2013/2014;
- Pesme *Zimske čarolije i Novogodišnja čestitka* na novogodišnjem poklon CD-u lista *Blic* – Novogodišnje i božićne pesme Minje Subote;
- Pesma *Ne volim pesme nečije*, Neven, br. 832/833, Novi Sad, 7. februar 2014;
- Dve pesme u Zborniku *Smederevske pesničke jeseni*, SDJ, Smederevo, 2014;
- Tri pesme posvećene Nikiti Stanescuu (*Din nou moare Nichita, ASEARA inainte de intemperie, Stanescu casa romaneasca*) prevod na rumunski jezik Ioan Baba, Lumina, 7/8 special, Pančevo, 2013/2014;
- Dve pesme (*Hrist se igra sa mojim sinom* i *Hor bečkih dečaka u sinagogi*) u časopisu za književnost Srba u Rumuniji *Književni život*;
- Pesma Prvi razred u monografiji kompozitorа Alojza Hočevara *Moje pesme, moji snovi*, Narodna biblioteka „Sveti Sava“, Aranđelovac, 2014;
- Pesma iz ciklusa *Zmajevci* Đoko Stojičić, Svitak, br. 78/79, Požega, 2014;
- Pesma *Svedok da sam znao*, specijalni dodatak Novosti – Sajam knjiga, Večernje novosti, Beograd, 27. 10. 2014;
- Pesma *Milica iz Batajnice*, Kulturni dodatak, *Politika*, Beograd, 24. 5. 2014;
- Pesma *Dok sam te imao*, Vojvodanski magazin, br. 77, Novi Sad, septembar 2014;
- Pesma *Malena pesma za Milenu*, Blic, Beograd, str. 26, 12. 10. 2014;
- Pesme: *Ne govori, Milica iz Batajnice*, *Ako te ima Gospode, Mostarske kiše u Zborniku Poetski pomen na Šušnjaru*, (priredio Milan Dašić-Miće), Grafomark, Laktaši i Udrženje Sanjana „Grmeč“, Banja Luka, 2014.
- Zapis o Slavuju Hadžiću, *Moj mili i dobri drug, Salavej*, u monografiji *Slavuj Hadžić – život mišlen slikom*, priredila Mirjana Hadžić, Artprint media, Novi Sad, 2014.
- Dve nove pesme za Tijanu Jurić, veb-sajt TIJANA, 2014.

#### O književnom radu Pera Zupca pisali su:

- Mirko S. Marković: *Pitam se pitam... Pero Zubac*, posebni dodatak sa posterom i dva portreta Pera Zupca (fotografije Vladimira Zupca), Neven, Novi Sad, dvo-broj 832/833, 7. februar 2014;
- Viktor Lazić u publikaciji *Srbija među knjigama*. ADLIGAT – Muzej srpske književnosti, Beograd, 2014;
- Tomislav Đokić u knjizi *Milo za drago: anegdote o piscima*, Bookland, Beograd, 2014;
- Jevrem Brković u svojim memoarima, DANU, Podgorica, 2014;

- Dragomir Dragan Grahovac u knjizi *Možda niste znali o Nevesinju*, Prosvjeta, Nevesinje (o tiražu poeme *Mostarske kiše* u prevodu na ruski jezik Irine Čivilijine Ivanovne, od 19.790.000 primeraka u SSSR-u);
- Tihomir Petrović u eseju *Autor, recenzenti i knjiga*, Detinjstvo, br. 13, Zmajeve dečje igre, Novi Sad;
- Jelena P. Veljković Mekić u eseju *Dvoplanski karakter pesničkih slika Duška Trifunovića*, Koraci, br. 1–3, Kragujevac, 2014;
- Jovanka Simić u tekstu *Laza Kostić sujete podgrejao*, *Večernje novosti*, Beograd, 5. mart 2014;
- Viktor Lazić u zapisu *Srbija među knjigama*, *Vodič za život*, Beograd, 2014;
- Radomir Mićunović, *Epigram-anagram Pero Zubac*, Neven, br. 844/845, Novi Sad, novembar 2014;
- Miroslav Štatković u intervjuu Bojanu Jovanoviću (*Dijalozi o Velikoj tajni stvaranja*), *Nova misao*, br. 26, Novi Sad, 2014;
- Gordana Maletić o knjizi pesama za decu *Prirodopis*, *Blic*, Beograd, 1. jun 2014;
- V. Čv., *Gradonačelniku uručeno priznanje* (o besedi Pera Zupca o srpskom zadužbinaru i dobrotvoru Miši Anastasijeviću u Matici srpskoj), *Dnevnik*, Novi Sad, 12. 12. 2014;
- R. Lotina, O eseju *Pera Zupca o Milutinu Ž. Pavlovu*, *Dnevnik*, Novi Sad, 22. novembar 2014;
- S. Aničić, *Novi film o Lazi Kostiću: Tesli nudio Lenku, 24 sata*, Beograd, Novi Sad, 14. mart 2014;
- Zoran Hr. Radisavljević, O Zupčevom eseju o poeziji Ljubiše Đidića (*Ljubavne pesme*), *Politika*, Beograd, 12. 8. 2014;
- Momčilo Golijanin u knjizi *U svijetu kritike i beletristike* (esej: *Više od monografije – knjiga Neđa Šipovca „Pero Zubac u zavičaju poezije“*), Savez opština Istočne Hercegovine, Bijeljina, Republika Srpska;

### **Bio je urednik izdanja:**

- *Povratak učitelja Vasilija*, roman Radiše Deurića, biblioteka „Čitanka“, Media-invent, Novi Sad, 2014.
- Dva dvobroja somborskog časopisa *Dometi* (kao član novog Uredništva);
- Serija knjiga za decu i mlade „Srpske knjige M“, Ruma.

### **Intervjui:**

- „Mostarske kiše još padaju“ – Pero Zubac, pesnik – razgovor sa Rankom Pivljaninom, *Blic*, str. 26–27, Beograd, 12. oktobar 2014;
- „Razgovori – Kako je Laza Kostić ženio Teslu“ sa Zoranom Radisavljevićem, *Nova zora*, br. 40/41, str. 14–23, Bileća, Beograd, 2013/2014;

- „Nemiran duh” – razgovor sa Tonkom Alujević, TV K5 Split, jesen 2014.

**Zastupljenost u pesničkim antologijama:**

- Poema *Mostarske kiše* u antologijama srpske ljubavne poezije Miloša Jankovića *101 ljubavna i 365 ljubavnih*, Beograd, Beoštampa i Fondacija solidarnosti Srbije, 2014;
- Dve pesme u antologiji *Andeli u srpskom pesništvu – Andele Brate Raše Perića*, „KC Karlovačka umetnička radionica, Sremski Karlovci, 2014;
- Pesma *Sokakom otac prolazi* u antologiji *Otac u srpskom pesništvu* Raše Perića, Kulturni centar, Sremski Karlovci, 2014;
- Tri pesme u antologiji *30 pisaca za decu – Zrenjaninski vatromet*, priredili Branislav Stevanović i Igor Kolarov; Gradska biblioteka „Žarko Zrenjanin“, Zrenjanin, 2014;
- Devet pesama u antologiji Jovana Adamova *Čudesna je dečja mašta*, najlepše pesme za decu, Udruženje kompozitora Vojvodine, Novi Sad, 2014.

**Dobio je nagradu:**

- Međunarodna nagrada „Ana Frank”, koju dodeljuju Izdavačka kuća „Feniks“ i Fondacija za kulturnu i naučnu prezentaciju Makedonije, Skopje, za osvedočene rezultate na planu stvaralaštva, prezentacije i afirmacije literature za decu i mlade (28. decembar 2014. godine).

## NAGRADE I PRIZNANJA

Članovi VANU su dobitnici prestižnih nagrada i priznanja u svojim stručnim oblastima.

- Akademik Lajos Göncz je dobitnik nagrade „Arany János“ u oblasti nauke za životno delo Mađarske akademije nauka (MAN) (maj 2014. godine).
- Prof. dr István Bikit je u junu 2014. promovisan u zvanje profesora emeritusa Univerziteta u Novom Sadu.
- Prof. dr Livija Cvetičanin je u decembru 2014. odbranila doktorsku disertaciju MTA pod naslovom *Dynamics of mass variable system* u Mađarskoj akademiji nauka. U novembru 2014. izabrana je za redovnu članicu – akademika Inženjerske akademije Srbije (IAS).
- Pero Zubac je dobitnik međunarodne nagrade „Ana Frank”, koju dodeljuju Izdavačka kuća „Feniks“ i Fondacija za kulturnu i naučnu prezentaciju Makedonije, Skopje, za osvedočene rezultate na planu stvaralaštva, prezentacije i afirmacije literature za decu i mlade (decembar 2014. godine).
- Štampana je specijalna sveska istaknutog međunarodnog časopisa *Polyhedron* posvećena 70.-om rođendanu akademika Vukadina Leovca.
- Akademiku Rudolfu Kastoriju je dodeljena Povelja sa plaketom Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, povodom obeležavanja 60 godina rada Fakulteta, u znak priznanja za uspešnu saradnju i izuzetan doprinos razvoju Fakulteta.

## PRISTUPNA BESEDA

# TREBA LI SPAŠAVATI JEZIKE ILI NJIHOVE GOVORNIKE?

OPADANJE BIOLINGVISTIČKOG DIVERZITETA KAO PSIHOLOŠKI PROBLEM

---

AKADEMIK LAJOS GÖNCZ, REDOVNI ČLAN VANU – ODRŽANA 25. SEPTEMBRA 2014.

---

### SAŽETAK<sup>1</sup>

#### Uvod

Tema je multidisciplinarna i zahtevna je za istraživanje iz više razloga. Kao prvo, bavi se pitanjima koja su naučno kontroverzna i politički osetljiva, koristeći polisemične pojmove (npr. dvo- i višejezičnost, lingvicitam, etnicizam, većina/manjina, maternji/drugi/strani jezik i jezik sredine, ciljevi obrazovanja i sl.) koji su nedovoljno precizno definisani i čije je određenje zavisno od političkih opredeljenja. Stoga mnogi pozitivistički i postmodernistički orijentisani istraživači izbegavaju njen poučavanje, uz obrazloženje da se navedeni pojmovi ne mogu meriti na zadovoljavajući način, i u ovoj oblasti nije moguće sprovoditi vrednosno neutralna istraživanja kojima ozbiljni naučnici treba da se bave. S druge strane, nije zanemarljiv ni broj onih istraživača koji su mišljenja da nije opravданo izbegavati iskustva miliona ljudi samo zato što su teška za poučavanje. Kao drugo, tema je opterećena mnogim predrasudama i zabrudama. Npr., dvojezičnost, jednu od ključnih pojmoveva u ovoj oblasti, dominantne grupe neretko shvataju kao opasnost koja dovodi do dezintegracije „nacionalnih država“, separatizma, etničkih konflikata i pogubna je za „nacionalno jedinstvo“. Za razliku od njih, dominirane grupe vezuju za dvojezičnost drugu vrstu pogrešnih shvatanja: po njima, to je nešto što određena uticajna većinska grupa silom nameće nemoćnoj i nezaštićenoj manjini da bi je asimilovala. Ovi strahovi su razumljivi, ali u većini slučajeva i iracionalni.

---

<sup>1</sup> Integralni tekst besede sa bibliografijom biće objavljen u ediciji Akademske besede VANU.

## O jezicima sveta

O jezicima sveta najviše podataka može se naći na sajtu Ethnologue-a (<https://www.ethnologue.com/>). Taj katalog sa različitim statističkim podacima o jezicima sveta održava institucija koju je osnovala Američka lingvistička asocijacija. Iako sadrži i mnoge nedovoljno proverene podatke, neke većina istraživača ne dovodi u pitanje. Tako postoji konsenzus o proceni postojanja 6-7 hiljada jezika. Tačan broj nije moguće odrediti jer ne postoje precizni lingvistički kriterijumi za razgraničavanje jezika i dijalekta. (Zbog nedostatka izvora broj znakovnih jezika nije moguće ni proceniti). Postoji, takođe, slaganje i u vezi sa sledećim činjenicama: broj jezika koji imaju preko 10 miliona govornika ne prelazi 80; najveći broj jezika govori svega oko 5-6 hiljada ljudi; većina jezika (preko 80%) govori se unutar jedne države; oko 95% jezika ima manje od milion govornika; oko 5 hiljada jezika upotrebljava manje od 100 hiljada ljudi, a 3 hiljade jezika ima manje od 10 hiljada govornika. Čak 500 jezika koristi manje od 100 ljudi.

Što se geografskog rasporeda jezika tiče prihvataju se sledeći pokazatelji: Evropa 3% (oko 230 jezika); Amerika 15%; oblast Tihog okeana 19%; Afrika 30%; i Azija 32% jezika.

Svetski prvak po broju jezika je Papua Nova Gvineja sa 850 jezika, a sledi Indonezija sa 670. Više od 200 jezika govori se u Nigeriji, Indiji, Kamerunu, Australiji, Meksiku i Brazilu, dok se u još 13 država koristi više od 100 jezika. Evropa je u odnosu na druge delova sveta siromašna i po broju jezika koji se u njoj govore, ali i po životinjskoj i biljnoj šarolikosti.

Šta se danas događa sa jezicima sveta? Oni izumiru mnogo brže nego bilo kada ranije u istoriji čovečanstva. Slika je veoma tmurna: prema optimističkijim prognozama u roku od sto godina 90-95% jezika će izumreti ili dospeti u stanje ugroženosti, dok će prema najpesmističkijim prognozama za stotinak godina ostati svega oko 40-50 jezika (Skutnabb-Kangas, 2004).

### Neki ključni pojmovi i polemike o lingvističkim i obrazovnim ciljevima u heterogenim zajednicama

1. Multikulturalizam je vrsta filozofije ili ideologije. Pojam ukazuje na takvu heterogenu sredinu u kojoj više etničkih grupa deli isti životni prostor, i svakoj je data mogućnost da očuva i dalje razvija sopstveni identitet (svoj jezik, tradiciju, religiju, institucije, tj. sve što spada u kulturu ili socijalno nasleđe).
2. Interkulturalizam je pojam koji implicira saradnju; članovi grupa u heterogenoj sredini ne bi trebalo da žive samo jedni pored drugih, već inspirišući jedni druge, podstičući se međusobno na zajednički razvoj.

Oba pojma prihvataju pluralizam. Njihovi zagovornici različitim kulturama i njihovim najznačajnijim nosiocima, jezicima, ne prilaze kao problemima, već ih smatraju resursima, a upotrebu jezika pravom (Kontra, 1999).

Iz ovakvog stava sledi postavljanje primarnih ciljeva s obzirom na jezičku situaciju i obrazovnu praksu u heterogenim regijama. Uz prateća obrazloženja česte su i žučne polemike sa protivnicima pluralizma.

S obzirom na jezičku situaciju zastupa se stav o važnosti očuvanja što većeg broja jezika (uključujući i regionalne), jer je u svakom jeziku kodirano kako da se očuva raznolikost biljnog i životinjskog sveta (biodiverzitet), što je, uz kulturnu šarolikost, preduslov opstanka na planeti.

Najviše se raspravlja o mogućim odnosima između biodiverziteta i kulturne šarolikosti, tj. navode se argumenti u prilog njihovog korelacionog ili kauzalnog odnosa. Čini se da je danas prevagnulo holističko shvatanje, pa se u skladu s njim sve češće govori o biolingvističkom diverzitetu, tj. sve više se prihvata argumentacija da dve vrste diverziteta ne samo da „idu zajedno”, već su u visokom stepenu i u uzročno-posledičnoj vezi. To implicira i prihvatanje mišljenja da su i jezici i kulture prirodni resursi, i kao važne komponente lokalnih ekologija nužno ih je podržati ako se nastoji očuvati globalni diverzitet. Sve više preovlađuje stav da je nestajanje biodiverziteta i jezičke i kulturne šarolikosti uzrokovan istim faktorima i da se proces može zaustaviti ili bar usporiti merama koje osnažuju lokalne zajednice poboljšavanjem njihovih životnih uslova. U svojim argumentima pluralisti zastupaju stav da višejezičnost dugoročno osigurava velike prednosti zajednicama koje neguju i stimulišu pluralizam i da je uniformnost hendikep, a višejezičnost, čija je karakteristika kreativnost, kapital koji generira nove ideje.

Važan cilj pluralista s obzirom na obrazovnu praksu u heterogenim zajednicama je aditivno (dopunsko) učenje jezika. Oni naglašavaju da druge jezike ne bi trebalo učiti nauštrb porodičnog jezika, već učenje novih jezičkih veština treba pridodati već postojećim jezičkim veštinama. To je u skladu sa evropskim očekivanjima o poznavanju najmanje tri, a po mogućству i više jezika. Naime, znanje više jezika doprinosi nastanku tzv. aditivne dvojezične situacije o čijoj podsticajnosti postoje mnogi naučni dokazi. Takva situacija, u kojoj se u heterogenim sredinama postaje kultura i jezici ne hijerarhizuju, razvija aditivnu dvo- i višejezičnost koja stimulativno deluje na potpuniju realizaciju određenih ljudskih potencijala. Prema rezultatima novih istraživanja pre svega vrši uticaj na egzekutivne funkcije i na razvoj nekih poželjnih osobina ličnosti. Egzekutivne funkcije su više mentalne funkcije koje utiču na bazičnije sposobnosti kao što su pažnja, pamćenje i motorne veštine, tj. odnose se na kognitivne sposobnosti koje vrše kontrolu drugih sposobnosti i ponašanja. Sadrže sposobnost da se iniciraju i stopiraju akcije, da se prati i menja ponašanje kada je to potrebno i da se planira buduće ponašanje kada smo suočeni sa novim zadatacima i situacijama. Egzekutivne funkcije nam omogućavaju da anticipiramo isho-

de i da se prilagodimo promenama, a njihove komponente su i sposobnost formiranja pojmove i apstraktnog razmišljanja. Dvo- i višejezične osobe često su u prilici da moraju potisnuti neki od njima poznatih jezika koji u određenoj situaciji nisu funkcionalni, pa se ta sposobnost inhibicije ometajućeg ponašanja generalizuje i na vanjezičke situacije (npr. uspešnije potiskuju necelishodno impulsivno ponašanje). To je povezano i sa povećanjem sposobnosti praćenja (monitoringa) promena u okolini, što je verovatno još bitnije objašnjenje prednosti do kojih dovodi znanje više jezika. Određene prednosti poznavanja i korišćenja više jezika mogu biti prisutne tokom čitavog životnog ciklusa. Rano stečena dvojezičnost u detinjstvu može olakšati opismenjavanje (Göncz & Kodžopeljić, 1991), a često menjanje jezika tokom života u poodmakloj životnoj dobi odlaže javljanje simptoma demencije za nekoliko godina (Bialystok, 2009). Istraživanja dvo- i višejezičnosti u Vojvodini doprinela su, takođe, navedenim saznanjima. Valja istaći nalaze istraživanja koji ukazuju na veću otvorenost ka iskustvu (veću toleranciju) kao osobinu ličnosti kod višejezičnih osoba, kao i podatak da firme koje zapošljavaju veći broj višejezičnih osoba ostvaruju i veći profit. Sve to ukazuje da se ulaganje u očuvanje postojećih jezika i u učenje što većeg broja novih jezika svima višestruko isplati.

Na prikazan način shvaćen multikulturalizam i interkulturalizam u skladu je sa dugoročnim interesima svih heterogenih regija, pa tako i Vojvodine.

Ovaj stav ne dele protivnici pluralizma. Kritikujući pluralistička shvatanja navode više razloga. Kao prvo, smatraju da se ne isplati jadikovati zbog izumiranja jezičke i kulturne šarolikosti, jer jezičko planiranje i nije moguće (Kontra, 2010). Ističu da su jezici i kulture prirodne pojave, koje se rađaju, razvijaju, cvetaju i nestaju, tj. imaju svoj razvojni tok i životni vek. U skladu s tim, po njima je zamena jezika samo adaptivni odgovor na promene u sredini, a na jezičko ponašanje gledaju kao na ponašanje koje je determinisano profitom: opstaju samo oni jezici koji imaju tržišnu vrednost i koji su korisni za govornike.

Argumenti protivnika pluralizma nisu u interesu heterogenih regija jer prihvataju asimilaciju i zamenu ili gubljenje jezika. Po njihovom shvatanju maternji i drugi jezik/jezici se razlikuju samo kvantitativno i samo su komunikaciona sredstva. Naglašavaju da jezik nije suštinska odrednica nacionalnog identiteta (reč nacija je po njihovom mišljenju politonim, a ne etnonim).

Rezultati mnogih istraživanja, međutim, ne potvrđuju ova shvatanja. Većina nalaza ukazuje na to da je maternji (porodični) jezik mnogo više od jednostavnog komunikacionog sredstva: za njega se vezuju jake emocije i najčešće ima jak uticaj na formiranje (ličnog i grupnog) identiteta. Uloga drugog jezika daleko je skromnija. Mnogi ga smatraju samo praktičnim sredstvom koji omogućuje uključivanje u širu zajednicu.

Istovremeno, antipluralisti u obrazovanju preferiraju subtraktivno obrazovanje (obrazovanje na dominantnom jeziku ili preusmeravajuće obrazovanje, eventualno

dvojezičnu nastavu za nedominantne grupe) a ne programe očuvanja maternjeg jezika, navodeći kao glavni razlog da svima treba pružiti jednake početne šanse. Njihovi oponenti se, međutim, opravdano pitaju: da li društvenu pravednost osiguravaju samo iste početne mogućnosti, ili je neophodna i jednakost ishoda? Takođe, kritičari pluralizma gube iz vida da kod subtraktivnog ili tranzitivnog obrazovanja uslovi za govorni, opšti kognitivni i socio-emocionalni razvoj i obrazovnu efikasnost dece iz nedominantnih porodica nisu povoljni, jer su neretko praćeni dvostrukom polujezičnošću, slabijim uspehom u školi nego što su mogućnosti deteta, problemima u vezi sa formiranjem identiteta, otuđenjem od roditelja itd. Kod učenika iz dominantne grupe može da se javi kompleks veće vrednosti, takođe sa razornim dejstvom.

Ne može se poreći da neki argumenti antipluralista zaslužuju ozbiljno razmatranje. Na često postavljanu dilemu lingvista „Treba li spašavati jezike ili njihove govornike?” daju po mnogima prihvatljiv odgovor. Naglašavaju da nije dovoljno samo iznositi argumente u prilog potrebe očuvanja jezika (koji se mogu i „konzervirati” kodifikacijom ugroženog jezika, što daje mogućnost da se on kasnije revitalizuje), već govornicima treba, pre svega, osigurati i odgovarajuće uslove za život.

### Neka pitanja vezana za filozofski status pojmove multikulturalizam i interkulturalizma i njihovu implementaciju

Funkcionisanje institucija u nekom društvu u velikoj meri zavisi od toga koliko se prihvata multikulturalizam i interkulturalizam. Srbija u principu zastupa pozicije jezičkog i kulturnog pluralizma i odbacuje diskriminaciju i segregaciju. Naglašava se da izvor problema, povremeno prisutnih u praksi, nije u prihvatljivosti ključnih ideja multikulturalizma i interkulturalizma, već u njihovoj primeni (implementaciji). Međutim, ako se sproveđe sistematicna logičko-filozofska dekonstrukcija ključnih ideja multikulturalnosti i interkulturalnosti može se ukazati i na određene logičke kontradikcije, pa stav da su one apriorno moralno superiornije u odnosu na druga shvatanja i zato ispravne u svim segmentima nije tačan. Dobar primer za to je analiza koju je sproveo Subotić (2014), razmatrajući filozofski status pojma inkluzije u obrazovanju. Pomenuti pojam je usko povezan i sa pojmovima multikulturalizma i interkulturalizma. On je, polazeći od moralne teorije tzv. univerzalno preferabilnog ponašanja demantovao apriornu moralnu ispravnost inkluzije u najširem smislu, a posebno u obrazovanju. Inkluzija u obrazovanju je u stvari utemeljena na kompulsivnoj obrazovnoj paradigmi i uzrasnoj segregaciji i apriorno je podjednako moralno neopravdana kao i redovno i tradicionalno specijalno obrazovanje. Zbog toga je, kako autor ističe, u stvari sama inkluzija u obrazovanju uzročnik mnogih problema koji se pogrešno pripisuju njenoj neadekvatnoj implementaciji, i optimalna implementacija zapravo nije moguća. Međutim, problem obrazovanja dece sa ili bez ome-

tenosti ne može biti rešen unutar aktuelne obrazovne paradigmе, jer je savremeno obrazovanje produkt istorije, duboko ukorenjeno u aktuelne socio-političke sisteme. Nerealno je očekivati korenite promene u bliskoj budućnosti, pa se nauka može baviti "minimizacijom štete", npr. pomoći nastavnicima u inkluziji pri sagorevanju na poslu. Nameće se zaključak da u ovoj oblasti, koja počiva na idejama koje su bliske multikulturalizmu i interkulturalizmu, problem nije samo u neadekvatnoj implementaciji već i u samoj ideji.

### Umesto zaključka

Život u heterogenim društvima nije lak, ali ima i svoje dobre strane: pruža uvid u dostignuća više kultura; doprinosi prihvatanju različitosti; više je mogućnosti za učenje jezika; pruža uslove da se potpunije razviju ljudski potencijali itd. Uloga (psihoške) nauke je da donosiocima odluka ponudi što više rezultata empirijskih istraživanja sa boljim rešenjima životnih problema nego što je postojeća praksa.

### Literatura

1. Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12(01), 3–11.
2. Göncz, L. & Kodžopeljić, J. (1991). Exposure to two languages in the preschool period: Metalinguistic development and the acquisition of reading. *Journal of Multilingual & Multicultural Development*, 12(3), 137–163.
3. Kontra, M. (Ed.). (1999). *Language, a right and a resource: Approaching linguistic human rights*. Budapest: Central European University Press.
4. Kontra, M. (2010). *Hasznos nyelvészet*. Somorja: Fórum Kisebbségkutató Intézet.
5. Skutnabb-Kangas, T. (2004). The right to mother tongue medium education – the hot potato in human rights instruments. Opening plenary at the 2nd Mercator International Symposium, Tarragona, Spain, 27–28 February 2004. Preuzeto sa <http://www.ciemer.org/mercator/pdf/simp-skuttnab.pdf>
6. Subotić, S. (2014). *Evaluacija inkluzivne obrazovne reforme u osnovnoj školi*. Neobjavljena doktorska disertacija. Preuzeto sa <http://goo.gl/yQoNdE>

## SHOULD WE SAVE LANGUAGES OR THEIR SPEAKERS? DECREASE OF BIOLINGUISTIC DIVERSITY AS A PSYCHOLOGICAL PROBLEM

### Summary<sup>2</sup>

The topic is multidisciplinary and demanding for research for a variety of reasons. It is dedicated to issues that are scientifically controversial and politically sensitive, burdened with many prejudices and misconceptions. After summing up of few basics about the state of the world's languages , it is pointed to their extinction or endangerment in a faster pace than ever before in human history. The concepts of multiculturalism, interculturalism, and biolinguistic diversity are given, and the debates between representatives of pluralistic conceptions and their opponents on the possible linguistic and educational objectives in heterogeneous communities presented. According to the opinion of pluralists languages should be preserved, because multilingualism in the long run assures great benefits to communities that nurture and encourage pluralism. Language uniformity is a handicap, and multilingualism capital that generates new ideas. With regard to the educational practice in heterogeneous communities, they propagate additive language learning, which promotes more complete realization of human potentials, primarily accelerates the development of executive functions. Their critics hold that languages are natural phenomena that have their own course of development and their lifetime. According to them, language shift is only an adaptive response to changes in the environment, and linguistic behavior is determined by profit: only those languages survive, which have a market value. Pluralistic views are more in accordance with the interests of heterogeneous communities. The presentation is also devoted to discussion on the philosophical status of the concepts of multiculturalism and interculturalism, also to the problems related to the implementation of its key ideas, as well as to the possible tasks of science in solving life's problems in heterogeneous communities.

---

<sup>2</sup> Integral text of the inaugural speech including bibliography will be published in edition Academy Speeches of VANU.

## PRISTUPNA BESEDA

# RAZLOZI I ISHODIŠTA U TREĆOJ DIMENZIJI

---

AKADEMIK SAVA HALUGIN, REDOVNI ČLAN VANU – ODRŽANA 13. FEBRUARA 2014.

---

## SAŽETAK<sup>1</sup>

Počeo sam u sebi da prepoznam doživljaj u široj lepezi slika, evokacija, sete i nezadovoljstva. Koristeći oporuku emotivnog udara sa stanjem odbačene privilegovanenosti koje sam sintetizovao sa okruženjem, jednom rečju životnom stvarnošću, zauzeo sam stav o tlu i prostoru.

Odvajanjem stanja razuma sa kojima su mi se nagomilavala kazivanja, protivurečja, tegobnost realnog, dopuštao sam da me iskrena znatiželja uvuče u nepoznata, za mene nova otkrića.

Najvažniji segment u mojoj dugotrajnoj realizaciji skulpture je vreme naizmeničnog posmatranja i samouverenosti onoga što radim. Naravno da oštrim kriterijum formiranjem profesionalnog stava, koji od mene traži umetničku ličnost i potenciranje sopstvenog karaktera.

Ideja za realizaciju vajarskog dela (verujem i za ostale kreativne asocijacije) je osvajanje novog prostora koji treba da se otelotvorí u lični znak, prepoznatljivost, vajarski stav, začeće. Veoma je užvišen osećaj nastanka vajarskog dela, kao intimističko vaganje, pulsiranje, lične slobode, te ostavljanje za sobom oblikovanog traga kao sintetičkog sklopa emocija. Mislim da prestajem da radim na skulpturi kada mi fizički rad počne ugrožavati osmišljenost i moć percepcije ka savladavanju problema koji sam postavio pred sobom. Gotovo svako moje delo odležava duže vreme kod mene i time biva više na uvidu oku i radom proširenom iskustvu.

Proces moje stvaralačke akcije kreće se na relaciji podsticaj – zamisao – crtež kao zabeleška – selekcija crteža – skica u skulpturi – realizacija konačnog oblika u materijalu. Permanentnim beleženjem stanja u vidu crteža, skica, adumbracija, brzo nadolazećih ideja, širokim potezima gradim sliku, koristeći različita izražajna sredstva – grafitna olovka, olovka u boji, tuš, bajc, akrilik, drvofiks, četke, sunđeri itd. Crtanjem dočaravam suštinu namere a ne namene, takve radnje mi daju otvorenu

---

<sup>1</sup> Integralni tekst besede sa bibliografijom biće objavljen u ediciji Akademске besede VANU.

mogućnost i pripreme za trodimenzionalno rešavanje, odnosno prohodnost ka obliku. Neki moji crteži se nisu realizovali u skulpture tako da mnogi ostaju kao dvo-dimenzionalne tvorevine, odnosno eksponati. Ali ipak, crtež je u kontinuitetu sa futurističkim vajarskim delom. On nastaje u duhu materijala kao priprema pogodna za realizaciju – u kamenu, bronzi, kombinaciji različitog materijala i sl. Moji crteži, napomenuo sam, samo naslute ili nagoveste siluetu da bi time ostavili prostora za novu kreaciju.

Napominjem da o prostoru razmišljam još u samom začetku procesa nastajanja trodimenzionalne skice, ukazujući na sopstvene inspirativne impulse oblicima koji nastaju kao posledica nekakvog rada i delovanja.

Zbog toga mislim da je pravi prostor i prostorni ambijent za postavljanje mojih oblika ambijent nekakvog radnog prostora u kojem se nešto dešava, gde se oseća rad. Smatram da treba i na taj način da se oseti proces nastajanja mojih oblika koji deluju kao zaustavljeni proces prezentiran likovno-skulptorskim načinom. U ambijentu radnog prostora (dvorište, frekventna mesta i sl.) skulptura kao „izdvojeni predmet“ živeće na jedan specifičan način, na način koji će se najefikasnije ukazati na ishodišne razloge njenog nastanka. Bitan podatak izbora frekventnih i prostranih mesta za skulpturu čini i potreba za odstojanjem i određenim vizurama sagledavanja.

Na njima se raspoznaju mesta koja nagoveštavaju jedan odnos čoveka prema njima – najčešće zapažam oblike spremne za dodir ruke, poput rukohvata u rudimentarnoj masi oni deluju svojom zategnutotošću... Iz ove problematike proizilazi i još jedna za mene vrlo zanimljiva pojava. To su momenti spajanja i razdvajanja oblika. Ja ih uočavam u mnogim organskim i veštačkim fenomenima. Mislim da su oni prisutni u mom stvaralačkom radu kao uočeni motiv, a kasnije i kao akcenat skulpture.

Konstatovao sam da izgled oblika nije datost sama za sebe. Taj izgled je rezultat određenih procesualnih događaja i aktivnosti, on je posledica funkcionalnog delovanja određenih izabranih i uočenih elemenata. Zbog toga sam preokupiran problemom adekvatne prezentacije predmeta i prizora mog interesovanja. Mislim da je baza problema u rešavanju odnosa statičnog i dinamičnog karaktera. Stoga pojedini statičnim elementima suprotstavljam kontraste dinamiziranih akcenata.

Potreba za rešenjem određenog likovnog problema u trećoj dimenziji je vrlo kompleksan posao. On se uglavnom spontano javlja uz mnoštvo subjektivnih elemenata koji se unakrsno prožimaju i kao takvi bivaju pokretači vajareve magme. Na ovaj način se otelotvoruje modelovanje, oblikovanje masa, sklapanje istih, rezanje, jednom rečju transformisanje ili beleženje ideje. Različiti materijali kao što su: glina, gips, metal, poliester, mogu se kombinovati i dovoditi u određeni sklad. Veličina skulptura kreće se od sitne plastike do monumentalnih veličina.

Ovakva dela se prave u zavisnosti od namene pomenutih eksponata i njihove stalne postavke, bilo da je reč o slobodnom ili galerijskom prostoru. Moje skulpture su uglavnom građene za prostor. Trajni materijal je za pomenute postavke gotovo

neophodan da bi delo fizički postojalo i ostalo na uvid budućnosti. Vredna dela koja nemaju trajnost materijala od kojeg su sazdana zahtevaju, u svakom slučaju, posebnu zaštitarsku brigu, čime im se obezbeđuje postojanost.

Suština je uvek prisutna u stvaralačkom činu i krčenju nepoznatog puta ka cilju. Potrebno je u svemu tome osluškivati vreme, sadevati svoje razloge i svoju opservaciju.

Samosvojno delo je za sebe eksponat i poseduje mogućnost podražavanja prostora i vremena. Može se analizirati, naučno proučavati, odnosno pratiti kontinuitet. U prostoru moje, nazovimo, laboratorije nastaju različite sinteze, eksperimenti kao plastični trag lične intime. U izvesnim slučajevima dešavaju se javne prezентациje i izložbe.

Materijal nije presudan za vrednovanje, već esencijalni dometi u istraživanjima neobjašnjivog. Mislim da originalnost teme može da predstavlja preduslov za originalno delo. Spoznaja o sebi, moći, afinitetu, snažan događaj, odnosno udar na organizam (bilo kao tuga, ili radost, prijatnost), transponuje se u svesti kao čin, odnosno razlog i predstavlja potrebu da umetnik dočara utisak takvog stanja. Nekakav međuprostor u kojem se pokušavam snalaziti je osetljiv i traži stanje obuzetosti i ekstaze, kao i konstantnost usmerenosti misli na problem koji se rešava, slaganje masa uz diskretni asocijativni oblik poražen lomnjavom ili produbljen nadgradnjom.

Moja dela nastaju kontinuirano, gde je svako novo delo proisteklo iz prethodnog u suštinskom – problemskom smislu. Može, ali i ne mora postojati fizička sličnost među njima.

Snažan je osećaj kada se permanentna zadatost sprovodi spontano, neusiljeno, kada su u sihronizaciji rad (stvaranje) i misaonost. Mislim da su to stanja u ljudskoj psihi pojedine radnje transformacije bića u predmete – odnos namene i namere, korišćenje razloga za organizaciju i prohodnost dela.

Teme su ikonografske – kao podsticaj, prvobitni razlog od kojeg se odstupa zavedeniču skulptorskog oblika i vajarske organizacije. Lično tražim kanale pokretljivosti, stavljujući u prvi plan organizam, bilo da je animalistički, ili pak ljudski, kao i njegovu metaforičku transformaciju, u znakovnosti. Stvaralač – vajar rešava određenu problematiku (što je i suština bavljenja vajarskim poslom) tako da što dublje pronikne, zađe u esencijalne prostore umetničke transformacije. Vajar čitavim svojim bićem pripada miljeu koje je stvorio unutar i oko sebe, koje je nastajalo svesno ili nesvesno, i tako je beležilo stanja svojih emocija. Ta lična stanja se ponekad, od prilike do prilike, prenose i na zadate teme.

Takva stanja mogu da nadgrade i unesu nove elemente u opservaciju i korelaciju između autora i likovnog akcenta unutar prostora.

Pratim rad pojedinih simpozijuma („Beli venčac“ Aranđelovac, simpozijum u kamenu u Danilovgradu, Kostanjevici, Cazinu, „Tera“ u Kikindi, „Forma Viva“, „Bakar“ Bor...). Zbog nemogućnosti da se iskažem u pravoj veličini i na adekvatan

način, počeo sam da razmišljam o simpozijumima, koji su pre svega bili specijalizovani i održavani u krajevima i podnebljima bogatim sirovinama (kamen, drvo, glina, bronza) a što je omogućilo umetniku da se realizuje kao stvaralač. Od početka sam shvatio da ima smisla biti samo na onim simpozijumima koji poseduju izuzetne uslove koje stvaralač nema u svom radnom prostoru da bi se iskazao. Tako sam upoznao veći broj umetnika iz inostranstva sa kojima sam se družio i ostao u dobrom kolegijalnim odnosima. Izdvojio bih samo neke od njih: Stephen Cox (Velika Britanija), Miguel Angel Gonzales (Meksiko), Robert Rayan (Sjedinjene Američke Države), Bruce Garner (Kanada), Kenneth Campbell (Sjedinjene Američke Države), Klaus Muller (Nemačka), Lynn Chadwick (Velika Britanija).

Radeći zajedno, saznanja smo sticali na najvišem profesionalnom nivou, uz eksperimente, razmenu mišljenja i međusobno uvažavanje različitih stilskih i izražajnih karakteristika.

Igra u različitim segmentima, sa lavigintom stanja, pomera granice slobode, koja se ponekad pretvara u zatočeništvo, iz kojeg snagom dela i moći stvaraoca nastaje nova (kaljena) energija, koja sa ili bez razuma, želi da proširi frekvenciju umetničkog dela. Umetničke tvorevine koje su nastajale slobodno, bivaju razgoličene temom. One žive plutajuću imaginarnost futurističkog značenja.

Raditi profesionalno svoj posao i u njemu dati maksimum od sebe jeste imati potrebu za nadgradnjom i permanentno živeti na način istinskog stvaraoca, koji treba nepokolebljivo da ima moć apsorbovanja pravih vrednosti, da istražuje, da svoja saznanja o umetnosti prožima sa drugim profesijama, da se obrazuje i proširuje svoje vidike, da je saučesnik, a po mogućnosti i pokretač novih tendencija ako mu priroda usmerenja to nalaže. Lepo je ako umetnik može da se postavi tako da krči pred sobom prostore u kojima dominiraju optimistička značenja novih probaja ka stvaralačkim „ludostima“, tehnološkim dostignućima, novonastalim materijalima. Stvaralač treba konstantno da se okrepljuje neočekivanim pristupima i šokantnim stanjima koja mogu da izazovu pomeranja granice očekivanog. Lično imam afinitetu za umetničke akcije, razne koncepte koji obogačuju, učvršćuju ličnost svakog stvaraoca. Moja dela i njihova samosvojnosc razgoličena su svih potreba da se bilo koji atributi klasifikuju, preodenu u začarane prostore, radi lakšeg obrazlaganja – razumevanja ili pak proučavanja.

## Literatura

1. *Halugin : skulpture* : Kongresni centar Master Novosadski sajam. Novi Sad: Vojvođanska akademija nauka i umetnosti, 2007.
2. Bošnjak, S., *Izložba skulptura i promocija knjige „Oblog“ Save Halugina*. Subotica: Srpski kulturni centar „Sveti Sava“, 2000.

## REASONS AND ROOTS IN THE THIRD DIMENSION

### Summary<sup>2</sup>

An idea for the execution of a work of sculpture (and – I believe – for other creative associations, as well) is gaining a new space that should materialize as a personal sign, identifiable issue, sculptor's view, conception. The sense of having a work of sculpture in progress is an exalted feeling, something of an intimate weighing/pulse-taking of one's personal freedom when you leave behind a shape-given trace as a synthetic assemblage of emotions. I think that I stop working on a sculpture when physical labour begins to threaten the design and perceptive power which guide me to surpass the problem I have undertaken to tackle. Nearly all of my works stay with me to ripen for quite a while, thus exposed to the eye control and to experience extended through work.

I have concluded that the appearance of a shape is not a given fact of itself. The appearance is the result of some processive events and activities, it is the consequence of a functional effects coming from particular chosen and detected elements. That is why I am preoccupied with the problem of adequate presentation of the object and the scenes of my interest. I think that the basis of this problem lies in finding the solution for the relation between the static and the dynamic characters. Therefore, it is by some static elements that I counterpose the contrasts of dynamized accents.

My works come into being continually, whereby each new piece is generated from the previous one – in terms of essence, that is the problem tackled. Physical similarity between these need not, yet may exist.

The feeling is strong indeed when permanent endeavour is carried out in a spontaneous, unforced way, when working/creation and reflection are synchronous. Those are, I would say, some states of human psyche which imply acts of transforming beings into objects – the relation between function and intention, utilization of a reason in order to organize a piece and make it negotiable.

To perform one's job professionally and yield one's best means to feel the need for further advancement and to permanently live in a way of a genuine creator who must unshakably maintain his power to absorb true values, to pursue research, to blend his insights in art with other professions, to keep educating himself and broadening his views, to be a co-participant in – and possibly an originator of – new tendencies if the nature of his orientation demands so. It is gratifying for the artist if he can take a stance which enables him to blaze trails whereon optimistic meanings prevail and breakthroughs await toward new creative 'follies', technological achieve-

---

<sup>2</sup> Integral text of the inaugural speech including bibliography will be published in edition Academy Speeches of VANU

ments, novel materials. A creator must constantly invigorate himself through unexpected approaches and shocking states that may cause the borders of anticipation shift. Personally, I do have affinity for artistic actions, for various concepts enriching and strengthening the personality of any artist. My artworks and their special identity are exposed free from the need to classify any of their attributes or to these up for some spellbound spaces in order to facilitate their explication/understanding or examination.

## PRISTUPNA BESEDA

# SINTEZA I STRUKTURE KOMPLEKSA METALA SA HELATNIM N-, O-, S- I P-VEZIVNIM LIGANDIMA

---

AKADEMIK VUKADIN M. LEOVAC, REDOVNI ČLAN VANU – ODRŽANA 29. DECEMBRA 2014.

---

## SAŽETAK<sup>1</sup>

S obzirom na to da vezivni atomi liganada navedeni u naslovu ovog apstrakta mogu biti sadržani u različitim grupama organskih molekula, radi bliže određenosti ovaj apstrakt će biti prezentovan u sledeće tri tematske celine:

- Kompleksi metala sa derivatima tio/izotiosemikarbazida,
- Kompleksi metala sa derivatima pirazola i
- Kompleksi metala sa hidazonima.

### Kompleksi metala sa derivatima tio/izotiosemikarbazida

Koordinaciona hemija bidentatnog NS tiosemikarbazida,  $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}-\text{C}(=\text{S})-\text{NH}_2$ , je počela 1934. godine tako da je do danas sintetizovan i proučen vrlo veliki broj njegovih kompleksa sa većinom prelaznih metala. Za razliku od njega, broj kompleksa metala sa bidentatnim NN S-alkilizotiosemikarbazidima,  $\text{H}_2\text{N}^1-\text{N}^2=\text{C}^3(-\text{SR})-\text{N}^4\text{H}_2$  (LR, ITSC) čija je koordinaciona hemija počela 40-ak godina kasnije, je mnogo manji i za sada su ograničeni na komplekse Ni(II), Co(III) i Zn(II). Među ovima su najbrojniji kompleksi Ni(II) i to sa S-metilizotiosemikarbazidom (LMe) sa kojim su sintetizovani dijamagnetični kvadratno-planarni  $[\text{Ni}(\text{LMe})_2]\text{X}_2$  ( $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ ) i paramagnetični oktaedarski kompleksi:  $[\text{Ni}(\text{LMe})_2\text{X}_2]$  ( $\text{X} = \text{NO}_3, \text{NCS}$ ),  $[\text{Ni}(\text{LMe})_2\text{A}_2]^{2+}$  ( $\text{A} = \text{py}, \text{pz}, \text{H}_2\text{O}$ ) i  $[\text{Ni}(\text{LPr/Bu})_2\text{I}_2]$ . Sa Co(III) sintetizovan je oktaedarski kompleks  $[\text{Co}(\text{LMe})_3]\text{I}_3$ , a sa Zn(II) trigonalno-bipiramidalni kompleks  $[\text{Zn}(\text{LMe})_2\text{Cl}]_{\text{Cl}}$ . Na osnovu rešenih struktura metodom difrakcije X-zraka na monokristalu nađeno je da svi kvadratno-planarni, kao i oktaedarski kompleksi imaju centrosimetričnu strukturu, koja se u slučaju kompleksa Ni(II) ostvaruje bidentatnom koordinacijom ter-

---

<sup>1</sup> Integralni tekst besede sa bibliografijom biće objavljen u ediciji Akademske besede VANU.

minalnih atoma azota oba molekula liganda, a u slučaju oktaedarskih kompleksa sa još dva monodentatna liganda u aksijalnim položajima. Ove analize su takođe pokazale da se ligand koordinuje u imino-formi koja nastaje migracijom atoma vodonika sa terminalne  $\text{N}_4\text{H}_2$ -grupe na susedni atom azota i da je  $\text{Ni}-\text{N}_4$  veza uvek kraća od  $\text{Ni}-\text{N}_1$  veze.

Za razliku od ITSC, koji se bez izuzetka koordinuju kao bidentatni NN ligandi, dentatnost njihovih kondenzacionih proizvoda sa karbonilnim jedinjenjima, tj. izotiosemikarbazona se kreće od 2 do 8, među kojima preovladavaju kompleksi sa trivalentnim ligandima različitih setova donorskih atoma. Od kompleksa sa bidentatnim NN izotiosemikarbazonima do sada su opisani kompleksi  $\text{Co(II)}$  i  $\text{Ni(II)}$  sa izotiosemikarbazonima acetona (Lac) i 2-furaldehida, koji daju uglavnom bis(ligand) trigonalno-bipiramidalne (Co), odnosno oktaedarske (Ni) komplekse. Tako, na primer, kompleks  $\text{Co(II)}$  i  $\text{Ni(II)}$  sa Lac, opšte formule  $[\text{M}(\text{Lac})_2\text{OAc}]_I$ , iako su izomorfini, ipak nisu izostrukturni, pošto kompleks  $\text{Co(II)}$  ima trigonalno-bipiramidalnu ( $\text{OAc}$  - monodentat), a kompleks  $\text{Ni(II)}$  oktaedarsku strukturu ( $\text{OAc}$  - bidentat).

Sa stanovišta dentatnosti liganada najveći broj kompleksa je sintetizovan sa trivalentnim kondenzacionim proizvodima ITSC i bifunkcionalnih karbonilnih jedinjenja (aldehydi, ketoni, keto-kiseline i dr.), koja u pogodnom položaju imaju za helataciju atom ligator, najčešće O i N. Među ovim ligandima najpoznatiji je nesupstituisani i supstituisani trivalentni *NNO* izotiosemikarbazone salicilaldehida ( $\text{H}_2\text{Lsal}$ ) sa kojim su sintetizovani različiti tipovi mono i bis(ligand) kompleksa. Naime, zahvaljujući deprotonaciji ne samo fenolnog hidroksila, već i deprotonaciji izotioamidne grupe sa ovim ligandom i nekim trovalentnim metalima (Co, Fe, Cr, V) bilo je moguće dobiti bis(ligand) oktaedarske komplekse katjonskog, neutralnog i anjon-skog tipa. Osim ovih, sa  $\text{Co(III)}$  i  $\text{H}_2\text{Lsal}$  izolovani su i ligand mešoviti *mer*-oktaedarski kompleksi opštih formula  $[\text{Co}(\text{Lsal})\text{A}_3]\text{X}$  ( $\text{A} = \text{NH}_3$ , py;  $\text{X} = \text{NO}_3^-$ ,  $[\text{CoCl}_3\text{py}]^-$ ,  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{BF}_4^-$ ,  $\text{I}_3^-$ ). Sa  $\text{Ni(II)}$ ,  $\text{Cu(II)}$ ,  $\text{VO}_2^+$  i  $\text{MoO}_2^{2+}$  ovaj ligand daje mono(ligand) komplekse. Ineteresantan je kompleks  $\text{Cu}(\text{Hlsal})\text{NO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  kao redak primer hidratne izomerije u jednom kristalu. Kao predstavnike proučenih trivalentnih *NNN* izotiosemikarbazona pomenimo izotiosemikarbazone 2-acetylpiridina (HLap), odnosno 8-hinolinaldehida (HLhin), sa kojima su sa  $\text{Ni(II)}$  i  $\text{Cu(II)}$  sintetizovani uglavnom mono(ligand) kompleksi, a sa HLap i Co(III) bis(ligand) kompleksi. U kompleksu  $[\text{Ni(Hlap)}_2(\text{NCS})_2]$  ligand se koordinuje bidentatno (nekoordinovana  $\text{NH}_2$ -grupa).

Najveći broj kompleksa sa trivalentnim ligandima sintetizovan je netemplatnom metodom. Međutim, bis(trivalentni) oktaedarski kompleksi sa izotiosemikarbazonom pirogroatane kiseline ( $\text{H}_2\text{Lpir}$ ) opšte formule  $[\text{M}(\text{Hlpip})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{M} = \text{Co(II)}$ ,  $\text{Ni(II)}$ ,  $\text{Mn(II)}$ ,  $\text{Zn(II)}$ ) dobijeni su templatnom reakcijom  $\text{MeOH}$  rastvora acetata metala, S-metilizotiosemikarbazid-hidrogenjodida i  $\text{Na-piruvata}$ .

Za razliku od kompleksa metala sa trivalentnim izotiosemikarbazonima, kompleksi sa tetracentratnim izotiosemikarbazonima dobijeni su templat-

nom sintezom. Pri tome su dobijeni kompleksi sa dva principijelno različita tipa tetradentatnih helata, od kojih jedan nastaje kondenzacijom tridentatnih izotiosemikarbazona sa istim ili sličnim karbonilnim jedinjenjem, a drugi tip reakcijom acetil/acetonilacetona sa 2 mol ITSC u prisustvu odgovarajućeg metala. Sa hemijskog aspekta među ovim kompleksima posebno su zanimljivi kompleksi koji nastaju u reakciji npr. koordinovanog  $\text{H}_2\text{Lsal}$  sa 2-piridinaldehidom, odnosno 2-(difenilfosfino)benzaldehidom, s obzirom na to da *in situ* nagrađena azometinska  $-\text{N}_4=\text{CH}-$  veza podleže adiciji alkoxi-grupe, što rezultira nastajanjem kompleksa sa mono-ili dianjom tetradentatnih  $\text{ON}_3$ , odnosno  $\text{ON}_2\text{P}$  liganada. Nema sumnje da su među tetradentatnim ITSC ligandima najzanimljiviji bis(izotiosemikarbazoni) acetilacetona koji u trianjonskoj formi daju stabilne Fe(IV) komplekse čak i u prisustvu jodida. Isti ligandni sistem sa Ni(II) daje dijamagnetične kvadratno-planarne komplekse, koji u EtOH/NH<sub>3</sub> rastvoru prelaze u stabilne paramagnetične dinuklearne Ni(III) komplekse, sa oktadentatnim ( $N_8$ ) ligandom koji nastaje povezivanjem dva monomera preko C<sub>γ</sub>-atoma. Osim navedenih, sintetizovani su i proučeni kompleksi metala i sa bis(izotiosemikarbazonom) 2,6-diacetylpiridina ( $\text{H}_2\text{dap}(\text{ITSC})_2$ ), koji se najčešće ponaša kao pentadentatni ( $N_5$ ) ligand, dajući komplekse pentagonalnobipiramidalne strukture. Neočekivani načini koordinacije ovog liganda su nađeni u slučaju kompleksa Ni(II) i Cu(II, I). Naime, templatnom reakcijom  $[\text{Ni}(\text{LMe})_2]\text{I}_2$  i dap u MeOH nastaje pseudo kvadratno-piramidalni kompleks u kojem monoanjon  $\text{H}_2\text{dap}(\text{ITSC})_2$  ima umanjenu ( $\text{N}_4$ ) dentatnost uz koordinaciju jednog ITSC ostatka samo preko N<sub>2</sub> atoma. Raznolikost načina koordinacije ovog liganda je nađena i u dva kompleksa Cu(II,I) formula  $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{H}_2\text{dap}(\text{ITSC})_2)(\text{py})\text{Cl}_2]$  i  $[\text{Cu}^{\text{II}}_2\text{Cu}^{\text{I}}_6(\text{m-dap}(\text{ITSC})_2)(\text{m-Br}_8)\text{Br}_2]$ . U monomernom oktaedarskom kompleksu ligand se koordinuje tridentatno, tj. preko piridinskog i oba azometinska atoma azota. U oktanuklearnom  $\text{Cu}^{\text{II}}_2\text{Cu}^{\text{I}}_6$  kompleksu atomi Cu<sup>II</sup> koji čine terminalne delove oktanuklearne strukture, se nalaze u kvadratno-piramidalnom okruženju četiri atoma azota helatnog liganda u akvatorijalnoj ravni i atoma broma u apikalnom položaju. Monodentatno koordinovan ITSC lanac za atom Cu<sup>II</sup> ulazi u mostovnu vezu sa susednim Cu<sup>I</sup> preko atoma sumpora. Na kraju, važno je pomenuti da u reakciji Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> sa tiosemikarbazonom 2-(difenilfosfino)benzaldehida dolazi do redukcije Cu<sup>II</sup> u Cu<sup>I</sup> i nastajanja tetraedarskog bis(ligand) kompleksa u kojem se jedan molekul liganda koordinuje na uobičajeni PNS način, a drugi samo preko atoma fosfora, što predstavlja po našem znanju jedini primer odsustva koordinacije atoma sumpora kod tiosemikarbazona.

### Kompleksi metala sa derivatima pirazola

Prvi kompleksi sa derivatima pirazola sintetizovani u našoj laboratoriji bili su tetraedarski kompleksi Cu(II) i Hg(II) sa 4-acetil-3(5)-amino-5(3)-metilpirazolom (Hpz<sup>1</sup>) opšte formule  $[\text{M}(\text{Hpz}^1)_2\text{Cl}_2]$ , koji je neočekivano dobijen u reakciji S-meti-

lizotiosemikarbazid-hidrogenjodida i acetilacetona u vodeno-alkalnoj sredini. U ovim kompleksima  $\text{Hpz}^1$  je koordinovan monodentatno i to preko „piridinskog“ atoma azota. Osim ovog uobičajenog načina koordinacije isti ligand se može koordinovati i na bidentatno-mostovni način u monoanjonskoj formi preko oba atoma azota, kao što je to slučaj u dimernim kompleksima  $\text{Pt(II)}$  i  $\text{Zn(II)}$  formula  $[\text{Pt(m-pz}^1\text{Cl(dmso)}_2\text{i} [\text{Zn(m-pz}^1\text{)(Hpz}^1\text{)OAc}]_2$ . Za 3,5-dimetil-1-karboksamid- ( $\text{Hpz}^2$ ), 1-karboksamidin- ( $\text{pz}^3$ ), 1-tiokarboksamid- ( $\text{Hpz}^4$ ) i 1-hidroksimetil-pirazolom ( $\text{Hpz}^5$ ) karakteristični su za  $\text{Hpz}^2$  i  $\text{pz}^3$   $NN$ , a za  $\text{Hpz}^4$  i  $\text{Hpz}^5$  endobidentatni NS, odnosno NO način koordinacije uz formiranje petočlanog metalocikla. U slučaju  $\text{Hpz}^4$  izuzetak je kompleks  $\text{Co(III)}$  sa deprotonovanom formom liganda  $[\text{Co(pz}^4\text{)}_3]$  u kojem je ligand, umesto preko atoma sumpora, koordinovan preko atoma azota tioamidne grupe, kao i kompleks  $[\text{HgCl}^2(\text{Hpz}^4)_2]$  u kojem je ovaj ligand koordinovan samo preko atoma sumpora. U slučaju  $\text{Hpz}^2$ ,  $\text{Hpz}^4$  i  $\text{Hpz}^5$  nađene su tokom kompleksiranja interesantne reakcije degradacije, odnosno eliminacije carboksamidne/tiokarboksamidne/hidroksimetil grupe, uz nastajanje kompleksa sa 3,5-dimetilpirazolom ( $\text{Hdmp}$ ). Tako, npr, u reakciji  $\text{CuCl}_2$ , odnosno  $\text{CuBr}_2$  sa  $\text{Hpz}^2$  i  $\text{Hpz}^4$  u etanolu nastaju kompleksi  $[\text{CuCl}^2(\text{Hdmp})_2]$ , odnosno  $[\text{Cu(m-Br)(pz}^2\text{)(Hdmp)}_2$ , a u reakciji  $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  sa  $\text{Hpz}^4$  nastaje trinuklearni kompleks  $[\text{Zn}_3(\text{Hdmp})_2(\text{m-dmp})_4(\text{NCS})_2]$ . Nesumnjivo najznačajnija reakcija proučavanih derivata pirazola je reakcija koja se odigrava između  $\text{Hpz}^1$  i trietilortoformata u prisustvu  $\text{Co(II)}$ ,  $\text{Ni(II)}$ ,  $\text{Cu(II)}$  i  $\text{Zn(II)}$  koja rezultira nastanjem kompleksa sa in situ neočekivano formiranog tridentatnog  $\text{ON}_2$  novog liganda formamidinskog tipa,  $\text{N,N}^1\text{-bis}(4\text{-acetil}-5\text{-metilpirazol-3-il})$  formamidinom, sa neekvivalentno koordinovanim ostacima pirazola.

Sa stanovišta geometrijske strukture (izomerije) interesantan je neutralni bis(ligand) kompleks  $\text{Ni(II)}$  sa monoanjonom bidentatnog NS 1,3-difenilpirazol-4-karboksaldehid tiosemikarbazonom koji ima *cis*-deformisanu kvadratno-planarnu strukturu. Važno je, takođe, pomenuti da jedan polimerni kompleks  $\text{CuCl}_2$  sa tridentatnom NOS Šifovom bazom derivatom 5-okso-3-fenil-3-pirazolin-4-karboksaldehida i tiosemikarbazida pokazao signifikantno veću citotoksičnost i od cisplatine.

### Kompleksi metala sa hidazonima

Dentatnost proučavanih hidrazonskih liganada kreće se od 2 do 5 i među njima su najbrojniji kompleksi sa tri- i pentadentatnim ligandima. Od kompleksa sa bidentatnim ligandima po svojoj strukturi izdvaja se polimerni tricentarski mešovito valentni  $\text{Cu}^{II}\text{-Cu}^I_2$  kompleks koji nastaje u reakciji  $\text{CuBr}_2$  sa bidentatnim NO-1-naftoilhidrazonom acetona. U ovom kompleksu  $\text{Cu}^{II}$  se nalazi u centrosimetričnom okruženju dva bidentatna hidrazonska molekula u ekvatorijalnoj ravni i dva  $\text{Br}^-$  liganda u aksijalnim položajima vezane za trigonalno-planarne  $\text{Cu(I)}$  atome.

Sa stanovišta setova donorskih atoma tridentatnih hidrazonskih liganada proučavani su ligandi sa  $O_2N$ ,  $ON_2$  i *PNO* donor setovima. U  $O_2N$  ligande spadaju 1-naftoilhidrazoni benzoil- i acetilacetona, p-hidroksibenzoilhidrazon salicilaldehida, te Žirar-T hidrazoni salicilaldehida i piridoksala. Zajedničko za ove ligande je da sa metalima grade jedan petočlani (hidrazidni) i drugi šestočlani metalocikl, koji se u zavisnosti od uslova sinteze (pH) mogu koordinovati ne samo u neutralnoj i mono-, već i u dianjonskoj formi. Tridentatni  $ON_2$  hidrazoni saliciliden- (SALAG) i pirido-ksiliden-aminogvanidin (PLAG) sa Cu(II) i  $VO_2^+$  daju mono(ligand) komplekse, a sa Co(III) i bis(ligand) komplekse. Treba reći da u kompleksu  $\{[Cu(PLAG)py]_2\}[NO_3]_4$  PLAG ima uvećanu dentatnost, s obzirom na to da u koordinaciji, osim atoma kiseonika fenolnog hidroksila, atoma azota azometinske i gvanido grupe, učestvuje i atom kiseonika hidroksimetil-grupe u ulozi mosta. Takođe, tridentatni  $ON_2$  1-adamantoilhidrazoni 2-acetylpiridina i di(2-piridil)ketona sa Cu(II) daju kako monomerne, tako i dimerne kvadratno-piramidalne komplekse koordinujući se u neutralnoj ili monoanjonskoj formi. Neki od ovih liganada pokazali su značajnu biološku aktivnost koja se povećava nakon kompleksiranja.

Sa monoanjonom tridentatnog *PNO* 1-adamantoilhidrazona 2-(difenilfosfino)-benzaldehida i Pt(II) i Pd(II) sintetisani su neutralni kvadratno-planarni kompleksi, pri čemu je kompleks Pt(II) pokazao citotoksičnost prema Hep2 ćelijama uporedivu sa oksalilplatinom.

Od kompleksa sa tetradentatnim hidrazonima pomenimo oktaedarski *trans*-( $NH_3$ )<sub>2</sub> kompleks Co(III) sa dianjom tetradentatnog  $N_2O_2$  bis(4-metoksi-benzoil-hidrazonom) 2,3-butandiona.

Pentadentatni hidrazoni kao kondenzacioni proizvodi 2,6-diacetylpiridina i semiokamazida, odnosno Žirar-T reagensa sa metalima najčešće grade pentagonalno-bipiramidalne komplekse sa  $N_3O_2$  setom donorskih atoma u ekvatorijalnoj ravni i dva monodentatna liganda u aksijalnim položajima.

U koordinacionoj hemiji i ove klase liganada nađene su reakcije koje su dale neočekivane proizvode. Kao prvi primer navedimo reakciju MeOH rastvora  $CuCl_2$  koji sa Žirar-T reagensom i acetilacetonom (Hacac), umesto kompleksa sa tridentatnim Žirar-T hidrazonom acetilacetona, daje smešu tri kompleksa: dimerni kvadratno-planarni  $[Cu(3,5-dmp)Cl_2]_2$ ,  $2[Cu(3,5-dmp)_2Cl_2] \cdot [Cu(acac)_2]$  i  $[Cu(acac)_2]$ . Drugi primer je reakcija  $Me_2CO$  rastvora  $Cu(NO_3)_2$  sa 1-adamantoilhidrazonom di(2-piridil)ketona koja daje dva proizvoda, centrosimetrični oktaedarski dinitrato-bis(1-adamantoilhidrazon acetona- $\kappa^2-N,O$ )bakar(II) i oktaedarski bis(di-2-piridilmetandiol- $\kappa^3-N,O,N$ )bakar(II) nitrat dihidrat.

## Literatura

1. Leovac, V., Babin, M., Canić, V., Gerbeleu, N. V. (1980). Darstellung und Eigenschaften der Ni(II) Komplexe mit S-Methylthiosemicarbazid, *Z. Anorg. Allg. Chem.* 471: 227–232.
2. Leovac, V. M., Češljević, V. I. (1987). Synthesis and characterization of Ni(II), Co(II), Mn(II) and Zn(II) complexes with pentadentate ligand 2,6-diacetylpyridine bis(S-methylthiosemicarbazone), *Transition Met. Chem.* 12: 504–507.
3. Leovac, V. M., Češljević, V. I., Galešić, N. (1988). Synthesis, crystal and molecular structure and spectra of S-methyl-N(1)-salicylidene-N(4)-a-methoxypicolyl-thiosemicarbazido-nickel(II), *Polyhedron*. 7: 2641–2647.
4. Leovac, V. M., Ivegeš, E. Z., Galešić, N., Horvatić, D. (1989). The complexes of UO<sub>2</sub>(II) with S-methyl-1,4-bis(salicylidene)thiosemicarbazide (H<sub>2</sub>L): [UO<sub>2</sub>(L)A] (A = MeOH, EtOH, DMF). Crystal structure of [UO<sub>2</sub>(L)DMF], *Inorg. Chim. Acta*. 162: 277–280.
5. Leovac, V. M., Herak, R., Prelesnik, B., Niketić, S. R. (1991). Synthesis and structure of m-oxo-bis{[pentane-2,4-dionebis(S-methylthiosemicarbazato-k<sup>2</sup>N,-N<sup>II</sup>)(3-)]iron(IV)}, *J. Chem. Soc. Dalton Trans.*: 2295–2299.
6. Leovac, V. M., Ribár, B., Argay, Gy., Kálmán, A., Brčeski, I. (1996). Synthesis and X-ray crystal structure of the first phosphorus-bonded thiosemicarbazide-decomplex: [2-(diphenylphosphino)benzaldehydethiosemicarbazone(1-)] pyridine-nickel(II)-nitrate, *J. Coord. Chem.* 39: 11–19.
7. Jovanović, Lj. S., Leovac, V. M., Popsavin, M. M., Češljević, V. I., Bjelica, L. J. (1997). Synthesis, spectroscopic and voltammetric characterization of Ni(II) and Ni(III) complexes with tetra- and octadentate pentane-2,4-dione-bis(S-methylthiosemicarbazone)-derived ligands, *J. Serb. Chem. Soc.* 62: 481–494.
8. Argay, Gy., Kálmán, A., Párkányi, L., Leovac, V. M., Brčeski, I. D., Radivojša, P. N. (2000). Synthesis and study of the first thiosemicarbazide-derived copper(I) complexes. Crystal structure of [2-(diphenylphosphino)benzaldehydethiosemicarbazone(1-)]copper(I)-nitrate-methanol solvate, *J. Coord. Chem.* 51: 9–19.
9. Leovac, V. M., Jevtović, V. S., Jovanović, Lj. S., Bogdanović, G. A. (2005). Metal-complexes with Schiff-base ligands – pyridoxal and thiosemicarbazide – based derivatives, *J. Serb. Chem. Soc.* 70: 393–422 (Review).
10. Rodić, M. V., Leovac, V. M., Jovanović, Lj. S., Vojinović Ješić, Lj. S., Divjaković, V., Češljević, V. I. (2012). Synthesis, structures and electrochemical properties of cobalt(III) complexes with 2-acetylpyridine S-methylthiosemicarbazone, *Polyhedron*. 46: 124–132.
11. Hergold-Brundić, A., Kaitner, B., Kamenar, B., Leovac, V. M., Ivegeš, E. Z., Juranić, N. (1991). Synthesis and crystal structures of 3-amino-4-acetyl-5-met-

- hylpyrazole (L) and of the tetrahedral complexes  $ZnL_2(NO_3)_2$  and  $ML_2Cl_2$  ( $M=$ -Cu(II), Hg(II)), *Inorg. Chim. Acta*. 188: 151–158.
12. Kukushkin, V. Yu., Aleksandrova, E. A., Leovac, V. M., Ivegeš, E. Z., Bel'sky, V. K., Konovalov, V. E. (1992). Dehydrohalogenation and dimeric complex formation proceeded at the solid-phase heating of *trans*-[Pt(3-methyl-4-acetyl-5-amino pyrazole)(dimethylsulphoxide)Cl<sub>2</sub>]. X-ray structure of the di-m-N<sup>1,N<sup>2</sup></sup>-(3-methyl-4-acetyl-5-amino pyrazolate)bis(dimethylsulphoxide) dichlorodiplatinum(II), *Polyhedron*. 11: 2691–2696.
  13. Mészáros Szécsényi, K., Leovac, V. M., Jaćimović, Ž. K., Češljević, V. I., Kovács, A., Gál, S. (2001). Characterization and thermal decomposition of zinc(II) complexes with di- and tri-substituted pyrazoles, *J. Therm. Anal. Cal.* 63: 723.
  14. Mészáros Szécsényi, K., Leovac, V. M., Češljević, V. I., Kovács, A., Pokol, G., Argay, Gy., Kálmán, A., Bogdanović, G. A., Jaćimović, Ž. K., Spasojević-deBire, A. (2003). Reaction of copper(II) with 1-carboxamide-3,5-dimethylpyrazole, 1-carboxamidine-3,5-dimethylpyrazole, 4-acetyl-3-amino-5-methylpyrazole and 5-amino-4-carboxamide-1-phehylpyrazole, *Inorg. Chim. Acta*. 353: 253–262.
  15. Mészáros Szécsényi, K., Leovac, V. M., Jaćimović, Ž. K. And Pokol, G. (2003). “Transition metal complexes with pyrazole based ligands Part 15. Cobalt(III)-, Nickel(II)- and copper(II) complexes with 3,5-dimethyl-1-thiocarboxamide-pyrazole”, *J. Therm. Anal. Cal.* 74: 943–952.
  16. Kovacs, A., Mészáros Szécsényi, K., Leovac, V. M., Tomic, Z. D., Pokol, G. (2007). Synthesis under self-controlled reaction conditions: Reaction of tetraamminezinc(II) chloride with 3,5-dimethyl-1-thiocarboxamide pyrazole, *J. Organomet. Chem.* 692: 2582.
  17. Leovac, V. M., Bombicz, P., Mészáros Szécsényi, K., Joksović, M. D. (2007). Copper(II) complexes with reduced Schiff base: Synthesis, spectroscopic, thermal, X-ray, and cytotoxic studies of novel copper(II) complexes with an arylpyrazole ligand, *Austr. J. Chem.* 60: 615–620.
  18. Holló, B., Tomic, Z. D., Pogany, P., Kovács, A., Leovac, V. M., Mészáros Szécsényi, K. (2009). Synthesis, structural, DFT and thermal studies of cadmium(II) halides and zinc(II) chloride complexes with 3,5-dimethylpyrazole-1-carboxamidine, *Polyhedron* 28: 3881–3889.
  19. Leovac, V. M., Bogdanović, G. A., Jovanović, Lj. S., Joksović, L., Marković, V., Joksović, M. D., Denčić, S. M., Isaković, A., Marković, I., Heinemanne, F. W., Trifunović, S., Đalović, I. (2011). Synthesis, characterization and antitumor reactivity of polymeric copper(II) complexes with thiosemicarbazones of 3-methyl-5-oxo-1-phenyl-3-pyrazolin-4-carboxaldehyde and 5-oxo-3-phenyl-3-pyrazolin-4-carboxaldehyde, *J. Inorg. Biochem.* 105: 1413–1421.

20. Leovac, V. M., Bjelica, L. J., Jovanović, Lj. S., Chundak, S. Yu. (1986). Complexesofiron(III)withbenzoylacetone1-naphthoylhydrazone, *Polyhedron* 5: 983–990.
21. Herak, R., Prelesnik, B., Leovac, V. M., Chundak, S. Yu. (1991). Structureoftrans-diammine[2,3-butanedione bis(4-methoxybenzoylhydrazonato)] cobalt(III) nitratemonohydrate, *ActaCryst. C*47: 1408–1411.
22. Kapor, A., Ribár, B., Leovac, V. M., Argay, Gy., Kálmán, A., Chundak, S. Yu. (1996). X-raycrystalstructureof a *catena*-polybromo(acetone-1-naphthoylhydrazone) copper(II)-copper(I) complex, *J. Coord. Chem.* 38: 139–144.
23. Ivanović-Burmazović, I., Bacchi, A., Pelizzi, G., Leovac, V. M., Andelković, K. (1998). Cu(II), Ni(II) and Fe(III) complexes with 2',2'''-(2,6-pyridindiyldiethylidene)dioxamo-hydrazide in a monoanionic form. The crystal structure of aqua-2',2'''-(2,6-pyridindiyldiethylidene) dioxamohydrazidecopper(II) perchlorate, *Polyhedron* 18: 119–127.
24. Lalović, M. M., Jovanović, Lj. S., Vojinović-Ješić, Lj. S., Leovac, V. M., Češljević, V. I., Rodić, M. V., Divjaković, V. (2012). Synthesis, crystal structures, and electrochemical characterizations of two octahedral iron(III) complexes with Schiff base of pyridoxalaminoguanidine, *J. Coord. Chem.* 65: 4217–4229.
25. Vojinović-Ješić, Lj. S., Novaković, S. B., Leovac, V. M., Češljević, V. I. (2012). Transition metal complexes with Girard reagents and their hydrazones—review, *J. Serb. Chem. Soc.* 77: 1129–1155.
26. Leovac, V. M., Rodić, M. V., Jovanović, Lj. S., Joksović, M. D., Stanojković, T., Vujčić, M., Sladić, D., Marković, V., Vojinović-Ješić, Lj. S. (2015). Transition metal complexes with 1-adamantoyl hydrazones — cytotoxic copper(II) complexes of tri- and tetra-dentate pyridine chelators containing an adamantane ring system, *Eur. J. Inorg. Chem.*: 882–895.

## Syntheses and structures of metal complexes with chelate N-, O-, S- and P-bonding ligands

### Summary<sup>2</sup>

The metal complexes with ligands derivatives of thio/isothiosemicarbazide, pyrazole and hydrazones of various denticity are described. It was found that, in contrast to thiosemicarbazide and thiosemicarbazone which in coordination regularly use sulfur atom as one of the ligators, their S-alkyl derivatives, instead of sulfur use nitrogen of the isothioamid group. This difference in coordination mode of thio- and isothiosemicarbazide derivative substantially changes the electronic and, hence, chemical structure and reactivity of the thioamide group, i.e. easiness of deprotonation and condensation of terminal NH<sub>2</sub>- group at tridentate isothiosemicarbazones, addition of alcoxy group to *in situ* formed -N<sup>4</sup>=CH- group and stabilization of higher oxidation states of some metals (Fe(IV), Ni(III)). Neutrally coordinated isothiosemicarbazide fragment is always in imino-form as a result of prototropic tautomeria, i.e. transition of the hydrogen atom from the N<sup>4</sup>H<sub>2</sub>-group to the neighbouring nitrogen atom.

In view of coordination mode a great versatility was recorded at usually pentadentate ( $N_5$ ) bis(isothiosemicarbazone) 2,6-diacetylpyridine, which can be coordinated asymmetrically as tetradentate ( $N_4$  and  $N_3S$ ) and symmetrically as tridentate ( $N_3$ ) ligand. The bis(ligand) complex of Cu(I) with 2-(diphenylphosphino) benzaldehyde is also known in which one molecule of this tridentate PNS ligand is coordinated via phosphorus atom only.

The unexpectedly obtained 4-acetyl-3-amino-5-methylpyrazole is usually coordinated in the monodentate way (through „pyridine“ nitrogen); also, there are examples of complexes in which this ligand is coordinated in a bridge-bidentate (NN) deprotonated form. This pyrazole derivative in the presence of triethylorthoformate on the matrix of some M<sup>2+</sup> ions forms the complexes with the tridentate N<sub>2</sub>O formamidine ligand. The 1-substituted derivatives of pyrazole (carboxamide, thiocarboxamide, carboxamidine, etc.) are coordinated as bidentate ligands in neutral and deprotonated forms, while under suitable experimental conditions they participate in reactions of elimination of the fragment bound to N<sup>1</sup> with formation of the complex with 3,5-dimethylpyrazole.

The metal complexes with polydentate hydrazones with the following donor sets: NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, PNO, N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and N<sub>3</sub>O<sub>2</sub> are also synthesized. With the exception of hydrazones of salicylidene and pyridoxilydene-aminoguanidine, and 2,6-dia-

<sup>2</sup> Integral text of the inaugural speech including bibliography will be published in edition Academy Speeches of VANU.

cetylpyridine bis(semiocamazide), other hydrazones were of acylhydrazone type, i.e. aroyl/adamantoyl, and Girard-T hydrazones of mono- and dicarbonyl compounds. Some of the synthesized complexes, beside their interesting structural characteristics, have also shown a remarkable biological activity.

## PRISTUPNA BESEDA

# ZADATAK ZA XXI VEK – KORIŠĆENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE POTPOMOGNUTO MERAMA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

---

AKADEMIK MILOŠ TEŠIĆ, REDOVNI ČLAN VANU – ODRŽANA 13. MARTA 2014.

---

### SAŽETAK<sup>1</sup>

#### Uvod

Cilj ovoga saopštenja je da inicira razmišljanja i aktivnosti, suprotstavljanje mišljenja, donošenje domaćih i međunarodnih pravnih i tehničkih propisa i projekata u vezi sa korišćenjem obnovljivih izvora energije – biomase, solarne energije, malih vodotokova, vatra, geotermalne energije u Vojvodini/Srbiji, te da doprinese očuvanju životne sredine i obrazovanju stručnih kadrova i podizanja opštег znanja stanovništva u Vojvodini/Srbiji.

Opšte je poznato da je u toku zagrevanje zemljinog omotača, praćeno smanjenjem padavina u Evropi, pa i u Vojvodini i Srbiji. U Vojvodini je tokom četvrte decenije XX veka oko 50% površina imalo padavine manje od 550–600 mm, a 50% od 600–650 mm. Tokom devete decenije na 70% površina u Vojvodini bilo je manje od 550 mm padavina, a na 30% je bio 550–600 mm. Ako se taj trend nastavi, 2050. godine od Subotice do Čačka biće zona suša, od Čačka do Niša biće zona umereno jakih suša, a južno od Niša biće područje sa jakim sušama (Gvozdenac, D., Tešić, M. et al. 2013). Naučnici raznih struka prihvatili su stav da bi jedino rešenje za sprečavanje toga scenarija na zemlji bilo veće korišćenje obnovljivih izvora energije, potpomođnuto merama energetske efikasnosti.

**Posledice naftne krize 1973.** godine su, između ostalog, sledeće:

- pojačano je istraživanje novih nalazišta nafte i gasa, čak i u arktičkom krugu;

---

<sup>1</sup> Integralni tekst besede sa bibliografijom biće objavljen u ediciji Akademske besede VANU.

- veći interes za obnovljive izvore energije (OIE), a specijano za solarnu energiju i energiju veta i biomasu;
- postepen prelazak sa nafte na druge energente za potrebe kućnog grejanja;
- formiranje strateških rezervi na nivou država;
- razvijanje programa energetske efikasnosti;
- preseljenje energetski zahtevnih tehnologija iz razvijenih zemalja u zemlje u razvoju;
- promene u industriji automobila i traktora, radi smanjenja utroška energije;
- popularizovanje masovnog transporta u gradovima;
- osnivanje International Energy Agency – IEA.

### Važne odluke u Srbiji 2006. i 2007. godine

Zemlje jugoistočne Evrope, među njima i Srbija, i zemlje Evropske unije su 2006. godine započele (na osnovu Atinskog memoranduma iz 2002) proces stvaranja Energetske zajednice (Energy Community), sa ciljem poboljšanja ekoloških standarda, te ekonomski i društvene dobrobiti u regionu. Srbija je ratifikovala Kjoto (Kyoto) protokol 2007, a on se u nekim zemljama primenjuje od 2005. godine.

### Direktiva Evropske unije (EU) 2009/28/C – zadaci za XXI vek

Usvojena je Mapa puta za obnovljivu energiju u XXI veku. Obavezni ciljevi do 2020. u odnosu na 1990. godinu (Anonim 2009):

- 20% energije iz OIE prosek za celu EU do 2020. godine. Cilj za Srbiju je 27% iz OIE,
- 20% smanjenje štetnih izduvnih gasova sa efektom staklene bašte,
- 20% povećanje energetske efikasnosti,
- u sektoru saobraćaja cilj do 2020. godine – 10% ukupno potrošenog goriva treba da bude iz bio-goriva.

Svaka zemlja treba da uradi Nacionalni energetski plan za proizvodnju i korišćenje OIE, prema upitniku sa jedinstvenom formom, i da usvoji te odredbe. Treba usvojiti postupak i ostvariti garantovanje porekla goriva. Države članice podnose izveštaj Komisiji za monitoring Evropskog parlamenta svake dve godine počevši od 2012. godine. Posebnu pažnju treba obratiti na uticaj bio-goriva na cene hrane. Godine 2018. biće prezentirana Mapa puta za period posle 2020.

## Cena električne energije

Prodajna cena električne energije u Srbiji je najniža u Evropi. Podaci iz tabele za 2012. (Gvozdenac, D., Tešić, M. et al. 2013): Srbija 0,05 €/kWh, Makedonija 0,07; BiH 0,07; Crna Gora 0,10; Hrvatska 0,11; Bugarska 0,08; Estonija 0,10; Rumunija 0,11 itd. Slovenija 0,14; Češka 0,15, Slovačka 0,17, Mađarska 0,17, Nemaka 0,25, Danska 0,30 €/kWh. Iz takve cene ne mogu se odvojiti sredstva za podsticanje i izgradnju ni konvencionalnih izvora za zamenu starih električnih centrala, a kamoli za izgradnju postrojenja na OIE. Od 2014. u računima za električnu energiju u Srbiji pojavljuje se stavka „Naknada za povlašćene proizvođače iz OIE“ koja inosi 0,081 din/kWh. Trebalo bi da se ta (mala) sredstva koriste za podsticanje proizvođača iz OIE, a to je nedovoljno za ozbiljno podsticanje proizvodnje OIE.

## Proklamacije i realizacije

Bitne novosti u Srbiji u oblasti korišćenja OIE, proklamovane 2007. godine (Gvozdenac, D., Tešić, M., et al. 2013): „Pozitivan efekat Strategije razvoja energetike u Srbiji do 2012. godine, između ostalog, biće: 24.000 novih radnih mesta u Srbiji, a od toga:

- 18.000 na projektovanju i proizvodnji postrojenja OIE,
- 4.000 radnika na održavanju novoizgrađenih postrojenja OIE,
- 2.000 radnika u pratećim delatnostima. Bar polovina toga broja biće ostvarena u Vojvodini (oko 14.000).“

Šta je od toga realizovano do kraja 2013? Zanemarljivo malo.

## Potreba za obrazovanjem stručnih kadrova i stanovništva za korišćenje OIE

U vezi sa proklamovanim brojkama o unapređenju korišćenja OIE je i pitanje koje smo postavljali 2007, 2012. i 2013. godine: Ko će zaposliti tih 24.000 ljudi u Srbiji?

Za zapošljavanje 24.000 ljudi prvo treba u toj oblasti osposobiti bar 2% od pomenutog broja, a to znači "napraviti" 500 stručnjaka. Već sedam godina u Vojvodini nisu preduzete delotvorne akcije ka tom cilju (izuzetak su povremene akcije Pokrajinskog sekretarijata za energetiku i mineralne sirovine, Privredne komore Vojvodine, Privredne komore Srbije i lista Danas). Nameće se pitanje, ako 2008. nismo imali deset stručnjaka, da li će ih za deset godina – 2018. u Srbiji biti 50 puta više – 500? U Nacionalnom akcionom planu za obnovljive izvore energije Republike Srbije u skladu sa obrascem predviđenim direktivom 2008/29/EZ iz 2013. godine, nismo naišli ni na naznaku odgovora na to pitanje.

## Ko je prihvatio zadatak u Vojvodini

Srednje škole – tehničke i poljoprivredne od školske 2010/2011. godine imaju više smerova na kojima se uči korišćenje OIE. Univerzitet u Novom Sadu ima akreditovane programe na Fakultetu tehničkih nauka, Poljoprivrednom fakultetu, Prirodno-matematičkom fakultetu. Postoje programi i studije koje su finansirali Pokrajinski sekretarijati za nauku i za energetiku. U Vojvodini se poslednjih sedam-osam godina organizuje svake godine po pet ili šest naučno-stručnih skupova iz oblasti korišćenja OIE.

### Šta je povoljno okruženje za OIE?

Odnosi cena goriva i energije treba da su usklađeni prema kriterijumima energetske i eksploracione vrednosti. Treba da postoji kompleks usklađenih zakona, pratećih propisa i standarda, da postoje podsticajne mere, ali i kaznene mere. Kao vid podsticaja treba ustanoviti i odgovarajuće poreske olakšice, te fondove za sufinansiranje od strane države, institucija i privrednika. Treba da postoji institucije koje efikasno rade, pre svega u državnoj upravi, da mnogo kvalitetnije i šire bude informisanje i obrazovanje stanovništva. Preduslov za to je, između ostalog, i da stručni saradnici i savetnici u ministarstvima i sekretarijatima i opštinskim službama upoznaju dostignuća u zemljama u kojima je korišćenje obnovljivih izvora nekoliko decenija ispred Srbije. Sređena i uređena, uspešna država to može da omogući svojim stanovnicima. To je "stari" uslov za prijem u EU, koji se već godinama u Srbiji opstruiše i simulira, a ne radi se ozbiljno na njegovom uvođenju u praksu i život. Dokaz za to su broj i snaga instaliranih postrojenja za proizvodnju OIE u Srbiji.

Broj i instalirane električne snage kogenerativnih postrojenja na bio-gas u Srbiji i okolnim zemljama (Gvozdenac, D., Tešić, M. et al. 2013) 2012. godine su: Srbija 4 (4 MW), Hrvatska 6 (9 MW), Rumunija 4 (3MW), Grčka 7 (40 MW), Bugarska 0 (0 MW), Slovenija 18 (18MW), Mađarska 46 (37 MW). U navedenim zemljama postoje dobri klimatski uslovi za proizvodnju biomase i dosta otpada za bio-gas, ali i nedostatak odgovarajućih dobro usklađenih propisa i podsticaja, nedostatak kvalitetnih političkih odluka.

Veoma smo skeptični u pogledu mogućnosti ostvarenja ciljeva korišćenja OIE do 2020. u Vojvodini i Srbiji. Malo-malo pa pročitamo da Srbija ne koristi fondove EU jer nema spremne projekte u oblasti zaštite životne sredine, energetike i poljoprivrede. Upravo to su oblasti koje su involvirane u predstojeće zadatke Akcionog plana za korišćenje OIE, a na šta se ukazuje u celom ovom materijalu.

Za nabavljanje svih dozvola za izgradnju postrojenja za OIE u Srbiji treba bar 2 godine, što uz dodatne prepreke odvraća investitore. Januara 2015. najavljen je da će od marta-aprila 2015. taj rok biti 2 meseca, ali se i upozorava na činjenicu da će

na početku biti neiskustva i dužih čekanja. Posle 2010. godine bilo je organizovano više skupova posvećenih korišćenju OIE, uz učešće eksperata iz drugih država, ali i o uvođenju podsticanja OIE u Srbiji. Naši vodeći državni službenici i predlažači odluka u malom broju učestvuju na tim skupovima, a u svome radu ne sprovode ono što su čuli na tim skupovima. Donosioci odluka ne prepoznaju značaj proizvodnje energije iz OIE, odnosno značaj doprinosa očuvanja životne sredine.

Između Istoka koji preko gasifikacije uvodi u dužničko rastorstvo, i Zapada koji svojim ekološkim standardima drastično podiže cenu investicija u elektroenergetski sistem, nalazi se Srbija koja očigledno neće moći da ima i jare i pare, pošto je već sada jasno da u isto vreme nije moguće imati poklonjene, domaće izvore gasa i nafte uz rudnu rentu od tri posto i novac za investicije u nove elektroenergetske objekte i otkup struje iz OIE.

### Situacija u državama članicama EU i Srbiji

S obzirom da se u Vojvodini nalazi najviše rezervne energije u biomasi, ukazaćemo na situaciju sa biomasom. Uvažava se da su postrojenja za korišćenje biomase (bio-gasa) u energetske svrhe izvori čiste energije, ali i prečistači i oplemenjivači velikih količina zagađivača životne sredine.

Postoje zakoni o biomasi i prateći propisi koji propisuju da elektroprivreda *mora* da preuzme sve količine električne struje proizvedene iz obnovljivih izvora; određene su *podsticajne cene*; postoji *obavezujuća dugoročna zakonska regulativa* u oblasti gazdovanja otpacima i obnovljivim izvorima energije. Propisi nisu usklađeni, a podsticajne cene u Srbiji obeshrabruju potencijalne investitore. Nasuprot tome, gasni lobi u Srbiji je veoma jak, pa stalno ističe prednosti uvoznega gasa, a zanemaruju se koristi od sticanja znanja i iskustava iz sopstvene proizvodnje i eksploracije postrojenja na biomasu. Osim toga, treba uvažavati razlike koje postoje u ravničarskom delu zemlje – Vojvodini i malim gazdinstvima u brdsko-planinskom delu u centralnoj Srbiji.

### Vojvodina treba da:

- Ima kompetentnu stručnu instituciju za projektovanje i vrednovanje postrojenja, te diseminaciju informacija o korišćenju OIE;
- Uradi studiju ekonomске i ekološke opravdanosti korišćenja OIE i proizvodnje energije iz raznih OIE u Vojvodini;
- Odredi podsticajne – otkupne cene električne i toplotne energije iz raznih OIE na teritoriji Vojvodine;
- Ima predstavnike u svim državnim telima koja rade na planiranju trgovine zagađivačima i zelenim sertifikatima, te da tamo ugraditi svoje interese, jer je

praktična državna politika do sada, osim dela zakonskog okruženja, poentu stavila na korišćenje zemnog gasa kao „njajperspektivnijeg“, ali uz to i najskupljeg energenta;

- AP Vojvodina prema odluci Ustavnog suda Srbije od decembra 2013. godine nema nadležnosti u oblasti nauke!?, a zadaci u primeni OIE treba da se rešavaju metodama nauke.

### Situacija u Srbiji 2012. godine

Pre 30 godina u Srbiji je bilo devet postrojenja za bio-gas u izgradnji, od toga u Vojvodini sedam, ali nijedno nije potpuno završeno, ni ekonomično eksplorisano. Nijedno bio-gas postrojenje ne radi 2010. godine. Dve godine kasnije (2012) rade 4 bio-gas postrojenja (+ 1 samo toplotna energija). Pre 30 godina u Vojvodini je bilo oko 1.200 postrojenja za sagorevanje slame i ratarskih otpadaka za proizvodnju toplo-te ukupne snage 140 MW. U to vreme je to bilo 5% od klasičnih energetika. Godine 2012. ima samo 200–250 postrojenja. Investicije u bio-gas i postrojenja na biomasu nisu ekonomski opravdane, nema ekonomskog interesa, nema povoljne, podsticajne klime u privredi i državi. Zakon o energetici (sa pratećim propisima) je najvažniji propis koji određuje planiranje, projektovanje i primenu projekata OIE u Srbiji. On je donet 2011. godine 2013. je najavljen da će početkom 2014. biti usvojen novi Zakon o energetici, a u 2012. i 2013. je taj zakon menjan dva puta. Kakva je to ozbiljnost i sigurnost za investitore?

### Energetska efikasnost

Energetsku efikasnost treba posmatrati kao sredstvo za ostvarivanje sveukupne efikasnosti iskorišćenja resursa, jer će se poboljšanjem energetske efikasnosti ostvariti ciljevi ekonomskog razvoja i ublažiti klimatske promene. Energetska efikasnost je, globalno posmatrano, najspremniji i najbrži način za smanjenje gasova sa efektom staklene baštice (GHG) u srednjeročnom periodu. U Srbiji postoje četiri agencije za energetsku efikasnost (Beograd, Novi Sad, Kragujevac, Niš), ali efekti njihovoga rada nisu ni dovoljno vidljivi ni dovoljno efikasni.

Emisija CO<sub>2</sub> po stanovniku u Srbiji u stalnom je porastu, što je suprotno trendu u EU 27, pa im se nivo ujednačava (Gvozdenac, D., Tešić, M. et al. 2013). Rast emisije u Srbiji nije posledica ekonomskog rasta već opadanja energetske efikasnosti i nedovoljnog ili nikakvog povećanja korišćenja obnovljivih izvora energije. Emisija CO<sub>2</sub> u Srbiji posebno zabrinjava u uslovima vrlo slabe privredne aktivnosti. To je „stari uslov“ za prijem u EU, koji se već godinama u Srbiji opstruše i simulira, a ne radi se ozbiljno na njegovom uvođenju u praksu. Dokaz za to su broj i snaga postrojenja na OIE.

## Energetska efikasnost u Srbiji i okolnim zemljama

- Prosečna potrošnja energije za grejanje u Srbiji na godišnjem nivou iznosi od 150 do 200 kWh/m<sup>2</sup>, što je tri do četiri puta više od evropskog proseka.
- U Srbiji se za jedinicu BDP utroši dva puta više energije nego u Hrvatskoj, a četiri puta više nego u Mađarskoj.
- U Srbiji čak 90% zgrada nije energetski efikasno. Još uvek nisu smanjene stope poreza u grupi proizvoda, investicija i usluga vezanih za energetsku efikasnost i OIE.
- Nijedna stranka i političar u izbornoj kampanji 2013. godine nisu spomenuli energetsku efikasnost, iako je ona usko povezana sa njihovim najpopularnijim temama ekonomijom, privredom i integracijama.
- Vreme jeftine energije je davno prošlo, a država treba da učini energetski sistem efikasnim, profitabilnim i socijalno odgovornim.

Da bi se poboljšala energetska efikasnost, treba: stalno unapređivati obrazovanje i ponašanje stanovništva; smanjiti suvišno i nepotrebno korišćenje energije uvođenjem propisa (npr. zakona o građevinarstvu i minimalnim standardima) i energetske politike koja stimuliše promene ponašanja; smanjiti gubitke energije sprovođenjem politike poboljšanja energetske efikasnosti i uvođenjem novih tehnologija (npr. koristiti otpadnu toplotu ili visokoefikasno osvetljenje); pratiti potrošnju energije da bi se stekao potpun uvid u potrošnju energije i sagledale posledice; upravljati potrošnjom energije tako što će se poboljšati procedure vođenja radnog procesa i održavanja.

### Racionalno korišćenje energije u svesti građana Vojvodine (Milovanović, Dragana, 2012):

- Postoji svest o problemima koje donosi povećano korišćenje neobnovljivih izvora energije i o potrebi racionalnog korišćenja energije.
- Građani, i pored toga, u svakodnevnom životu ne čine napor da se ponašaju adekvatno tome.
- Nivo informisanosti o ovim pitanjima vrlo je nizak, pri čemu većina ispitanika smatra da bi to trebalo da se promeni.
- Kod svih grupa starosti ispitanika postoji potreba da se bolje edukuju o ovim značajnim problemima kako kroz školske programe tako i kroz druge inicijative od strane države ili specijalizovanih institucija.

## Zaključak

Zadatke smo dobili 2009. godine i prihvatili ih. Treba da ih ostvarimo do 2020, a u najavi su već i zadaci čiji je rok za rešavanje 2050. godina. Do 2030. godine 30% proizvedene energije treba da potiče iz OIE. To je težak zadatak za Srbiju.

**Ključne reči:** povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije, proklamacije i realizacije, energetska efikasnost.

## Literatura

1. Gvozdenac, D., Tešić, M., Martinov, M., Đatkov, Đ., Katić, V., Kiš, F., Sakalaš, Ž., Janković, V., Vasić, G. (2013). Elementi strategije tehnološkog razvoja AP Vojvodine za oblast energetska efikasnost i obnovljivi izvori energije, stanje 2013. Akademija nauka, kultura i umetnosti AP Vojvodine, Novi Sad.
2. Anonim (2009). Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. Official Journal of the European Union.
3. Martinov, M., Brkić, M., Janić, T., Đatkov, Đ., Golub, M. (2011). Biomasa u Vojvodini, RES 2020. *Savremena poljoprivredna tehnika*. 37(2): 119–134.
4. Vasić, G. (2013). Energetska politika Evropske unije i obnovljivi izvori energije. Magistarski rad, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
5. Miljanović, D. (2012). Racionalno korišćenje energije u svesti građana Vojvodine. Predavanje na Danima energetike koje je organizovao Pokrajinski sekretarijat za energetiku i mineralne sirovine, Novi Sad (sajt Ministarstva).

## TASK FOR THE TWENTY-FIRST CENTURY – THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES SUPPORTED WITH MEASURES RELATED TO ENERGY EFFICIENCY

### Summary<sup>2</sup>

Countries from the South East Europe, including Serbia, and the European Union started the foundation of the European Energy Community in 2006 with the aim to improve technical standards and economic, ecological and social welfare in the region. A Roadmap of activities related to the use of renewable energy sources (RES) in the twenty-first century has been adopted. Member countries adopted binding targets for 2020 including: the share of energy from renewable sources in gross final consumption in EU should be in average 20% (in Serbia this share should be 27%); 20% reduction in the emission of greenhouse gases; 20% increase in energy efficiency; the share of biofuels in the transport sector must amount to at least 10% of final energy consumption in the sector.

In order to achieve these goals it is imperative to improve the quality of education, train professionals, create a harmonized system of regulation, and financially encourage the implementation of RES. We are very skeptical about achieving the renewable energy targets by 2020 in Vojvodina and Serbia. The creation of a stimulating environment in Serbia has been obstructed for years and obligations related to practical utilization of energy from RES are not taken seriously.

Energy efficiency indicators in Serbia are several times worse than in neighboring countries like Croatia, Romania and Hungary. We accepted certain obligations in 2009 and we are expected to fulfill them by 2020 while already new tasks for the period up to 2050 have been announced. For instance, by 2030 the share of energy from RES should be 30% in the total production of energy; certainly a difficult task for Serbia to achieve.

**Key words:** *increasing of the use of Renewable Energy Sources, proclamations and realization, energy efficiency.*

<sup>2</sup> Integral text of the inaugural speech including bibliography will be published in edition Academy Speeches of VANU.

## PRISTUPNA BESEDA

# SVETLA ZEMLJA I TAMAN SVEMIR

---

PROF. DR IŠTVAN BIKIT, DOPISNI ČLAN VANU – ODRŽANA 28. FEBRUARA 2014.

---

### REZIME

U kratkim crtama je prikazan istorijski razvoj prirodnih nauka i fizike, počev od filozofskih predstava starih Grka o atomima (nedeljivim sastavnim delovima materije) do današnjeg Standardnog modela elementarnih čestica. Opisani su skromni doprinosi autora razvoju savremene nuklearne fizike. Naznačeno je da fizika nije „završena“ nauka. Mnogi eksperimenti (neutrinske oscilacije, bezneutrinski dvostruki beta raspad), a pogotovo otkriće tamne materije i tamne energije u Svemiru, ukazuju na limite Standardnog modela i zahtevaju njegovo proširenje.

*Ključne reči:* atomi, elementarne čestice, slabi nuklearni procesi, iza Standardnog modela.

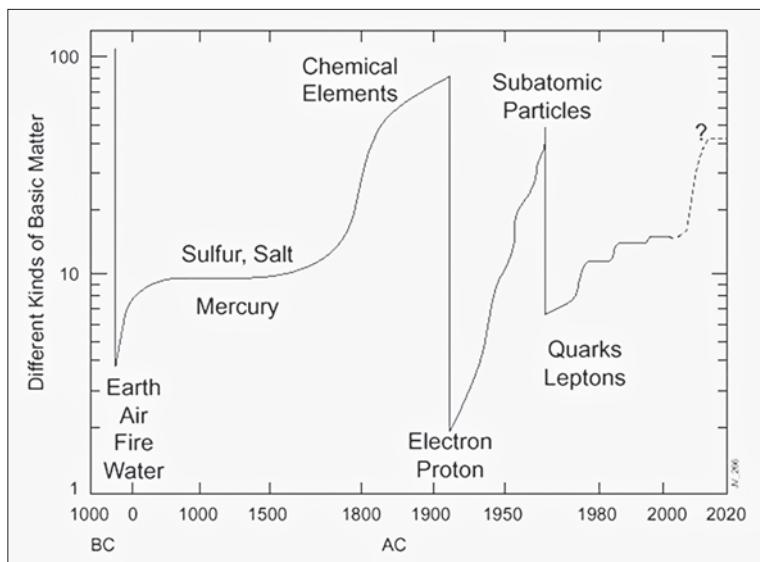


Pomalo simboličan naziv ovog rada naša zapažanja u prirodi deli na objašnjenje (osvetljene, svetle) i neobjašnjene (tamne). Najveći broj procesa na Zemlji fizička razume i dobro opisuje, međutim najnovija saznanja o svemiru prevazilaze okvire današnje fizike. Pomenuta najnovija saznanja pripisuju se grupi tamnih pojava (tamna materija i tamna energija). Odavno je poznato da nijedan fizički zakon nije većit, novi eksperimenti uočavaju uvek pojave koje se mogu razumeti samo usavršavanjem zakona fizike.

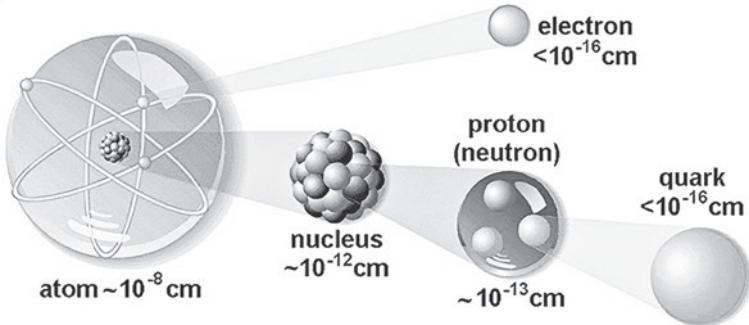
Da bismo razumeli ovaj proces, moramo krenuti od filozofskih predstava starih Grka da materija ne može da se deli do beskonačno malih delova, već se sastoji od nedeljivih delova, atoma. Otkad postoje prirodne nauke, one tragaju za tim delovima. Na slici 1. predstavljena je evolucija predstave nauke o osnovnim sastavnim delovima materije tokom istorije.

Kao što se vidi na ovoj slici, najmanji broj elementarnih sastavnih delova materije, imali smo neposredno posle otkrića jezgra atoma (2 čestice – atomsko jezgro i elektron), a najviše kad smo pronikli u strukturu protona i neutrona (hiljade elementarnih čestica koje su u stvari bila pobuđena stanja protona i neutrona).

Savremena fizika je pokazala da se masivne čestice sastoje od delova koji se zovu kvark (slika 2).



Slika 1.



Slika 2.

Ovakvi izuzetno mali delovi materije pokazuju osobine neshvatljive za klasičnu fiziku, dualizam talas – čestica (slika 3).

Nova fizička teorija – kvantna mehanika, pokazuje da priroda nije deterministička. Može se predvideti samo verovatnoća nekog događaja, a ne i tačno mesto i vreme gde će se događaj odigrati. Najnovija saznanja o strukturi materije sistematizovana su u okviru standardnog modela (SM) koji u sebi sublimira sva dostignuća eksperimentalne i teorijske fizike. Prema ovom modelu, sve elementarne čestice u prirodi mogu se klasifikovati u tri generacije sa rastućim masama (slika 4).

Sa slike 4. se vidi da među osnovnim sastavnim delovima materije deluju sile. U kvantnoj mehanici sila deluje preko prenosioca sila od kojih nam je napoznatiji pre-

## Talasno-čestična priroda materije

Prema osnovnom konceptu kvantne mehanike:  
sve čestice ispoljavaju talasolike osobine.  
Maksimum talasa odgovara maksimalnoj verovatnoći  
nalaženja čestice.

Nije samo svetlost dualne prirode

De Broglie pokazao je da čestice u kretanju imaju ekvivalentnu talasnu dužinu  $\lambda$ .

$$\lambda \propto \frac{1}{p}$$

Tako visok impuls daje kratke talasne dužine.  
Za posmatranje sitnih detalja trebaju nam kratke talasne dužine.

**Materija se ponaša probabilistički.**

Slika 3.

## Standardni model

**Quarks**  
 $u$   $c$   $t$   
 $d$   $s$   $b$

**Leptons**  
 $e$   $\mu$   $\tau$   
 $\nu_e$   $\nu_\mu$   $\nu_\tau$

**Forces**  
 $Z$   $\gamma$   
 $W$   $g$

Higgs boson

Uključuje:

**Materiju**

- 6 kvarkova
- 6 leptona

Grupisani u tri generacije

**Sile**

- Elektroslaba:
  - $h\nu$  (foton)
  - $Z^0, W^\pm$
- Jaka
  - $g$  (gluoni)
- Gravitaciona
  - graviton?

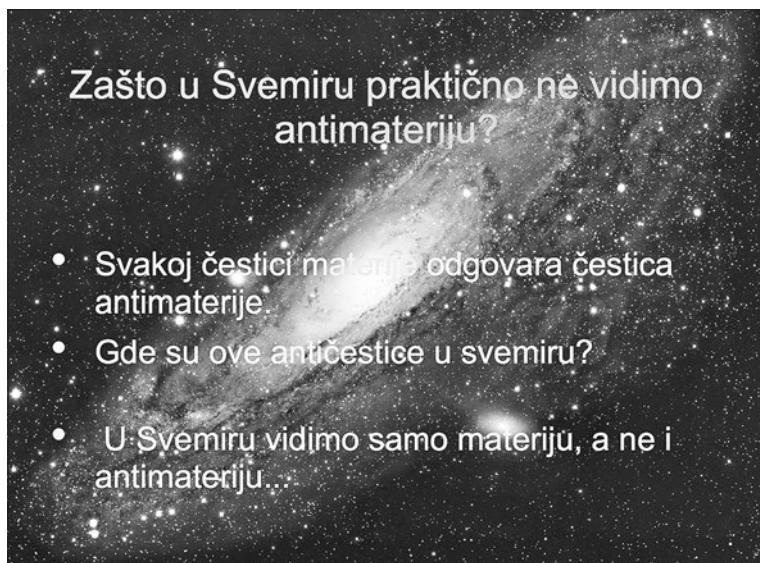
Ne znamo kvantu prirodu gravitacije!

Vrlo uspešno opisuje ogromnu većinu fizičkih pojava.  
Međutim...

Slika 4.

nosilac elektromagnetne sile – foton (fotoni su i kvanti svetlosti). Svim navedenim česticama odgovaraju i odgovarajuće antičestice pri čemu se antičestice od čestica razlikuju najviše po suprotnom nailektrisanju. Pri susretu čestica sa antičesticama, nastaje proces anihilacije, tj. pretvaranje mase čestica u energiju.

Iako ovaj savremeni pogled na svet veoma dobro opisuje opservirane pojave u prirodi, pogotovu na Zemlji, ima i ozbiljnih nedostataka. Pre svega u trenutku kreacije svemira, trebala je da se stvori ista količina materije i antimaterije. Uprkos ekstenzivnim posmatranjima, antimateriju u svemiru registrujemo samo u zanemarljivim količinama (slika 5).



Slika 5.

Drugi otvoren problem Standardnog modela je priroda neutrina koja izuzetno slabo interaguje sa ostalom materijom (npr. neutrino može da prođe kroz Zemljinu kuglu bez ijedne interakcije). U okviru Standardnog modela neutrino nema masu, međutim postoje brojni eksperimenti (bezneutrinski dvostruki beta raspad, neutrinske oscilacije) koji ukazuju na to da ova čestica ima masu (slika 6).

Naravno, najveći nedostatak Standardnog modela je energetski bilans svemira. Naime, astronomskim posmatranjima je pokazano da sve čestice koje opisuje Standardni model čine svega 4% materije u svemiru (slika 7).

Ovim poglavljima uzbudljivog razvoja savremene fizike, saradnici grupe za nuklearnu fiziku u Novom Sadu, dali su svoje skromne doprinose:



Slika 6.



Slika 7.

## 1. RETKI RASPAD Cs-137

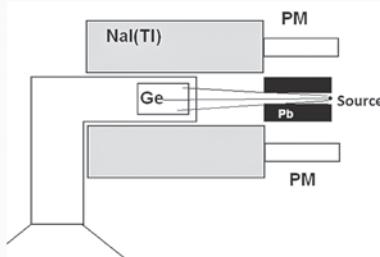
Za istraživanje retkog raspada Cs-137, razvijena je jedna od najosetljivijih mernih tehnika iz nuklearne spektrometrije u našoj zemlji. Cilj istraživanja je bila detekcija do tada neopsvirvanog prelaza od 283 KeV-a (slika 8).



*Slika 8.*

Antikombtonski spektrometar čija je šema prikazana na slici 9, bio je smešten u niskofonsku gvozdenu zaštitu zidova debljine 25 cm.

## RETKI BETA RASPAD CS-137



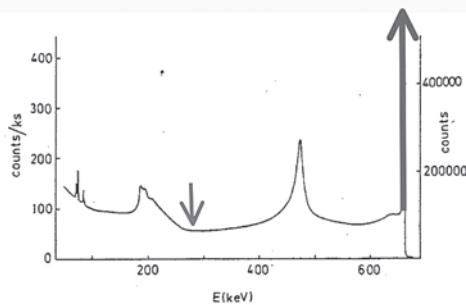
Šematski prikaz antikomptonskog spektrometra

- Komptonsko rasejani gama kvanti sa energijom od 661 keV prekrivaju spektralnu oblast na nižim energijama.
- Pomoću antikomptonskog spektrometra se komptonski kontinuum može znatno redukovati.

Slika 9.

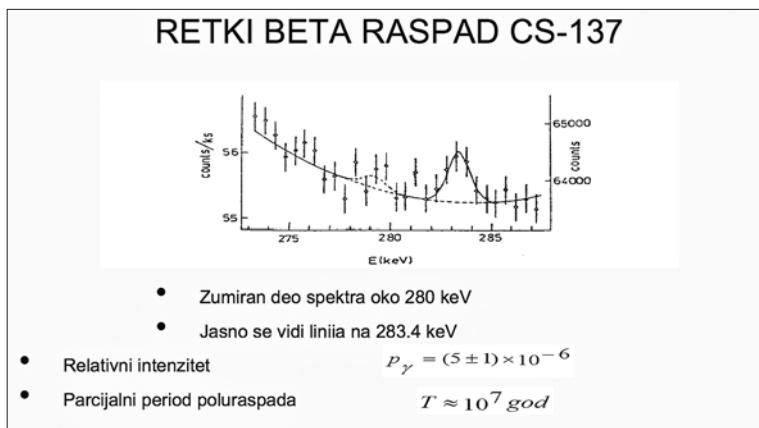
Dobijen spektar posle dugog merenja prikazan je na slici 10.

## RETKI BETA RASPAD CS-137



- Opšti pregled komptonski suzbijenog gama spektra Cs-137.
- Pozicija linije oko 280 keV je označena strelicom.
- Visina linije od 661.6 keV je oko 900 puta viša od prikazanog regiona.

Slika 10.



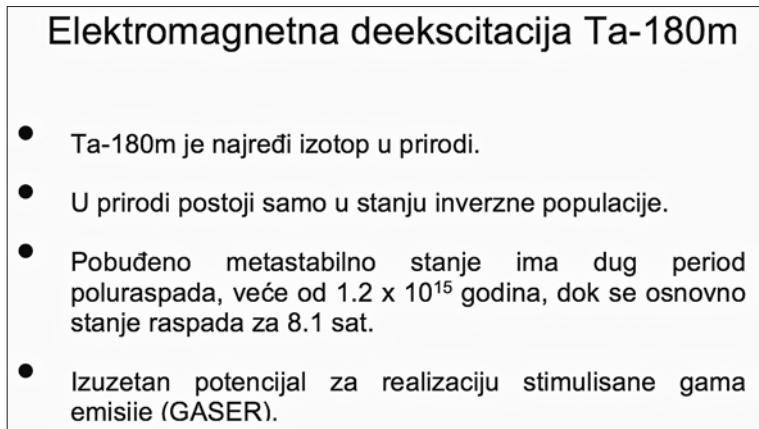
Slika 11.

Na ovoj slici se tražena linija ne vidi, međutim na povećanoj slici (slika 11) se jasno vidi tražena linija iz čije površine je izračunat parcijalni period poluraspada. Novodetektovana linija je oko milion puta manjeg intenziteta od dominante linije od 661 KeV.

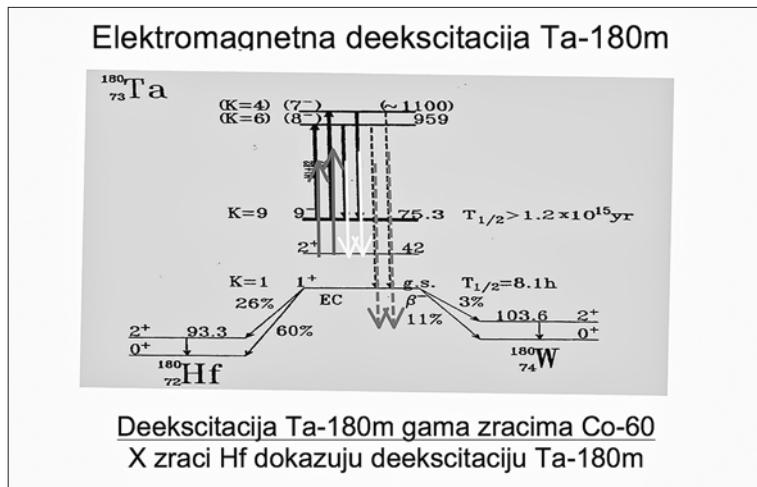
## 2. DEEKSCITACIJA Ta-180m

Osnovne osobine izotopa Ta-180m navedene su na slici 12.

Sa šeme na slici 13. vidi se put moguće deekscitacije Ta-180m gama zracima sa energijom od oko 1,2 MeV (gamma zraci Co-60) što je trebalo istražiti eksperimentom.



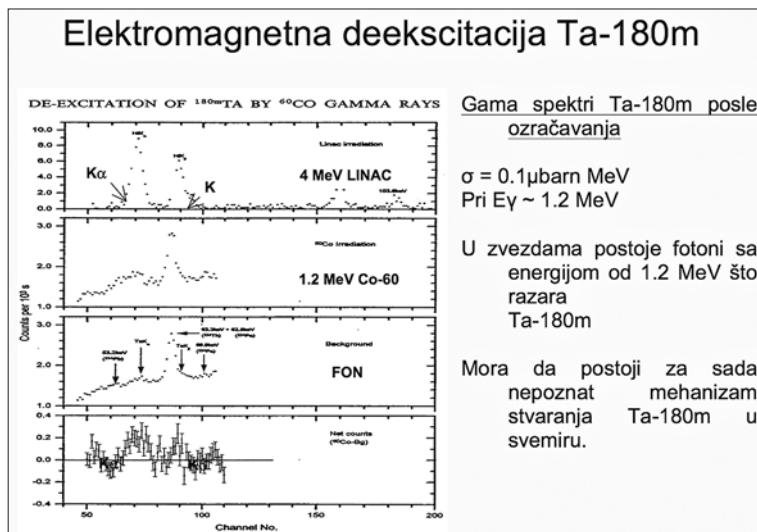
Slika 12.



Slika 13.

Posle niza eksperimenata (oko desetak ozračavanja folija Ta i dugotrajna gama spektrometrijska merenja posle ozračavanja) dobijen je sumarni rezultat koji je prikazan na slici 14.

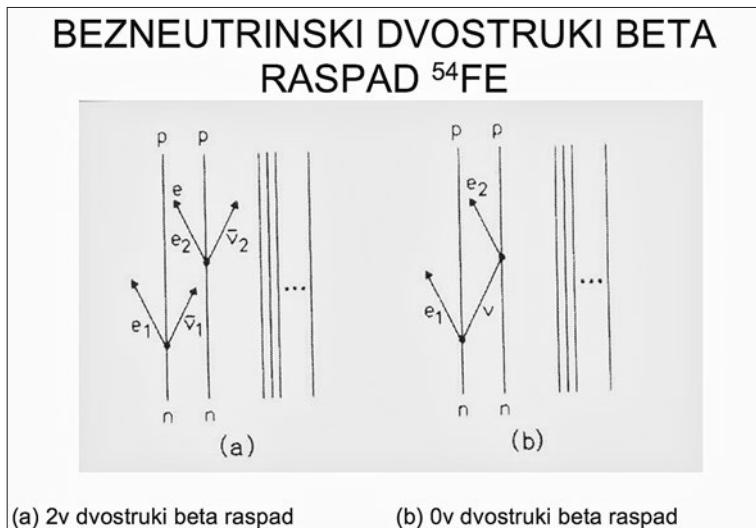
Karakteristični X zraci Hf se jasno vide posle ozračavanja mete Ta sa zračenjem linearog akceleratora od 4 MeV. Efekat deekscitacije za ozračavanje sa 1,2 MeV je mnogo manji, ali se jasno vidi u eksperimentu.



Slika 14.

### 3. BEZNEUTRINSKI DVOSTRUKI BETA RASPAD Fe-54

Bezneutrinski dvostruki beta raspad je proces koji definitivno potvrđuje da neutrino ima masu. Naime, reapsorpcija neutrina u drugom raspodu (slika 15b) moguća je samo za neutrino sa masom.

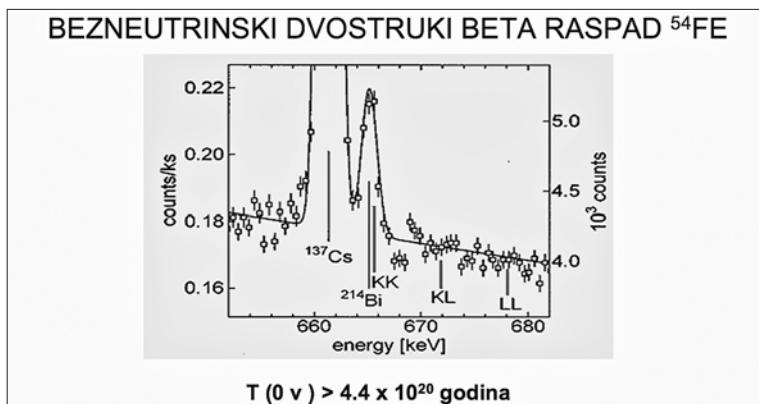


Slika 15.

Mi smo za detekciju ovog procesa koristili našu niskofonsku zaštitu od gvožđa u čijem se centru nalazio detektor (slika 16).



Slika 16.



Slika 17.

Merenja su trajala više od godinu dana, ali sam proces bezneutrinskog dvostrukog beta raspada nismo mogli da detektujemo. Karakteristične linije za bezneutrinski dvostruki elektronski zahvat (KK, KL, LL) se ne vide u spektru (slika 17). Postignuta je respektabilna granica detekcije za period poluraspada  $T > 10^{20}$  godina, međutim ni eksperimenti sa mnogo boljim eksperimentalnim uslovima još nisu detektivali ovaj proces.

#### 4. Uticaj solarnih neutrina na brzinu radioaktivnog raspada

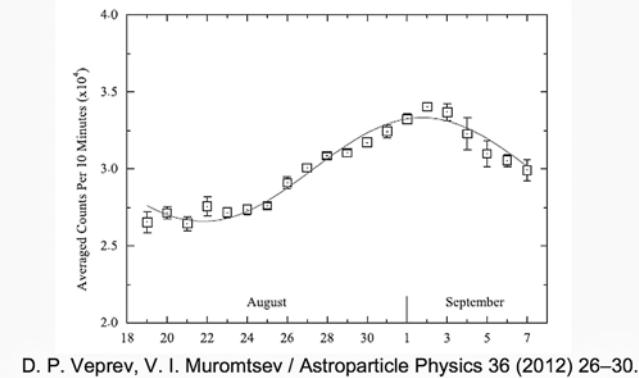
Današnja fizika prepostavlja da spoljašnji uticaji ne mogu da utiču na brzinu (verovatnoću) radioaktivnog raspada. Nedavno su, međutim, publikovani rezultati (slika 18) koji ukazuju na sezonsku varijaciju brzine radioaktivnog raspada mnogih izotopa pa i H-3.

Tumačenje autora da modifikaciju u brzini raspada indukuju neutrini sa Sunca, daleko je van okvira standardnog modela fizike. Naša merenja (slika 19) pokazala su da bar u slučaju raspada H-3, varijacije u brzini raspada usled uticaja solarnih neutrina ne postoje.

Kao što se iz izloženog može videti, doprinos razvoju savremene fizike može se dati i u veoma skromnim uslovima bez velikih i skupocenih akceleratora, nuklearnih reaktora i podzemnih laboratorijskih zgrada. Pristup velikim svetskim nuklearnim laboratorijskim nam je dostupan samo preko međunarodne saradnje.

## Solarni neutrini i radioaktivni raspad

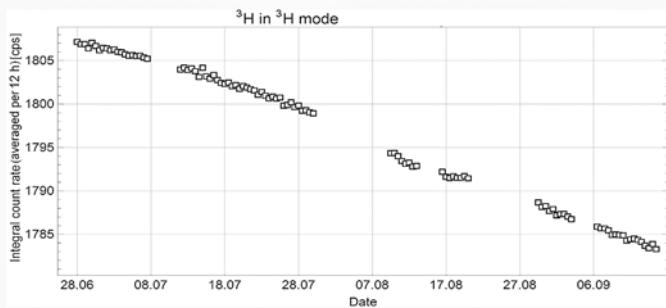
- Varijacije u brzini raspada H-3 usled kosmičkog uticaja !!!????



Slika 18.

## Solarni neutrini i radioaktivni raspad

- Nema varijacija u brzini raspada H-3



## LITERATURA

1. Bikit, I., Krmar, M., Slivka, J., Aničin, I., Vesković, M., Čonkić, Lj. (1995). Electron - positron conversion decay of  $^{64}\text{Zn}$ , *Applied Radiation and Isotopes* 46: 455–456.
2. Faessler, A. (1991). Grand unification and the double beta-decay, *Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics* 17: S15–S30.
3. Bikit, I., Krmar, M., Slivka, J., Aničin, I., Vesković, M., Čonkić, Lj. (1995). Neutrinoless double electron capture of  $^{54}\text{Fe}$ , *Applied Radiation and Isotopes* 46: 447–448.
4. Bikit, I., Lakosi, L., Sáfár, J., Čonkić, Lj. (1999). De-excitation of  $^{180\text{m}}\text{Ta}$  by  $^{60}\text{Co}$  gamma rays, *Astrophysical Journal* 522: 419–423.
5. Bikit, I., Žikić-Todorović, N., Slivka, J., Vesković, M., Krmar, M., Čonkić, Lj., Puzović, J., Aničin, I. V. (2003). Double  $\beta$  decay of  $^{50}\text{Cr}$ , *Physical Review C - Nuclear Physics* 67: 658011–658014.
6. Klapdor-Kleingrothaus, H. V., Dietz, A., Harney, H. L., Krivosheina, I. V. (2001). Evidence for neutrinoless double beta decay, *Modern Physics Letters A* 16: 2409–2420.
7. Jenkins, J. H., Fischbach, E. (2009). Perturbation of nuclear decay rates during the solar flare of 2006 December 13, *Astroparticle Physics* 31: 407–411.
8. Bikit, K., Nikolov, J., Bikit, I., Mrđa, D., Todorovic, N., Forkapic, S., Slivka, J., Veskovic, M. (2013). Reinvestigation of the irregularities in the  $^3\text{H}$  decay, *Astroparticle Physics* 47: 38–44.
9. Nicholson, I. (2007). *Dark side of the Universe*, John Hopkins Univ. Press.
10. Barger, V., Marfatia, D., Whisnant, K. L. (2012). *The physics of neutrinos*, Princeton Univ. Press.

## BRIGHT EARTH AND DARK UNIVERSE

### Abstract

The historical development of natural sciences and physics, from the philosophical supposition of ancient Greeks on atoms (indivisible constituents of matter) until the contemporary Standard Model of elementary particles, is briefly presented. The modest contributions of the author to the development of nuclear physics are described. It is emphasized that physics is not a “completed” science. A lot of experiments (neutrino oscillations, neutrinoless double beta decay) and especially the discovery of dark energy and dark matter in the Universe show that the Standard Model is limited and needs to be extended.

**Keywords:** atoms, elementary particles, weak nuclear processes, beyond the Standard Model.

## PRISTUPNA BESEDA

# I BETON IMA DUŠU – DOMETI BETONA U GRADITELJSTVU

---

PROFESOR EMERITUS RADOMIR FOLIĆ, DOPISNI ČLAN VANU – ODRŽANA 27. MARTA 2014.

---

### SAŽETAK

Savremeni beton je od početka XX veka najviše primenjivan materijal, u različitim varijantama, u građevinskom konstrukterstvu. Iako mlad materijal (1855) nje-gova mogućnost prilagođavanja različitim oblicima je uticala da postane opšteprihvaćen u svim oblastima građevinarstva, uključujući i skulpturalnu arhitekturu. Njegova primena i svojstvo monolitnosti bitno su uticali na razvoj Teorije konstrukcija, naročito prostornih i zakriviljenih površinskih nosača. Time su stvorene teorij-ske osnove za analizu konstrukcija od armiranog, te prethodno i naknadno napre-gnutog betona (nadalje beton). Od betona su stvarani objekti različite namene i različitih estetskih vrednosti.

Pristupno predavanje obuhvata kratak istorijski razvoj betona uz ilustrovanje dometa poznatih stvaralaca i istraživača koji su bitno uticali na afirmaciju i njegovu sve širu primenu. Opisan je postupak projektovanja uz naglasak na estetiku objekata koja je pri projektovanju konstrukcija često zapostavljena. Prikazani su neki značaj-niji objekti, različite funkcije, sa osobitim estetskim svojstvima. Iza toga prikazane su i neke konstrukcije autora ovog rada. Istaknut je značaj istraživanja u oblasti konstrukterstva i geotehnike da bi se unapredile metode projektovanja, građenja i održavanja objekata. Neka od tih istraživanja su zbog toga komentarisana, uz osvrt na rezultate autora i njegovih kolega i saradnika, a koja pokrivaju nekoliko oblasti građevinskog konstrukterstva. Naznačeni su aktuelni problemi i pravci budućih istraživanja u oblasti betonskih konstrukcija i u kombinaciji betona sa drugim materija-lima.

**Ključne reči:** armirani beton, prenapregnuti beton, projektovanje, estetika konstrukcija, analiza konstrukcija, modeliranje, građenje, održavanje.

## UVODNE NAPOMENE

Poznato je da mešavina granulata (šljunak, pesak, drobljen kamen), cementa i vode, koja vezujući zrna granulata očvršćava, daje beton u savremenom smislu. Tokom očvršćavanja i nege povećava se čvrstoća, na koju utiče odnos vode i cementa. Beton dobro podnosi pritisak, ali ne i zatezanje, pa se u noseće elemente u zategnutoj zoni postavlja armatura i tako se dobija armirani beton. Pored različitih datumata koji se pominju u literaturi, smatra se da njegova primena počinje 1850, kada je Francuz Lambo (Lambot) armirao čamac pripreman za Svetsku izložbu u Parizu 1855. godine. Uvođenje prednaprezanja otpočelo je 20-tih godina XX veka radom Fresinea (Freysinet), takođe Francuza. U početku primene, očvrsli beton se koristio na osnovu iskustva iz građenja kamenih konstrukcija, ali je mogućnost dobijanja širokog dijapazona različitih oblika bitno uticala na njegovu sve širu primenu.

Do XX stoljeća u konstrukcijama građevinskih objekata (GO) preovlađuju gvožđe i čelik, ali je armirani beton (AB), zahvaljujući takmičenju fabrika cementa i industrije čelika, već tokom poslednjih decenija XIX veka, a naročito početkom XX veka preuzeo primat. To je postignuto zahvaljujući invenciji i istraživanjima mnogih stvaralača koji su prihvatali beton kao materijal za oblikovanje estetski vrednih objekata [3] i [27]. Tim vrednostima posebno su doprineli F. Kandela (F. Candela) [4], P. L. Nervi [28], E. Toroha (F. Torroja) [29] i savremeni stvaralač S. Kalatrava (S. Calatrava). Svi oni su, svojim talentom, objedinili konstruktersko umeće i arhitektonski senzibilitet. Neka njihova ostvarenja, kao i ostvarenja nekih drugih znamenitih autora, biće prikazana.

S obzirom na prožimanja projektovanja konstrukcija i istraživanja, u radu su sažeto komentarisi rad i doprinosi autora u oblastima:

- Projektovanje konstrukcija;
- Teorija BK, betonske i spregnute konstrukcije;
- Montažne betonske konstrukcije (MBK);
- Zemljotresno inženjerstvo i udarna dejstva;
- Eksperimentalna provera objekata, pregledi, procena stanja, održavanje i intervencije na konstrukcijama: sanacije i ili pojačavanja;
- Geotehničko inženjerstvo (AB dijafragme i šipovi i interakcija konstrukcija-temelj-tlo).

## PROJEKTOVANJE KONSTRUKCIJA I ESTETIKA OBJEKATA

Mnogi građevinski objekti sa upadljivom konstrukcijom su vizuelno dominantni u urbanom pejzažu, pa njihova estetika ima izuzetan društveni značaj. Njihova estetika trajno utiče na raspoloženje ljudi koji ih koriste ili ih samo posmatraju. Zato se smatra, da tehnički napredak u teoriji i analizi konstrukcija nije potpun bez udela

estetskih vrednosti objekta. Beton se masovno koristi za konstrukcije zgrada i hala, objekata na saobraćajnicama, u industriji, poljoprivredi, hidrotehnici, za pomorske objekte, umetničko oblikovanje (skulpture) kako je naglašeno u [3]. Beton je estetski vredan, ali „dobar beton zahteva napredak/progres kroz znanje”. Primena betona za temeljne i konstrukcije u dodiru sa vodom je nezaobilazna.

Pojam estetika se najčešće vezuje za nauku o lepoti. Inženjeri-projektanti konstrukcija, retko eksplisitno razmatraju komponentu estetike pri projektovanju. Ideja o konstrukterskom umeću, stvaranja estetskih vrednosti, vezuje se za D. Bilingtona (D. Billington) [1]. O tome je napisano više celovitih dela kao što je [22]. Ipak, čuveći britanski inženjer T. Telford je još 1812. godine definisao konstruktersko umeće kao individualni izraz konstrukcije u svetu zadovoljenja efikasnosti (pouzdane performanse uz minimum materijala i koštanja rada) i ekonomije (restrikciju koštanja objekta i održavanja). Važno je jedinstvo oblika konstrukcije i materijala.

Na oblikovanju forme rade arhitekti, vajari i inženjeri. Inženjer-konstruktor daje naučni kriterijum, arhitekta društveni, a vajar simbolički. Konstruktor mora zadovoljiti sigurnost, upotrebljivost i ekonomičnost, ali i postići adekvatnu konstruktivnu formu. Kod inženjerskih objekata i mostova ta forma, uglavnom, proističe iz konstruktivne ideje, pa arhitekta ne utiče bitno na njeno rešenje. Samo integracija forme i konstruktivnih zahteva rezultira konstruktivnim umećem [26] i [29]. Kod zgrada je od značaja međuzavisnost konstruktivnih i arhitektonskih karakteristika, naročito u seizmičkim oblastima [5].

Projektovanje konstrukcije otpočinje izborom konstrukcijske forme i strukture sa rasporedom nosećih elemenata i procenom njihovih dimenzija. Zatim se sračunavaju sile i pomeranja i proverava ispunjenje zahteva Tehničkih propisa. Inženjer ne može odabratи formu, slobodno kao vajar [22]. Za dokaz nosivosti konstrukcije ranije su korišćena analitička rešenja, a u savremenim proračunima dominiraju numeričke metode uz primenu računara. Modeli za analizu konstrukcija se formulišu upoređujući teorijske i eksperimentalne rezultate [6]. Neophodno je odabratи i odgovarajuće postupke građenja. Mogućnost primene raznolike forme betonskih objekata doprinela je razvoju Teorije konstrukcija (površinski nosači) i Tehnologije izvođenja rada, naročito kod mostova.

Izuzetan estetski domet postigao je R. Majar (R. Maillart) (1872–1940) mostom Salžinatobel (Salginatobel) preko vrletne jaruge u Švajcarskoj 1930. godine. To je primer izvanrednog uklapanja objekta u prirodni ambijent (Slika 1). Šuplji luk omogućio je rekordni raspon toga vremena, 90 m, a stinjenost je 1/7.

Mostovi smešteni u prirodnu ili građenu sredinu, privlače pažnju i pogled prolaznika iz različitih uglova [2]. Oni treba da budu jasne kompozicije i koncepcije, stamneni i bez izlišnih ukrasa [30]. Pored poznavanja teorije konstrukcija, materijala i geotehnike neophodna je veština – sposobnost komponovanja da bi se postigao sklad i harmonija (uravnoteženost raspona, visina i poprečnih dimenzija). Od značaja je i



Slika 1. Salginatobel Bridge (Majarov most) 1929/1930, Švajcarska.

redosled otvora i stubova (ritam). Objekat treba da održava svoju funkciju, treba da bude sa jasnim neprekinutim linijama konstrukcije i prenosom sila. U nekim slučajevima most ima i semiotičku komponentu (poruke znaka i oblika). *Estetika* zavisi od koncepcije izražene kroz opštu dispoziciju u kojoj se ogleda „legantna jednostavnost, konstruktivna raščlanjenost, jasnoća i iskrenost izražavanja izgleda i obrade vidnih delova, od igre svetlosti i senke, od pejzaža u kome je most, od originalnosti i savremenosti rešenja, od površina i linija koje oko vidi, od utiska mirne stabilnosti [30]“.

### PRIKAZ NEKIH ESTETSKI VREDNIH KONSTRUKCIJA

Kako je već naglašeno, od AB se grade objekti različite namene i na raznovrsnim lokacijama. Čak i objekti garaža mogu biti formom i konstrukcijom dominantni i dopadljivi kao što je pokazano na Slici 2. Javni objekti imaju posebna obeležja i zauzimaju dominantne položaje u građenoj sredini pa je estetsko oblikovanje izuzetno značajno. Oni predstavljaju veoma atraktivne i prepoznatljive objekte [26]. Po nekim atraktivnim objektima od betona raspoznamo gradove u kojima su izgrađeni. U istraživanju forme i strukture različita su polazišta i ugled od oblika u prirodi do onih iz građene sredine. Primer produbljenog pristupa je crtež studije za projekat zgrade Torzo u Malmeu-Švedska i sama zgrada, S. Kalatrave (Slika 3). Zgrada sa 54 sprata, visine 190 m izgrađena je 2005. godine. I u drugim velikim gradovima izgrađeni su objekti, kao što je u Njujorku Gugenhajmov muzej neobičnog oblika, spiral-

ne strukture; višeslojna zgrada Centra za konvencije u San Francisku, kula u Dubaju i dr. Ovi i slični objekti su upečatljiva obeležja u sredinama gde su izgrađeni.

Posebna kategorija arhitektonskih objekata su zakriviljeni površinski nosači (ljske). One se dele, prema vrednosti Gausove krivine, izraženom kroz odnos  $1/\rho_1\rho_2$ ; gde su  $\rho_1$  i  $\rho_2$  - radijusi krivina. U slučaju nulte krivine radi se o cilindričnim ljskama sa malom otpornošću bez ivičnih elemenata i dijafragmi na njem krajevima. Ako je Gausova krivina negativna, radi se o sedlastim i ljskama oblika hiperboličnog paraboloida (hipar) sa dominantnim zatezanjem. Pozitivna krivina karakteriše kupole i eliptične paraboloide. Oblikom nosača se utiče na naponsko stanje (membransko i savijanje). Membranske sile pritiska su povoljne za beton, a zatežuće se primaju armaturom i/ili kablovima.

Za Olimpijske igre u Rimu 1960. godine P. L. Nervi je primenio montažno (prefabrikovano) građenje. Za Palatu sportova upotrebljeno je 1620 elemenata, sa samo 19 različitih tipova. Jedan element je primenjen 108 puta, a ivični elementi ponovljeni 36 puta. Sferna kupola je formirana od 1008 elemenata sa 9 tipova. Nervi je patentirao rebraste podne ploče sa rebrima u pravcu trajektorija glavnih napona [28]. Na slikama 4. i 5. prikazani su detalji ovog stvaraoca, a na slikama 6. i 7. pokazan je sklad konstrukcije i naponskog stanja. Raznolikost objekata na kojima su primenjene tanke betonske ljske kao krovovi objekata prikazana je na slikama 8, 9, 10. i 12. Svojom elegancijom se ističu i inženjerski objekti kao što je most prikazan na slici 11. sa svojom dopadljivom siluetom. Uz slike su upisani podaci o objektima i njihovoj nameni, kao i imena autora.

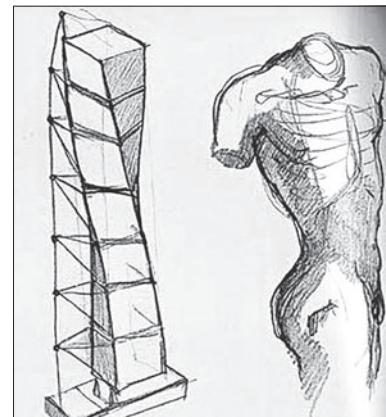
Nervi, Toroha i Kandela unapređivali su konstrukcije sa primenom betona građenim na licu mesta (*in situ*) što je iziskivalo veliki utrošak drvene oplate i skele [23]. Ipak, neke ljske dvojne krivine, kao na primer, hiperbolični paraboloid (hipar) mogu biti izvedene oplatom od ravnih – pravih dasaka. Krovovi betonskih ljski su,



Slika 2. AB Garaže



Slika 3. Zgrada Torzo u Malmeu-Švedska S. Kalatrava



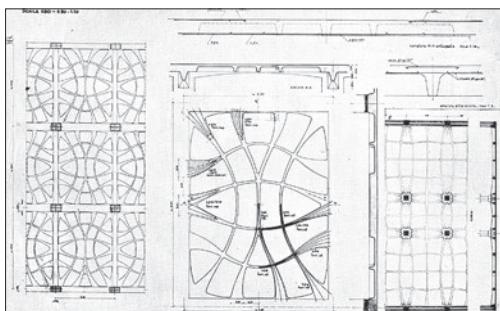
ipak, građeni u zemljama bogatim drvetom koje je korišćeno za oplatu i skelu. Najveća primena je vezana za 50-te i 60-te godine XX stoljeća [23]. Posle toga počelo je uvođenje montažnog građenja i za ove konstrukcije, a i korišćenje novih materijala čemu su posvećeni mnogi simpozijumi [24] i [25]. Ipak, privlačnosti betona nisu oduleli ni mlađi arhitekti i konstruktori o čemu svedoče objekti prikazani na slikama 12, 14. i 15. sa osobenim estetskim vrednostima.



Slika 4. Gradske stacione u Firenci (P. L. Nervi)



Slika 5. Mali sportski kompleks, Rim, 1956–1957. P. L. Nervi sa A. Vitellozzi



Slika 6. Sklad konstrukcije i napornog stanja; P. L. Nervi – Cinema-teatro Augsteo, Naples, 1924–1929.



Slika 7. Fabrika vune Gatti, Rim, K. Gvidi i P. L. Nervi, 1951.



Slika 8. Klub Takira, Karakas, Venecuela, 1957. E. Torroha



Slika 9. Opera, Sidnej, Jern Utzon i Ove Arup, 1973.



Slika 10. Parohijska crkva San Huan Obrero, 1959. F. Kandela, F. Karmona i E. de la Mora



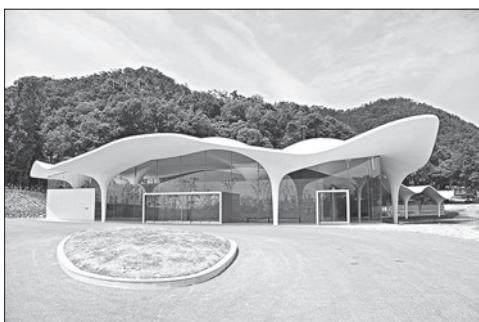
Slika 11. Most Kingsgejt, Daram Ove Najkvist Arup, 1966.



Slika 12. Hemisfera akvarijum, Grad umetnosti i nauke, Valensija, 1998. Santjago Kalatrava i Feliks Kandela



Slika 13. Katedrala, Brazilija Oskar Nimajer, 1964.



Slika 14. MEISO NO MORI – Krematorijum Gifu, Japan, Tojo Ito, 2006.



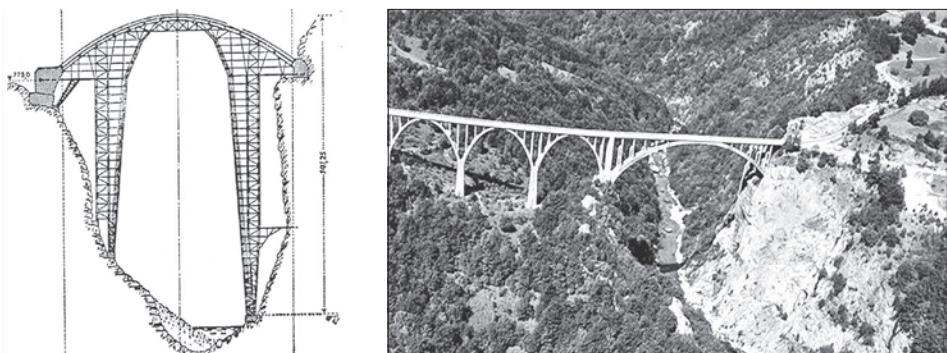
Slika 15. Nacionalni muzej umetnosti XXI veka, Rim, 2010. Zaha Hadid, Đ. Kročić i A. Hercala

Pneumatske konstrukcije, transformacijom ravne ploče u ljušku, se koriste kao oplata za betonske ljuške [24].

Neke betonske konstrukcije izgrađene **u našoj zemlji** originalnošću primjenjenih rešenja i tehnologijom građenja mogu se uvrstiti u svetske domete. To treba da ohra- bri naše mlade generacije da slede stvaralački rad ranijih generacija u oblasti BK. Pored mostova, to se odnosi i na Sajamske Hale 1 (Branko Žeželj), 2 i 3 (Milan Krstić) u Beogradu. Ocenjene su kao vrhunska svetska ostvarenja u betonu. Palata „Beogra- đanka“ (B. Pešić, Đ. Lazarević, konstrukcija M. Ivković) sa dominantnim izgledom je jedna od najviših zgrada u nas. Kod nje je primjenjen originalni način građenja od prizemlja naviše i naniže. Sistem prednaprezanja IMS poznat kod nas i u svetu. On je primjenjen kod realizacije dvopojasnih prethodno napregnutih nosača na Hangaru JAT 2 Aerodroma u Beogradu i krovu „Arene“ na Novom Beogradu (konstr. M. Ivko- vić i dr.). U kategoriju izuzetnih konstrukterskih rešenja spadao je Televizijski toranj na Avali (M. Krstić) koji je srušio NATO 1999. godine.

Vrhunski dometi ostvareni su i u gradnji mostova koji imaju tehničke, utilitarne i estetske vrednosti. Smatra se da su logički rešene konstrukcije u isto vreme i estetski vredne [31]. Most na Tari (M. Trojanović) prikazan je u mnogim knjigama i časo- pisima kao izuzetno ostvarenje u armiranom betonu (Slika 16). Most na Dunavu kod Beške (B. Žeželj), građen konzolnim „balansnim“ postupkom (prikaz postupka na Slika 17) bio je sa rekordnim srednjim rasponom od 211 m, ali je u toku njegovog građenja izgrađen most većeg raspona u Australiji. Betonski most lučnog sistema, veza Krk – kopno (Ilija Stojadinović) sa rasponom od 390 m, dugo je bio sa najvećim rasponom u svetu (Slika 18). Pri građenju ovog mosta primjenjen je, takođe, konzolni način građenja čime je izbegnuta skupa skela s obzirom na prirodu prepreke.

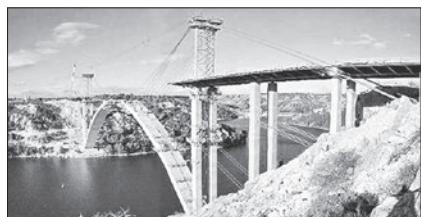
Monolitna gradnja uslovjava korišćenje skele i oplate (pri premošćavanju nepri- stupačne dubodoline) koje su skupe (slika 16) i usporavaju građenje. Sa unapređe- njem tehnologije građenja rasponske konstrukcije mostova ovaj problem je preva- ziđen. Umesto ranijeg građenja pomoću fiksnih skela oslonjenih na tlo uvedene su pokretne i lansirne skele. Lansirne skele se oslanjaju na stubove mosta i racionalne su kada se rasponska konstrukcija nalazi visoko iznad terena koji se premošćava. Izrađuju se od prefabrikovanih segmenata, na „radnoj stanici“ sa koje se posle pred- naprezanja potiskuju hidrauličkim presama preko stubova u novi položaj. Prime- nom ove tehnologije smanjuju se troškovi izgradnje i skraćuje vreme građenja. Za gredne mostove koristi se prethodno napregnuti beton i montažno građenje, kao racionalno. Pokazalo se da je celishodan način građenja montažno-monolitni. Igrom krutosti nosača, tj. pojačanjem u zoni oslonaca dobijaju se ekonomičnije konstruk- cije, jer je sa znatno manje čelika moguće pokriti negativnu momentnu površinu u gornjoj zoni, nego pozitivnu u donjoj zoni (Slika 17).



Slika 16. Most Đurđevića Tara, projektant M. Trojanović, 1939. Levo skela



Slika 17. Konzolni-balansni postupak betoniranja grednih mostova



Slika 18. Most Krk – Sv. Marko – kopno;  
(projektant I. Stojadinović,  
izvođenje S. Šram)

## PRIKAZ NEKIH SOPSTVENIH DOPRINOSA

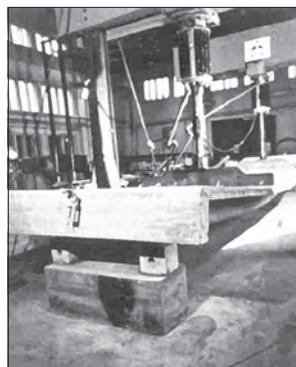
U dugogodišnjoj projektantskoj praksi svaki autor ima dela koja smatra više ili manje uspešnim. Iako svaki autor želi da njegovo delo bude realizovano, u praksi se događa da se neka rešenja nikada ne ostvare iako su veoma dopadljiva i visoko vrednovana. U to se ubrajuju rešenja na arhitektonskim konkursima, koja nisu realizovana ali predstavljaju estetski vredne objekte (npr. Sportska hala prikazana na Slici 19).

Projektant je konstrukcije objekata za Spomenik šarplaninskom borcu (Slika 21) na Šari, projektovan i realizovan 1963. Spomen-kosturnica u T. Velesu je originalna i osobena što je uslovjavalo kompleksno oblikovano rešenje, realizovano 1978. godine (Slika 22). Crkveni objekti su prikazani na slikama 23, 24. i 25. Objekat sa slike 23. prikazan je u više knjiga, uz mnoštvo citata.

Potreba prožimanja istraživanja i projektovanja uslovljena je složenim uslovima i projektnim zadatkom vezanim za njih. Zgrada Novosadske banke (Bulevar M. Pupina) izvedena je sa podzemnom etažom, što je iziskivalo fundiranje na dubini 6m



Slika 19. Konkursno rešenje Sportska hala – Tuzla: L. Filep; Lj. Folić, Radomir Folić i R. Čabriło, Prva nagrada publike



Slika 20. Ispitivanje T nosača u IMS Beograd (za d. d. autora), 1980. [6]



Slika 21. Spomenik šarplaninskom borcu, Brezovica, 1963. vajar S. Arsić, arh. M. Pecić; konstrukcija R. Folić



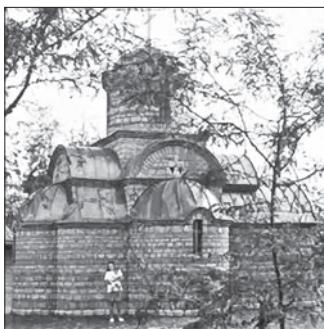
Slika 22. Spomen-kosturnica Veles – Makedonija 1978. Vajar Lj. Denković, arh. S. Subotin; konstrukcija R. Folić

ispod kote terena i više od 3,5m ispod susednih višespratnih objekata „Interservis“ i „Novitet“ (Arh. V. Petrović, konstrukcija R. Folić i P. Pavlović, 1980). Radi zaštite iskopa i susednih objekata, po prvi put su u Vojvodini primenjene AB dijafragme za koje je razvijen poseban proračunski model. Ovaj model i rezultati linearne i nelinearne analize objavljeni su u [20]. Za zaštitu temeljne jame i susednih objekata primenjene su AB konzolne dijafragme. Tehničko rešenje je bilo uslovljeno veoma složenim geotehničkim uslovima.

Za rešavanje pokrivanja velikih površina iznad dvorana, skoro ravnim krovovima, na zgradi Srpskog narodnog pozorišta u Novom Sadu (Slika 26a i 26b) korišćeni su AB roštilji kojima su aktivirani vertikalni noseći elementi postavljeni na konturi prostora koji se pokriva (do 41 m). Pokrivena je površina 32 x 27m bez stubova unu-



**Slika 23.** Crkva u  
Đakovici, Lj. Folić i R.  
Folić, Konstr. R. Folić i  
B. Folić, 1994. Srušena  
1999.



**Slika 24.** Hram Svetog Lazara  
Piskote-Đakovica, 1997, Arh. Lj.  
Folić, Konstr. R. Folić



**Slika 25.** Kapela  
Poljoprivrednog kombinata  
Beograd kod Ovče. Objekat  
je fundiran na nasipu sa  
„plivajućim temeljima“ Arh. Lj.  
Folić, Konstr. R. Folić, 1998.



**Slika 26a.** Srpsko narodno pozorište (SNP) N. Sad  
(1974–1981), publikovano u Bauweltu, 1974.



**Slika 26b.** SNP, Autor objekta arh. V.  
Jackijević autor konstrukcije R. Folić

tar prostora. Konstrukcija krova binskog prostora dimenzija  $18 \times 18$  i  $18 \times 27$  m rešena je ortogonalnim roštiljem.

Na objektu JUGO AUTO u Prištini (Arh. S. Popović, Konst. R. Folić, 1969) za krov su primenjene poliedarske AB ljske sa dijafragmama. U nekim projektima tehnička rešenja su iziskivala inovativni pristup da bi se udovoljilo zahtevima korisnika. Tako je Silos u Kumanovu, u Makedoniji, visine 52 m, saniran na originalan način, bez ulaska u čelije i međučelije silosa, dodatnom armaturom i spoljnim „torkret“ betonskim plaštom debljine 5 cm, bez skele [19]. Ovo rešenje je citirano u dva rada monografije *Beton-es vasbeton szerkezetek vedelme, javitas es megerositese II*, Ed. Balsys, Gy., Budapest, 2002. i u časopisima. Rešavajući problem podupiranja oštećene AB konstrukcije i njene sanacije/pojačavanja, primenjeno je rešenje sa kosnicima i prednapregnutim zategama, što je i patentirano.



Slika 27. Sanacija Silos Kumanovo, Makedonija,  
projektant R. Folić



Slika 28. Manastir Vojlovica  
posle rekonstrukcije, arh. V.  
Matić, konstr. R. Folić

Kod crkvenih zidanih objekata korišćeni su AB elementi za krovne konstrukcije (ljske-kupole) i elemente za obezbeđenje integriteta konstrukcije za seizmička dejstva (Slika 23 do 25). Slična tehnička rešenja primenjena su i pri rekonstrukciji Crkve Manastira Vojlovica u Pančevu (Slika 28).

Sanacije već postojećih objekata zahtevaju adekvatno znanje i inventivnost pri rešavanju nestandardnih problema i za projektanta predstavljaju izazovan zadatak. To je posebno kompleksno odmah nakon prirodnih nepogoda, kao što su zemljotresi, požari i rušenja delova ili cele konstrukcije. U toj delikatnoj graditeljskoj delatnosti izdvaja se sanacija konstrukcije: zgrade Odmarališta „Naftagas“ u Bečićima, koji su završeni 11. jula 1979. godine (kao prvi sanirani objekat posle zemljotresa 1979. u Crnoj Gori); Sahat kula u Banjaluci; zgrade Slobodnog (Radničkog) univerziteta u Novom Sadu; silosa u Sojaproteinu u Bečeju i dr. Slični izazov, čak i složenije prirode, predstavljala je Rekonstrukcija crkve Manastira Vojlovica (Slika 28) koja je izvedena dodavanjem AB elemenata uklapljenih u zidove i temelje objekta. Na svim pomenu tim objektima, kao i na sanaciji mostova na Dunavu i Tisi, prikazаниh u [18] nadzirao je izvođenje radova na konstrukciji.

### ISTRAŽIVANJE AUTORA RADI UNAPREĐENJA PROJEKTOVANJA KONSTRUKCIJA

Poznavanje realnog ponašanja konstrukcije je uslov uspešnog projektovanja prema graničnim stanjima upotrebljivosti i nosivosti konstrukcija. Ovaj pristup je u svojim radovima koristio autor ovog predavanja, uključivo i eksperimente u doktorskoj disertaciji (Slika 20). I pored teškoća što se u BK ne mogu koristiti modeli sa

razmerom ispod 1:3, što je veoma skupo, realizovao je obimna eksperimentalna istraživanja. Rezultati, dobijeni ispitivanjem prethodno napregnutih TT nosača i AB T-nosača sa širokim pojasevima su upoređeni sa rezultatima analitičkih i numeričkih analiza radi formulisanja matematičkih modela za analizu ovih nosača. Pored ovih rezultata, autor predavanja je publikovao rezultate ispitivanja: šipova na lokaciji zgrade SNP u N. Sadu, montažnih AB hala, nosivosti čelija silosa, dugotrajnih deformacija AB konstrukcija, ispitivanja parcijalno prethodno napregnutih nosača. U rezultatu rada [12] istraživanja iz Yu – SAD saradnje predloženo je grupisanje armature na krajevima AB zidova što je kasnije uvršteno u EN 1992:2004. U više radova analizirao je složeni problemi konstrukcija, temelja i interakcije konstrukcija–temelj–tlo.

Značajan problem u analizi BK je određivanje uticaja skupljanja i tečenja betona na stanje napona i deformacija. Za presek sa prslinom kod kojeg se, usled dugotrajnih dejstava, razdvajaju neutralne ose napona i deformacija, u radu [7] razvijen je opšti algoritam analize napona i deformacija nezavisno da li se neutralna osa napona nalazi iznad ili ispod neutralne osa dilatacija, među prvima u svetu. Postupak je proširen i na konstrukcije nastale sprezanjem betona različite starosti u preseku sa prslinom [8]. U radu [9], umesto integralnih, primenjene su algebarske veze, uz razvijen način superpozicije diskontinualnih promena u istoriji opterećenja. Predložena je algebarska veza koja, u okviru pretpostavljene funkcije oblika istorije napona ili deformacija, egzaktno određuje promene napona i deformacija u posmatranom intervalu vremena, od prethodnih uticaja. Predloženom vezom moguće je obuhvatiti promenu aktivnog preseka u proizvoljnem trenutku vremena. Ovi modeli su doprinos i široj primeni parcijalnog prednaprezanja, naročito kod mostova.

Montažni način građenja BK bitno zavisi od sistema spojeva i veza, što je za betonske zgrade analizirano u [10]. Rad [11] je prikazan u časopisu *Beton + Fertigteilbau* 5/85 (na engleskom i nemačkom jeziku). Poseban doprinos analizi MBK sa uvođenjem popustljivosti (semi-rigid) spojeva/veza prikazan je u više radova uz razvijeni modeli i program za ovu analizu [13] i [31]. Pokazana je kvantitativna preraspodela momenata između preseka u čvorovima i u polju [13]. Za analizu čvorova kod monolitnih i spojeva i veza kod MBK i uticaj njihove popustljivosti na preraspodelu presečnih sila je eksperimentalno verifikovan [31]. Eksperimentalna provera AB zidova sa otvorima [14] je povezana sa energetskom aspektima ponašanja, a provera sistema veza i njihovog ponašanja pod seizmičkim dejstvima su poslužili za modifikaciju sistema „Montastan 1. maj“ iz Bačke Topole i za formulisanje proračunskog modela za zemljotresna dejstva.

Smanjenje seizmičkog rizika povezano je sa predviđanjem zemljotresa što je veoma teško i neizvesno, zbog stohastičke prirode konstrukcije i zemljotresnih pokreta tla, za koje se na zna kada će se i gde dogoditi i kojeg intenziteta će biti. Oštećenja treba da budu ograničena i popravljiva do određenog roka, zavisno od značaja objekta i njegove uloge odmah posle zemljotresa [15]. Za postizanje seizmičke otpor-

nosti potrebno je postići balans krutosti, nosivosti i duktilnosti (kapaciteta post-ela-stičnog deformisanja). Prostorna 3D analiza daje dobru osnovu za uvid u stvarno ponašanje konstrukcije pod seizmičkim dejstvima [16]. Redukcija iznosa energije na nivou temelja i u konstrukciji se može postići uvođenjem pasivne (bez dodatne spoljne energije), i aktivne (dodavanje spoljne energije) zaštite konstrukcije. Rešenja koja koriste oba sistema nazivaju se hibridni sistemi [18]. U oblasti zemljotresnog inže-njerstva autor je podneo više uvodnih referata.

Više radova posvećeno je povećanju trajnosti betonskih konstrukcija i mostova, i pojačavanju korišćenjem elemenata vlaknima armiranih polimera (FRP). Rezul-tati kompleksnih istraživanja konstrukcija i metoda njihove revitalizacije prikaza-ni su u [17].

Temeljenje u složenim geotehničkim uslovima pri primeni AB dijafragmi analizirano je u [20]. Metode proračuna dijafragmi i interakcije konstrukcija–tlo raz-matrana sa nelinearnim ponašanjem tla. Sa P. Pavlovićem je sastavio tabele za pro-račun AB dijafragmi za model tla homogenog elastičnog poluprostora primenljive u projektantskoj praksi. Radi obuhvatanja stvarnih svojstava materijala temeljnih nosača i tla su pored upotrebe teorije elastičnosti i Winklerovog modela tla uvedena su različita svojstva temelja i visko-elastična svojstva tla [21].

## ZAVRŠNE NAPOMENE I ZAKLJUČCI

Navedena analiza i prikazani vrhunski dometi, sa izuzetnim estetskim vrednost-i-ma, potvrđuju de je beton nesumnjivo materijal XX stoljeća ali i materijal budućnosti. Tome su doprinela intenzivna teorijska i eksperimentalna istraživanja. Veliki napre-dak je postignut razvojem betona visokih čvrstoća. Danas je relativno jednostavno postići betone čvrstoća 80 MPa i višeg kvaliteta. Sve češće se primenjuje kombinova-nje materijala (sprezanje betona betonom, čelikom ili drvetom) i upotreba betona od recikliranih agregata. Radi se i na primeni „pametnih“ materijala u konstrukcijama. Beton je neizbežan za gradnju temeljne i konstrukcije u kontaktu sa vodom.

U projektovanju će se raditi na unapređenju konceptualnog projektovanja. Pored EN 1992 za projektovanje, radi se na unapređenju smernica za projektovanje i građe-nje, kao npr. u Međunarodnoj federaciji za beton fib, Američkom institutu za beton i dr. Da bi se povećala trajnost BK aktuelna je zaštita od korozije u projektovanju i pri-meni specijalnih vrsta armature i zaštitnih mera. Od posebnog značaja je ublažava-nje uticaja prirodnih hazarda na BK. U budućnosti će uticaj klimatskih promena na ponašanje BK dobijati na značaju. Veoma je aktuelna analiza robusnosti konstrukci-ja (sprečavanje lančanog loma) uvedena u EN 1990:2002, zbog mogućih incidentnih dejstava. Pri tome se moraju koristiti kompleksne nelinearne analize koje uslovjavaju korišćenja kompjutera i softvera.

## LITERATURA

1. Billington, D. (1983). *The Tower and the Bridge*. New York.
2. *Bridge Engineering Handbook*, Ed. Wia-Fah, C. And Lian, D. CRC Press, Boca Raton, 1999.
3. *Concrete: A Pictorial Celebration*, American Concrete Institute, Michigan, 2004.
4. Faber, V. C. (1963). *Candela und seine Schalen*, G. D. W. Callwey, Munchen, p. 240.
5. Folić, R., Dražić, J. (2003): Some Aspects of Interaction of Structural and Architectural Characteristics of the Buildings, *IS Meeting INDIS'*, N. Sad 26–28 November, Ed. R. Folić&V. Radonjanin, 151–158.
6. Folić, R. (1984). Analysis of the Effective Slab Width in Reinforced and Pre-stressed Concrete Elements. In: *CA Analysis and Design of CS*, Ed. F. Damjanić et al., Pineridge, Swansea, U.K., Part. II, pp. 1339–1354.
7. Folić, R., Popović, B., Tatomirović, M. (1985). Efekti dugotrajnih procesa u armiranobetonskom preseku s prslinom. *Gradjevinar*, br. 4, Zagreb, str. 149–161.
8. Folić, R., Tatomirović, M., Popović, B. (1988). Uticaj skupljanja i tečenja betona u preseku s prslinom spregnutih armiranobetonskih nosača. *Tehnika – Naše građevinarstvo* br. 3, Beograd, str. 289–295.
9. Folić, R., Tatomirović, M. (1990). Prediction of concrete creep effects in case of discontinuous load changes, in *Computer Aided Analysis and Design of Concrete Structure*, Ed. N. Bićanić and H. Mang, Pineridge Press, Swansea, Vol. 2, pp. 749–759.
10. Folić, R. (1983). Spojevi i veze montažnih betonskih zgrada. U: *Montažni građevinski objekti*, (Ed. B. Žeželj, A. Flašar), Ekonomika, Beograd, str. 117–167.
11. Folić, R. (1985). Classification of Joints for Demountable Concrete Buildings. In: *Demountable Concrete structures: A Challenge for Precast Concrete*, (Ed. H. W. Reinhardt, J. J. B. Bouvy). Delft U Press, pp. 258–270.
12. Folić, R., Petrović, B. (1987). Spojevi i veze montažnih krupnopanelnih zgrada u seizmičkim područjima. *Tehnika – Naše građevinarstvo*, br. 2, Beograd, str. 145–156.
13. Folić, R., Pavlović, P., Folić, B. (1996). Analiza montažnih betonskih skeletnih konstrukcija sa popustljivim čvorovima. *Izgradnja* 11, Beograd, str. 604–616.
14. Folić, R., Žorić, S. (1992). Energy aspects of behaviour of RC walls with openings in an earthquake. *Proc. Int. Colloquium on Concrete in Devel. Countries - Jamaica*, Ed. B. Batchelor, pp. 419–431.
15. Folić, R., Lađinović, Đ. (2004). Nove metode analize i projektovanja mostova u seizmičkim područjima, *Tehnika – Naše građevinarstvo*, br. 6, Beograd, str. 9–23.

16. Folić R., Lađinović Đ. (1995). Three dimensional analyses of tall buildings subjected to earthquake loading. "Facta Universitatis", Series: Architecture and Civil Engin., Niš, Vol. 1, No 2, pp. 153–166.
17. Folić, R. (1966). Istraživanje elemenata i konstrukcija sa aspekta nosivosti, upotrebljivosti i trajnosti, uključujući i revitalizaciju objekata (Projekat br. 1721), U: *Rezultati NIGAUG u periodu 1991–1995. god.*, Ministarstvo za nauku i tehnologiju R. Srbije, Beograd, januar 1996, str. 105–119.
18. Folić, R. (1992). Some problems of maintenance and repair of prestressed concrete bridges-two examples of bridges over the Danube river, *IC Bridges on the Danube*, Budapest, September, Vol. 2, pp. 11/149–11/158.
19. Folić, R., Ivanov, D., Desovski, Z. (1995). Results of testing and repair of cells of 8000 ton silo. *Int. Conf. Structural Faults and Repair-95*, London 3–5 July, (Ed. M. C. Forde), Vol. 3. pp. 67–74.
20. Folić, R., Pavlović, P. (1986). Numerical Analysis of Anchored Reinforced Concrete Diaphragm Walls. *2nd International Symposium on Numerical Models in Geomechanics*, Gent, M. Jackson & Son P. Redruth, Cornwall, England, pp. 423–431.
21. Folić, R., Brujić, Z. (1996). Proračun temeljnih nosača sa svojstvima tečenja na viskoelastičnom tlu, *Izgradnja*, br. 2, Beograd, str. 59–64.
22. Holgate, A. (1986). *The Art in Structural Design*. Oxford: Oxford University Press.
23. Meyer, C., Sheer, M.H. (2005). Do concrete shells deserve another look, *ACI Concrete International*, October, 2005, pp. 45–50.
24. Proc. IASS, (2009). Evolution and trends in Design, Analysis and Construction of Shell and Spatial Structures, (Ed. A. Domingo&C. Lazaro), 28 September – 2 October/09, Universidad Politecnica de Valencia, Spain; and *Prefabrication of concrete shells*, H. den Hartog, TU Delft, 2008.
25. Procc. IASS, Symposium 2013 "Beyond The Limit Man" 23–27 September, Wroclaw UT, Poland
26. Sanches-Arcas, M. (1961). *Form und Bauweise der Schalen*, VAB Verlag fur Bauwesen, Berlin, 1961.
27. Суздалъцева, А. Я. (1981). *Бетон в архитектуре XX века*, Стройиздат, Москва
28. *The Works of Pier Luigi Nervi*, Frederic A. Praeger, New York, 1957.
29. Torroja, E. (1958). *Philosophy of Structures*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles
30. Trojanović, M. (1970). Betonski mostovi II, Zavod za udžbenike, 1964.
31. Zenunović, D., Folić, R.. Models for behaviour analysis of monolithic wall and precast or monolithic floor slab connections, *Engineering Structures*, Volume 40, July 2012, pp. 466–478.

## CONCRETE HAS A SOUL AS WELL – SCOPE OF CONCRETE IN ENGINEERING

### Abstract

As from the beginning of the 20<sup>th</sup> century, modern concrete and its different variations have been the most frequently used material in civil engineering. Although a young material (1855), thanks to its ability to take various forms it has become widely accepted in all fields of civil engineering, including sculptural architecture. Its widespread application and monolithic feature had considerably influenced the development of the theory of structures – spatial and curved (free form) surface carriers in particular. This created a theoretical basis for analyzing structures made of reinforced concrete, and pre-stressed and post-stressed concrete (hereinafter ‘concrete’). Concrete has been the material of choice in creating structures of various purposes and different aesthetic values. The accession lecture includes a brief overview on the historical development of concrete and provides an illustration of the scopes of well-known authors and researchers who have significantly influenced its affirmation and wider application. It describes the design procedure with emphasis on the structures’ aesthetic values, which is often neglected in the design procedure. The lecture presents some important buildings, with a variety of functions, having particular aesthetic properties. In addition, some structures designed by the author of this paper are also presented. The study highlights the importance of conducting research in the field of structural and geotechnical engineering aimed at improving methods of designing, constructing and maintaining the structures. Some of the research was therefore commented with a reference to results of the author and his colleagues and associates, covering several areas of structural engineering. Current issues and directions of future research in the field of concrete structures and structures where concrete was combined with other materials were also pointed out.

**Keywords:** reinforced concrete, prestressed concrete, design, aesthetic of structures, modelling, construction, maintenance

PRISTUPNA BESEDA

# ZAJEDNIČKI KULTURNI IDENTITETI NACIONALNIH KULTURA NA PROSTORIMA NEKADAŠNJE JUGOSLAVIJE

---

TOMISLAV KETIG, DOPISNI ČLAN VANU – ODRŽANA 17. APRILA 2014.

---

Namera mi je da prezentiram svoje viđenje dva kulturnoistorijska fenomena: jugoslavenski kulturni identitet i njegovo amplitudno kretanje do danas i multikulturni model u Vojvodini i, takođe, njegove istorijske oscilacije.

Južnoslavenske nacionalne kulture su od nejasnih, više panslavističkih nego južnoslavenskih individualnih slutnji i snova pojedinaca iz redova hrvatskih fratara i austrijskih oficira srpskog i hrvatskog porekla, do vlastite koherentnosti prolazile spor i vremenski dug put. Sem toga, nisu ga ni otpočele bar približno istovremeno. Sve je zavisilo od postojanja i stepena sazrelosti preduslova za njihovo formiranje. Bazični preduslovi su bili sledeći: prihvatljivi nivo komunikacijske efikasnosti i kreativne sposobnosti jezika unutar aristokratskog i građanskog sloja nacionalne populacije, razine pismenosti tih slojeva i postojanje relevantne tradicijske osnove.

Pomenuti preduslovi su još krajem XVII stopeća bili na teritorijama Habzburške monarhije i Mletačke republike praktično in statu nascendi. Na prostorima pod vlašću Osmanske imperije nisu ni postojali. Imamo, dakako, zapise različite književne i istorijske vrednosti, primerice autora iz Bosne Srebrenе, ali njih jedva da je imao ko, sem njihovih sastavljača da čita, pa su ostajale bez odjeka. Jasno je, dakle, da su se prvo morale uobličiti nacionalne kulture, kako bi se one u međusobnom kontaktu mogle pokazati kao srodne. U tom procesu postoje zakonitosti koje se moraju poštovati. Razmotrimo prvo kakva je bila istorijska situacija krajem XVIII stopeća na prostorima na kojima su se formirale tri prve jugoslavenske nacionalne kulture: slovenačka, hrvatska i srpska.

To je vreme intenziviranja nacionalnog političkog osvešćivanja. Njemu su zamah dale i radikalne socijalne reforme cara Josipa II, što je dovelo do ekonomiske, a sledstveno tome, i političke afirmacije građanske klase. Dok su svugde u srednjoj i zapadnoj Evropi procesi nacionalnih osvešćivanja i diferencijacije imali za

rezultat nacionalnu homogenizaciju, čak i u situacijama, kakva je bila u nemačkom nacionalnom korpusu, gde je put ka državnom jedinstvu tek otpočeо i, na koncu, samo delimično teritorijalno završen, u slavenskim nacionalnim jezgrima počelo se od širenja panslavizma, da bi se u sledećoj etapi akciona jezgra, koja su činile tek brojno male, ali društveno uticajne intelektualne elite, usmerila ka propovedanju južnoslavenske političke ideje. Njoj su u hrvatskim i slovenskim krajevima propagatori bili ilirci (bilo ih je i u Vojvodini), a na teritoriji Ugarske, jednakо u Pešti i Sent Andreji, kao i u Somboru, Novom Sadu i Subotici ojačao građanski stalež sada već značajne srpske populacije, politički okrenut ideji borbe za čvršće povezivanje sa sunarodnicima ispod Save i Dunava. Imali smo, dakle, preduslove za razvoj i južnoslavenskih nacija i njihovih kultura, a to su jezik i tradicija, u stanju u kome su morali biti prethodno sami oformljeni kako bi postali pokretač nacionalnog osvećivanja i homogenizacije.

Fokus nacionalnog okupljanja Slovenaca bila je pokrajina Kranjska. Jezik kojim je tamo govoren i i kojim je pisano bio je jezgro budućeg slovenskog jezika. Hrvatska, teritorijalno podjeljena na severozapadnu Hrvatsku, Slavoniju i Dalmaciju imala je već višestoljetnu književnu tradiciju u dva središta: u Dubrovniku i srednjedalmatin-skim gradovima i u severozapadnoj Hrvatskoj sa Varaždinom i Zagrebom kao središtima kulturnog života i pismenosti. Od tri dijalekta, na kojima je pisana hrvatska književnost, prvo se na lokalni pučki govor suzio čakavski. Kajkavski se književno lokalizirao do XIX stoljeća, pa je štokavskom otvoren prostor za pun kreativni zamah i obogaćivanje leksike. Štokavica je bila stvaralačka matrica i u srpskom govoru i književnosti. U stvaranju svoje nove pismenosti i književnosti Srbi su, sem na crkvenoslovenske knjige, mogli da se osalone samo na zajedničku usmenu književnost njih, Hrvata, Crnogoraca i bosanskih Muslimana. Kada je Vuk Karadžić počeo svoj epohalni reformski zahvat imao je na raspolaganju samo taj nekodificirani multivarijetni govor. Za leksičku osnovicu uzeo je hercegovački ijekavski, ali je bio dovoljno mudar da zajedno sa usmenim književnim blagom rečima puni riznicu jezika kome je sa Đurom Daničićem dao prvu normu.

Devetnaesto stoljeće, naročito njegova druga polovina, je doba naglog procvata nacionalnih kultura. Uporedo s tim jačaju i politički nacionalni pokreti. Simptomatično je, međutim, da kod jugoslavenskih naroda, sem malobrojnih književnih i muzičkih budnica, umetničko stvaralaštvo pokazuje da mu ne smeta što nastaje na geopolitičkom prostoru Austro-Ugarske imperije, kao što i u novoformiranoj Kneževini Srbiji ne slavi oslobođenje od Turske već odmah uspostavlja socijalno kritički odnos prema novoj sopstvenoj državnoj strukturi. Dok se slovenski jezik komunikaciono zблиžava sa kajkavskim narečjem, dotle pobeda štokavice omogućava jezičko približavanje Srba i Hrvata, uključujući, razume se, i muslimansko stanovništvo Bosne i Hercegovine i Crnogorce, do te mere, da se nakon Bečkog dogovora govorи o zajedničkom srpskohrvatskom, odnosno hrvatskosrpskom jeziku, u kome se kod

Hrvata kao književni jezik ustaljuje ijekavica, a kod Srba ekavica. Istovremeno na nivou regionalnih govora ta diferencijacija nije ni do danas sprovedena, pa ruralna srpska populacija u zapadnoj Srbiji zadržava ijekavski dijalekt, kojim i danas govorit srpska populacija u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini, a koriste ga, sa specifičnim varijetetima i muslimansko stanovništvo – današnji Bošnjaci, zatim Crnogorci, dok hrvatsko stanovništvo (Bunjevci i Šokci) u Vojvodini i delu zapadnog Srema, kao i korisnici lokalnih dalmatinskih govora još uvek čuvaju ikavicu.

Dalja diferencijacija onoga što se danas i službeno verifikuje kao srpski, hrvatski, crnogorski i bošnjački jezik temelji se na leksičkim razlikama, čiji bi obim bilo zanimljivo istražiti, a srpski i hrvatski književni jezik se razlikuju i po manjem broju gramatičkih rešenja i, takođe, određenoj količini specifičnih fraza. Razlikuju se i po vrsti i količini tuđica, bilo onih u izvornom ili u fonetski prilagođenom obliku. Primot, u hrvatskom govornom jeziku pretežu na severu germanizmi i hungarizmi, a na priobalju italijanske posuđenice. Germanizmi i hungarizmi dominirali su i u govoru vojvođanskih Srba, ali je prvo teritorijalno spajanje sa poddunavskom i podsavskom Srbijom donelo u sada zajednički izričaj i mnoštvo turcizama. Turcizmi su značajni jezički fond Bošnjaka, što je u okviru višestoletne političke situacije i razumljivo. Govor Crnogoraca je ostao do danas jezički najčistiji, sem nešto italijanizama u govoru Bokelja. Sve te razlike, iako su se vremenom povećavale, nisu bitnije otežavale komunikaciju na jugoslavenskom jezičkom prostoru. To bi moglo ponovo otvoriti naučnu debatu o tome koliko je ova, nazovimo je tako, jugoslavenska jezička zajednica značajnije deljiva na autohtone nacionalne jezike. To je jedna od najznačajnijih činjenica u izgradnji i očuvanju jugoslavenskog kulturnog identiteta.

Svaka nacionalna kulturna zajednica mora se sastojati od stvaralaca i korisnika kulture, između kojih mora postojati intenzivna motivirajuća interakcija. U jugoslavenskim nacionalnim kulturnim zajednicama u tom ranom periodu bila je vidljiva disproporcija u vidu malobrojnosti korisničke populacije. To je bila posledica kašnjenja procesa masovnog prosvećivanja, dakle uzvratnog odjeka koji bi na kulturne stvaraoca delovao motivirajuće. U Hrvatskoj je taj proces u drugoj polovini XIX stoljeća bio brži, dok se u Srbiji ograničio na Vojvodinu i nekoliko srpskih gradova dok je na ostaloj teritoriji ostao praktično bez odaziva Vukov vapaj: „škole, a ne zvona i praporce“. Svesni situacije, stvaraoci kulture pribegli su tada oprobanom sredstvu – političkom delovanju. Prosvetu i kulturu su digli na pjedestal prioritetnog patriotskog zadatka. Poslednjih decenija devetnaestog i prve dve decenije dvadesetog stoljeća taj spoj kulturnog i političkog funkcionalizao je veoma uspešno, i kulturno, i politički. Uverenje da će jugoslavenstvo automatski razviti i kulturno i politički i nacionalne kulturne i političke identitete, počelo je slabiti od trenutka kad se političko jugoslavenstvo iz romantične ideje počelo pretvarati u pragmatičnu realnost. Unitaristička deviza kralja Aleksandra o troimenom narodu, stvaranom po američkom modelu „melting pota“ imala je snažan kulturni kontraefekat. Mada se činilo

da oslobođilački ratni zanosi i rađanje prve jugoslavenske zajedničke države nagovestavaju i stvaranje jugoslavenske kulturne zajednice.

Doživljavanje Kraljevine Srbije kao južnoslavenskog Pijemonta rezultiralo je teškim političkim posledicama. Pokazalo se da strateški ciljevi drugih nacija koje su udruživanjem u zajedničku državu želeli stabilnu, od aspiracija okolnih država zaštićenu zapadnobalkansku zajednicu ravnopravnih konstituenata s jedne strane i strateški ciljevi unitarističke srpske vojno-političke elite s druge nisu bili isti. Još tokom ratnih godina vođeni su mučni i teški pregovori o obliku zajedničke države. Politički predstavnici teritorija koje su se odvajale od Austro-Ugarske i po svršetku rata u statusu Države SHS pregovarale sa predstavnicima Kraljevine Srbije, ustupale su od federalističkog koncepta ujedinjavanja korak po korak. Na kraju je poklonička adresa hrvatskih i srpskih političkih predstavnika iz Zagreba kralju Aleksandru s molbom da se prihvati krunisanog bdenja nad svima prihvaćena, naravno, blagomaklono, ali se istovremeno jugoslavensko ujedinjavanje tamo gde to nije baš tako glatko išlo, ostvarivalo i drugim metodama. Vojvodina je pristupila Kraljevini Srbiji na Opštoj skupštini njenih naroda na kojoj su učestvovali predstavnici samo trećine stanovništva. U Bosni su uspešno okončani privatni politički aranžmani sa muslimanskim feudalcima i verskom elitom, Makedonci niko nije ni tretirao kao narod, jer je Makedonija već nakon balkanskih ratova bila proglašena južnom Srbijom. U Crnoj Gori je nasilnim metodama zbačena dinastija Petrović, a onda je protiv plemena i bratstava koja nisu prihvatile takav način ujedinjavanja vojvoda Živojin Mišić poslao kaznenu vojnu ekspediciju, koja je to ujedinjenje sprovela „ognjem i mačem“, na isti način na koji je 1912. pacificirano albansko stanovništvo na Kosovu i Metohiji.

Srpsko-hrvatski kulturni odnosi su, međutim, još celu prvu posleratnu deceniju bili dosta skladni. Istaknutiji hrvatski pisci osećali su Beograd svojim kulturnim središtem, jednakim kao i Zagreb i vice versa. Miroslav Krleža je jedno vreme i živeo u Beogradu, pisao na ekavici i uređivao književni časopis zajedno sa srpskim piscima iz Beograda. Bila je to srodnost po svetonazorima, a ne po nacionalnoj pripadnosti, a zajednički jezik bila je komunikaciona poveznica. Ponoviću, bila je to srodnost, zapravo velika bliskost po pogledima na svet, a posebno na kulturu. Na to su uticale dve snažne silnice: levičarska politička uverenja i modernost u umetnosti kao dominirajući evropski trend, koji je u drugoj deceniji dvadesetog stoljeća zahvatio i Rusiju, dok se tom velikom zemljom nije rasprostrala boljševička tama. I tu stižemo do sledeće konstatacije: zajednički kulturni identiteti ne grade se uvek na istim osnovama. Ilustrovaću to docnije na vremenski mnogo kasnijim primerima.

Zajednički kulturni identiteti ne moraju biti vremenski trajna činjenica. U stabilnim kulturama u kojima se kulturna savremenost naslanja na bogatu i razuđenu tradiciju, čak i kada se trudi da svojim dometima negira neke prethodne, oni jesu dugovečni. U društвima poput južnoslavenskog, koje je imalo premalo vremena na

raspolaganju za sve što mu je predstojalo da završi svoj put evropeizacije, ti identiteti su nastajali, pa prestajali postojati da bi se docnije ponovo javili na drugoj idejnoj podlozi. To kretanje po sinusoidi karakteriše kulturne zajednice na južnoslavenskom ili preciznije označeno, zapadnobalkaskom prostoru sve do danas.

Prvi oblik zajedničkog kulturnog južnoslavenskog identiteta, kako vidimo, poklapa se sa pokušajem da se unutar političkog zajedništva kao jedine izgledne oslobođilačke perspektive nacionalni kulturni razvoji usmere u jedan zajednički pravac pri čemu su se kao argumenti čule sledeće teze:

1. prioritetni zadatak umetničkog stvaralaštva je svim nacionalnim kulturama zajednički – afirmacija nacionalne tradicije i neposrednih emancipatorskih ciljeva.
2. jezičke istovetnosti ili optimalne bliskosti potvrđuju da su sa razvojem pismenosti i kulture nacionalne razlike sve manje.
3. postojanje triju veroispovesti potiskuje se u drugi plan pred vitalno značajnim oslobođilačkim zadacima.

Sa ispunjenjem glavnog političkog cilja hiljadu devetsto osamnaeste i njegovom umetničkom glortifikacijom otvorilo se pitanje; šta dalje? U tom trenutku nasleđena različitost kulturnih tradicija (pravoslavno-vizantijska u Srbiji, Grnoj Gori, srednje evropska u Vojvodini, Slavoniji, severozapadnoj Hrvatskoj, mediteransko-romanska u Istri, Hrvatskom primorju, Dalmaciji, Dubrovniku i Boki Kotorskoj i islamska u Bosni) evoluirala je u komponentu specifičnog identiteta jugoslavenskih kultura unutar evropskog miljea, kome su počele pripadati, i evropskih strujanja koja su, rede sinhrono, a češće sa zakašnjnjem sledile. Tako se formirala, uprkos prekidima tokom ratova i recentnih dezintegracija, trajna konstanta jugoslavenskog kulturnog balansa u kome je pripadnost svetskoj kulturi i njenim tokovima, mondijalizam kao način promišljanja, čuvaо integritet jugoslavenskog kulturnog prostora, a različitost tradicija autohtonost nacionalnih kultura u njemu.

Sav taj kulturni razvoj i prvi rezultati kulturne evropeizacije zbivali su se, međutim, unutar tankog građanskog društvenog sloja u kome se ostvarivao kontakt stvaralaca i korisnika kulture. O tome rečito govore sledeći podaci: u strukturi stanovništva Kraljevine SHS preovladavalо je poljoprivredno koje je 1921. godine činilo 78,7% ukupnog stanovništva, a da se stanje dve decenije docnije, uoči Drugog svetskog rata popravilo za svega 8%. Pripadnici dominirajućeg sloja su u malom broju i sporadično dolazili u kontakt sa urbanom kulturom i (sem u Sloveniji) gotovo da i nisu u kulturnom životu učestvovali iznad nivoa folklora. Radništvo, koje je tek 1940. dostiglo cifru od 10% ukupnog stanovništva u procesu kulturnog prosvećivanja, koji su među njima provodile levičarske agitatorske ekipe, bilo je usmeravano na prevode nekolice sovjetskih pisaca (Maksim Gorki, Mihail Šolohov, Isak Babelj i drugi). Samo je 7% ukupnog stanovništva međuratne Jugoslavije (5% činilo je činovništvo i inteli-

gencija i 2% građanstvo u užem smislu) trajnije i celovitije učestvovalo u kulturnom životu. Tome je pretežno doprinela zapuštenost u obrazovanju, 1921. godine bilo je nepismeno 50,5% stanovništva starijeg od 12 godina, a 40% imalo je samo 4 razreda osnovne škole. Kasnjom akcija države (do 1939. otvoreno 2.377 novih škola) poboljšana je obrazovna struktura u meri u kojoj je poboljšana i socijalna struktura. Kulturna zaostalost bila je i nacionalno i regionalno neravnometerna. Zbog toga je srpsko seosko i muslimansko stanovništvo u južnoj Srbiji, Sandžaku, na Kosovu, u Bosni i Hercegovini, ali i hrvatsko, takođe u Bosni i Hercegovini i Dalmatinsoj zagori, ali i u Hrvatskom zagorju i na otocima, bilo u jednakom lošem položaju kao i stanivništvo sa ograničenim ili potpuno uskraćenim nacionalnim pravima (pre svega Makedonci i Albanci).

Sem u obrazovanju država je još jedino podsticajno delovala u oblasti pozorišta, gde su scenski umetnici, naročito u većim centrima, dobijali status državnih činovnika, čime se njihovo delovanje, kao i rad nastavnih kadrova kvalifikovalo kao delatnost od državnog značaja. Time je, kao i subvencijama za materijalne troškove, sačuvan ovaj kulturni medij od surove tržišne logike, ali je istovremeno i stavljen pod kontrolu, o čemu svedoče brojne zabrane komada u kojima je kritikovana aktuelna društvena stvarnost Kraljevine. Od 44 profesionalnih i poluprofesionalnih pozorišta samo je mali broj uspevao da održi kontinuitet u radi i visok profesionalni umetnički nivo (2 u Bosni i Hercegovini, 1 u Crnoj Gori, 3 u Hrvatskoj, 3 u Makedoniji (ali sa repertoarom na srpskom jeziku!), 2 u Sloveniji, 3 u Srbiji i čak 4 u Vojvodini.

Videli smo situaciju među potencijalnim korisnicima kulture. Pogledajmo sada kako stoji stvar sa kulturnim stvaraocima i drugim kulturnim poslenicima. Prema raspoloživim podacima o pripadnicima najuže stvaralačke elite (umetnici, naučnici, istaknuti publicisti), centralno mesto u brojčanoj zastupljenosti imala je inteligencija rođena u Hrvatskoj (34,6%), zatim slede Srbija (29,5%), Slovenija (15,4%), Bosna i Hercegovina (5,5%), Crna Gora (2,5%) i Makedonija (0,7%). Značajan je bio kulturni i naučni doprinos inteligencije poreklom iz inostranstva, od koje 80% čine intelektualci – emigranti iz Rusije. Etnički je najhomogenija bila inteligencija Slovenije (oko 83%). Više od 78% intelektualaca Hrvatske rođeno je u njenim istorijskim pokrajinama, 10% u Vojvodini i BiH, a 5% bilo je stranaca, najviše Čeha i Rusa. Inteligencija Srbije bila je znatno heterogenija. Na području bivše Kraljevine Srbije rođeno ih je oko 56%, u drugim pokrajinama 32,5%, a oko 10% bilo je stranog porekla. Međutim, ono što je značajno uticalo na dalju kulturnu situaciju, zbog gravitacione moći Beograda, bilo je da je Srbija privukla oko 73% kreativnih intelektualaca iz Vojvodine, isto toliko iz Crne Gore, 37% iz BiH i 13,5% iz Dalmacije. Iako su i dalje težili sopstvenoj nacionalnoj kulturnoj emancipaciji, ti nacionalni krugovi inteligencije bili su unutar sebe dosta heterogeni i po viđenju konačnih oblika sopstvenih kultura i njihovih međusobnih odnosa u zajedničkoj državi. Tome je doprinelo i prethodno nepostojanje čvrćih nacionalnih okvira, jer se granice tzv. „istorijskih pokrajina“

nisu poklapale sa granicama nacionalnog rasprostiranja, a u mnogim slučajevima, zbog etničke izmešanosti, takve granice se i nisu mogle povući.

Određen uticaj na formiranje nacionalne kulturne svesti naše stvaralačke inteligencije i na njen odnos prema širim evropskim tokovima imala je i činjenica da se veliki broj njih školovao na stranim univerzitetima. Studenti iz Srbije su do početka XX stoljeća odlazili uglavnom u Austriju, Nemačku, Švajcarsku i Francusku, okrećući se sve više ovoj potonjoj, pa su novu vodeću generaciju srpskih intelektualaca praktično formirali francuski univerzitetski centri, naročito Pariz i Lijež. To je imalo dominantan uticaj i na kulturne tokove u Srbiji. Studentima iz Vojvodine bila je privlačna i Budimpešta, a studenti iz Hrvatske opredeljivali su se pretežno za Beć, Budimpeštu, Grac, Prag, Innsbruk, te italijanske i nemačke univerzitete. Stanje se naglo menja kod generacije rođene posle 1900-te. Veliki broj intelektualaca školuje se sada na domaćim univerzitetima, a od stranih Pariz i Prag postaju dominantni centri, čime se može delimično i objasniti snažna evropeizacija jugoslavenskih kultura u periodu između dva svetska rata. Ali, kao i uvek kada se sa kulturnim ciljevima pomešaju i politički ciljevi, ovi potonji se ostvaruju na račun onih prethodnih. Pri tome politička elita ostaje u senci, a njihove ciljeve ostvaruju upravo kulturni poslenici – književnici (pretežno istoričari i kritičari, kao, primera radi, u Srbiji Jovan Skerlić, Slobodan Jovanović, Bogdan i Pavle Popović) i naučnici (Jovan Cvijić). Već tada se, međutim, ocrtavaju razlike u shvatanju pojmove „državno“ i „nacionalno“, kao i zajedničkog književnog jezika i kulturnog jedinstva, čiji je konačni rezultat podela na „centraliste“ i „decentraliste“. Godine 1922. organizuje se na stranicama *Srpskog književnog glasnika* anketa u kojoj su učestvovali srpski i hrvatski i slovenački intelektualci. Iz mnoštva različitih predloga treba izdvojiti karakterističnu, po svojim posledicama većinski podržanu, iniciativu tog časopisa da se za Srbe i Hrvate latinica uvede kao zajedničko pismo, a ekavski izgovor kao osnova zajedničkog književnog jezika. Ovu iniciativu prihvatali su brojni srpski pisci, kao i mnogi ugledni hrvatski pisci, među kojima i Miroslav Krleža, Antun Branko Šimić, Tin Ujević, Gustav Krklec i drugi. Pišući ekavicom sve do kraja decenije, kada odustaju od ekavskog izgovora kao izraza unitarnojugoslavenske utopije.

Po uvođenju šestojanuarske diktature jedan deo srpske inteligencije, poglavito u Vojvodini, BiH i Dalmaciji, pokreće listove i časopise u kojima propagira „novi jugoslavenski nacionalizam“. Pristalica te ideje ima i među Slovincima i Hrvatima. Viktor Novak objavljuje 1930. obimnu apologetsку Antologiju jugoslavenske misli i narodnog jedinstva a Vladimir Dvorniković u knjigama Borba ideja (1936) i Karakterologija Jugoslovena (1939). pokušava da dokaže da Jugoslavenima nedostaje još samo kulturno jedinstvo da bi bili homogena nacija. Razumljivo je da takve ideje nisu naišle na podršku u najvećem delu hrvatske i slovenačke inteligencije, ali su snažne rezerve ispoljene i među srpskom intelektualnom elitom. One su izazvale proces zatvaranja u sopstvene nacionalne okvire. Tada je došlo do izbijanja rata i sva

pitanja kulturnog zajedništva potisnuta su iz stvarnosti, ali ne i iz svesti. Tokom četiri ratne godine ono što se u kulturnom smislu zbivalo u institucijama gradova pod kvislinškom kontrolom nema značaja u vrednosnom smislu, ali se kulturna aktivnost i umetničko stvaralaštvo u uslovima narodnooslobodilačke gerile i na oslobođenim teritorijama, u okvirima političkog zajedništva, svojim sadržajima i svojom svetonazorskom istošću, oblikovalo i kao svojevrstan zajednički kulturni identitet.

U prvom posleratnom periodu taj zajednički kulturni identitet u umetničkom smislu predstavlja i zajednički socrealistički korak unazad. Pokazuje se da zajedništvo pod političkim pritiscima predstavlja zapravo negativnu činjenicu iz koje se vrlo brzo traži i nalazi izlaz u dva smera: jedan je u vraćanju u umetnički konzervativne nacionalne okvire, motivski, leksičko i stilski u obnovljenom negovanju folklorne i malograđanske tematike. Drugi je u postupnom, prvo tišem, a zatim i bučnom i otvorenom promoviranju evropske modernosti, u čemu su prednjačili književnici i likovni umetnici iz partijskih redova, kao što su i generacijski stariji umetnici u simbiozi tradicionalističke škole i sovjetske estetike scorealističkog dogmatizma pružali otpor tom stvaralačkom oslobađanju i pridruživanju modernim zapadnoevropskim i američkim tendencijama.

Sve se to događa na multinacionalnoj ravni od Beograda, Zagreba, Sarajeva, Ljubljane i Skoplja, a pridružuju im se i stvaraoci iz Novog Sada – jednak i srpski i mađarski, rumunski, slovački, rusinski i hrvatski umetnici, da bi koju godinu kasnije to idejno i estetsko raslojavnjeno zahvatilo i albanske stvaraoce na Kosovu. Sav ovaj sažeti kulturnoistorijski pregled vodi neminovno ka pitanju: šta su na ovim prostorima u vremenskom rasponu, dužem od jednog stoljeća, bili zapravo kulturni identiteti? Za odgovor je još prerano. Njega će pokušati dati na kraju mog večerašnjeg izlaganja.

Povoljna okolnost za liberalizaciju kulturnog života u Drugoj Jugoslaviji bila je i činjenica da je i unutar partijskih vrhova u pogledima na estetska pitanja i društvenu funkciju kulture i umetnosti postojala identična podjeljenost kao i unutar krugova samih stvaralaca. Na tolerantan odnos prema modernim strujanjima znatno je uticalo i to što su im, kako svojim publističkim aktivizmom tako i još više svojim umetničkim ostvarenjima širili prostore umetničke slobode istaknuti stvaraoci generacije koja je, umetnički sazrevajući neposredno pred rat, stekla i politički autoritet učestvovanjem u partizanskom pokretu. Pomenuće saamo neke: u Srbiji Dobrica Čosić, Antonije Isaković i Oskar Davičo, u Vojvodini Ervin Šinko i Vasko Popa, u Hrvatskoj Jure Kaštelan, u Sloveniji Edvard Kocbek. Njihov autoritet otvara vrata brojnim novim umetničkim imenima. U Beogradu se objavljaju poetska i prozna dela Miodraga Pavlovića, Radomira Konstantinovića i Miodraga Bulatovića, u Hrvatskoj Ranka Marinkovića, Vladana Desnice, Slavka Mihalića i Vesne Parun, u Sloveniji Cene Vipotnika i Cirila Kosmača. Makedonsko kulturno stvaralaštvo doživljava svoj umetnički procvat. Zbirka pesama B. Koneskog Vezilka utemeljuje makedonski književnojezički izričaj. Za moderan književni izraz pionirska ulogu imaju poezija

Mateje Matevskog i proza Dimitra Soleva objavljene već 1956. godine. Husein Tahmišić najavljuje moderan poetski izraz u Sarajevu.

U toj deceniji, izvan aktuelne i žive konfrontacije modernizam – realizam, nastaju izuzetno značajna dela. Jedno od njih, *Prokleta avlja* Ive Andrića nadilazi sve ekskluzivističke estetske orientacije i predstavlja trajan kulturni most između epoha. To pravilo potvrđivalo se i u narednim decenijama. Godine 1966, dotle od kritičke javnosti jedva zapažen, književnik Meša Selimović objavljuje roman trajne vrednosti *Derviš i smrt*, koji ima toliko dubinske filozofske višeslojnosti da po mom uverenju ni do danas nije u potpunosti rastumačen. U narednoj deceniji nova generacija književnika donosi unutar oba ova pola i nove elemente. To nije slučaj sa likovnim i muzičkim stvaraocima, koji su u potpunosti osvojili pravo na slobodna istraživanja i eksperimentisanja. Bilo je to posledica shvatanja političara kako njihovu ideošku dogmu to ni na koji način ne dovodi u pitanje. Zato se u literaturi i pozorištu podvlači prag tolerancije, čiji prelazak se više, istina ne definiše kao prokapitalistička jeres, već se izmišlja nov termin „dezideologizacija kulture“, sa konsekvcama za takva odstupanja od važeće političke norme, koja ne idu dalje od uskraćivanja finansijske podrške i prava na publicitet. To se očituje kao fatalno uskraćivanje prava na kulturu, jednako stvaraocima kao i njenim korisnicima. Pokazalo se, međutim, da se s tom novom generacijom stvaralaca ipak ne može izići na kraj. Pravo na slobodu umetničke reči sada se shvata kao pravo na to da umetnost otvoreno kritički progovori o svom vremenu i stanju u društvu. Napetost dostiže vrhunac u rasponu od 1968. do 1971, kada prvo izbija socijalni bunt studenata, a zatim i bunt protiv lakirovke koja je bila slepa za narasle želje da se i u nacionalnom pitanju, pre svega kod Hrvata i Srba, stvari dovedu u sklad sa potisnutom realnošću.

Po sistemu domino efekta u Hrvatskoj od 1971. padaju kulturne institucije, uključuju se i zatvaraju čak i takve stare i temeljne istorijske institucije, kao Matica hrvatska. U Srbiji je reakcija bila manje drastična i pogoda mlađu generaciju političara, kao meru reciprociteta, koji, na sreću, nije zahvatio i Maticu srpsku. Ali je lista profesora uklonjenih sa beogradskog univerziteta bila, takođe, povelika. To je iskorisćeno kao zgodna prilika da partijska, nacionalistička gerontokratija zadrži vlast u svojim rukama... Pokazuje se da zajednički kulturni identiteti bivaju oblik saradnje, ali ne i oblik otpora. Pred otvorenom Pandorinom kutijom iz koje su iskočile ekstremno desne nacionalističke i ksenofobne tendencije, koje su dotle dugo tinjale u samom jezgru jednopartijskog sistema, raspadale su se veze, a sa postepenim urušavanjem političkog sistema urušavao se i proevropski otpor tom sistemu. Tome je na ruku išla panična rigidna reakcija, slanjem u tamnice istaknutih kulturnih radnika, što je bio uvod u ratove devedesetih, kada je zajednički kulturni identitet bio jedna od žrtvi i iz čijih se posledica mučno izvlačimo i danas.

Ostaje za naknadna razmišljanja i začuđujuća činjenica da se u senci tih dramatičnih kulturno-političkih sukoba, netaknut time, odvija kreativni umetnički

proces, koji daje izuzetne rezultate. U Beogradu izlazi *Roman o Londonu* Miloša Crnjanskog, ali i *Peščanik* kao najava uspona budućeg evropskog pisca Danila Kiša. U Sloveniji ponovno pojavljivanje u javnosti Vitomila Zupana sa romanom *Dolazak na kraj proleća* veliki je književni događaj, ali i potvrda da moderni književni postupak zahvata sve aktivne generacije stvaralaca. U književnoteorijskoj klasifikaciji koja je uvek nesigurna i proizvoljna, prozna, poetska i dramska dela pisaca srednje i mlađe generacije koja se tih godina pojavljuju mogu se okarakterisati kao stilski hibridi realizma i modernizma, krštena od strane kritike na različite načine, kao neoimpresionizam, postmoderna, i tako dalje, a zapravo se radilo o manifestaciji umetničke zrelosti i u okviru nje sposobnosti sveobuhvatnog spoznajnog pristupa i stvarnosti i fikciji. To su godine kada se taj stilski i tematski obrat događa i u književnostima manjinskih zajednica Jugoslavije. U Vojvodini, uporedo sa pojavom značajnog srpskog pisca Aleksandra Tišme, sa njegovim danas već klasičnim romanom *Knjiga o Blamu*, izlaze prve značajne moderne zbirke pesama na mađarskom Karolja Ača (*Pohvala redu vožnje*) i Ištvana Domonkoša (*Precrtani stihovi*), na slovačkom *Zvezdano proso* Palja Bohuša i *So ili pesak* Vičazoslava Hronjeca, kao i Čovek u tečnom stanju Slavka Almažana na rumunskom, te na rusinskom *Nebo na kolenima* Julijana Tamaša. To je doba kada se pojavila u Sarajevu čudesno lepa knjiga pesama Maka Dizdara *Modra rijeka* koja se po svojoj filozofskoj višeslojnosti odmah uvršta u trajne poetske vrednosti.

Zadržaću se još na sedamdesetim i osamdesetim godinama. Kada danas, u retrospekivi, sagledamo umetnički veoma visoke, stvaralačke rezultate neminovno nam se nameće konstatacija da je to bilo veliko doba nikada ranije i nikada kasnije dosegnutog zajedništva u evropeizmu kao pogledu na svet i kao stvaralačkom postupku, koji tada umetnici bez ustezanja izražavaju, skoro kao neku vrstu slobodoumnog prkosa pred rastućim političkim pritiskom. Taj identitet ne obuhvata samo književnike i slikare. On je prisutan i u filmskoj produkciji, ali i na planu filozofske „hereze“, da to tako uslovno nazovem, a odnosi se na Korčulansku školu.

Vreme je za kratki opis odnosa zvanične politike, suočene sa tom situacijom, koja ju je očito zbulila i, ne nalazeći fleksibilniji odgovor, ulazi u sve dublji sukob s kritičkim krilom stvaralačke inteligencije. Savez komunista, svestan da palijativnim represivnim metodama ne može rešiti problem, teži da kroz parapolitičke društvene organizacije i kontrolom finansiranja kulture i umetnosti preko samoupravnih interesnih zajednica uspostavi trajniji politički okvir. Okvir koji se u kulturi ne može prekoračiti, a koji prividno izgleda širok, jer se društveno neprihvatljivim označavalo samo ono što su ideološke komisije ocenile kao dovođenje u pitanje dva proglašena tabua: socijalizam kao idejni koncept i nacionalizam kao njegov antipod. Odlaškom Josipa Broza Tita, na političkoj sceni Jugoslavije sve snažnije i upornije počinju delovati centrifugalne sile. Formalno još postojeće federalivno uređenje sve se više remodelira u prikrivenu konfederaciju. Kulturna scena prati te tendencije i zajedni-

čki kulturni i umetnički identitet se gasi. Internacionalno, evropsko se supstituiše nacionalnom eksluzivnošću, renesansom mitova i tako stižemo do početka devedesetih godina, godina sveopštے civilizacijske i kulturne tragike jugoslavenskog prostora.

Pre nego što pređem na opis tog evolucijskog finala jednog istorijskog luka koji je počeo uzdizanjem iz mraka periferija severnih i južnih carstava, blistavim usponom do evropskog identiteta i urušavanjem iz njega u ratnu tamu iz koje se mukotrpno ovaj zapadnobalkanski prostor uzdiže ka evropskom svetu, želim da podsetim na stvaralačke rezultate, koji su i dalje nastajali u godinama uvoda u civilizacijsku katastrofu. Počeću sa podsećanjem, na filozofsko nasleđe. Od 1964. u Zagrebu izlazi časopis *Praksis*, koji okuplja kao urednike i glavne saradnike plejadu hrvatskih filozofa koji nastoje da vraćanjem mладом Marksiju i drugim levim filozofskim strujama (na primer „frankfurtskoj školi“) podvrgnu bespoštrednoj kritici dogmatska etatistička rešenja tzv. socijalističkih društava, obuhvativši pritom i jugoslavensku društveno-političku praksu. Pomenuću s poštovanjem njihova imena: Branimir Bošnjak, Danko Grlić, Milan Kangrga, Gajo Petrović, Rudi Supek i Vanja Sutlić, a pridružuju im se i istaknuti beogradski filozofi Mihajlo Marković, Svetozar Stojanović, Ljubomir Tadić, Zagorka Pešić-Golubović i Miladin Životić, od kojih su samo Golubovićka i Životić u kriznim devedesetim godinama ostali dosledni levom internacionalizmu. *Praksis* je docnije nasledio takođe značajan časopis *Enciklopedija moderna*. Kao njihov međunarodni simpozijum sa najuglednijim evropskim filozofima kao gostima i aktivnim sudionicima (Erich Fromm, Jürgen Habermas – čiji je docniji favorit među studentima bio Zoran Đindjić – zatim Anri Lefevr, Lešek Kolakovski i Herbert Markuze) održava se čitavu deceniju „Korčulanska škola“, koju sam već pomenuo.

Sedamdesetih godina Radomir Konstantinović u Beogradu objavljuje višetomnu *Filozofiju palanke*, koja je do danas ostala najpotpunija filozofska-sociološka analiza malograđanskog mentaliteta u Srbiji. Idejno jedinstvo u misaonom višeglasaju donelo je tih decenija značajna književna dela na širokom tematskom rasponu. Svojom trajnim značajem i vrednošću svojih dela ističu se u Sloveniji dramatičari Primož Kozak (drame *Kongres*, *Afera i Sveti Če*), Dominik Smole (*Antigona i Krst pri Savici*), prozaici Edvard Kocbek, Andrej Hing, Rudi Šeligo i Toni Svetina, pesnici Cyril Zlobec, Niko Grafenauer i Dane Zajc. U Bosni i Hercegovini pesnici Mak Dizdar (*Kameni spavač*), Abdulah Sidran i romansijer Vojislav Lubarda sa kontroverzno ocenjenim delom *Gordo posrtanje*. U bosanskoj literaturi nesumnjivi je vrh Meša Selimović, koji nakon *Derviša i smrти* objavljuje još jedno duboko višeslojno delo *Tvrđava*. U Vojvodini srpsko pesništvo ima značajni trolist – Vasko Popa, Miroslav Antić i Pero Zubac, mađarsko pesništvo Ota Tolnaija, Karolja Ača, Jožefa Papa, Ištvana Domonkosha, slovačko Paljo Bohuša, Mihala Babinku i Vičazoslava Hronjeca, rusinsko Julijana Tamaša, hrvatsko Jasnu Melvinger, rumunsko Floriku Štefan, Slavka Almažana i Petru Krdua. Vojvođanski prozaici su tada Aleksandar Tišma, Petko Vojnić Purčar, Mladen Markov, Nandor Gion, dramatičar Deak Ferenc. I druge uslovno mlađe

jugoslavenske nacionalne književnosti brzo postižu dosluh s modernim tendencijama u tradicionalnim kulturnim centrima. Makedonska moderna literatura obuhvata potpuni generacijski raspon. Najistaknutiji moderni pesnici su Bogomil Đuzel i Ante Popovski, prozaici Jordan Leov, Petre Andreevski i Živko Čingo.

Albanski pesnici Fahredin Gunga i Ali Podrimja, prozaik Nazmi Rahmani i dramatičar Redžep Čosja pridružuju se tih godina svojim knjigama modernim tokovima.

Od 1981. ponovo raste politička tenzija u jugoslavenskom društvu i ona se već tradicionalno snažno reflektuje i na stanje i odnose u kulturi i umetničkom stvaralaštву. Paralelno deluju dve suprotne tendencije: integrišuća na crti odbrane slobode stvaralaštva i njegovog evropskog identiteta i dezintegrišuća u sve striktnijoj političkoj konfederalizaciji, u kojoj zvanični instrumenti kulturne politike stimulišu i sve veću parcelizaciju jugoslavenskog kulturnog prostora. Samoupravni model društvenog nadzora nad kulturom sve se više prazni od kulturnog sadržaja. Politički vrh sve više uspelih dela, zbog njihovog kritičkog odnosa prema stanju u društvu doživljava kao napad na sebe i pretvara ih u „slučajeve“, kao što su u Sloveniji *Karamazovi* Dušana Jovanovića, u Srbiji dramatizacija Radulovićeve pripovetke *Golubnjača*, *Tren II* Antonija Isakovića, roman *Pismo-glava* i drama *Kosančićev venac* Slobodana Selenića.

Ponovo imamo fenomen da mimo tog sukoba ta poslednja decenija uoči rata devedesetih obiluje zapaženim delima nastalim na ravni modernog globalističkog promišljanja i istovremeno autentične ukorenjenosti u domaće tle. I, takođe, ponovo u širokom generacijskom rasponu.

U ovom stoljeću i po, tokom kojih su se na ovom prostoru mogle pratiti tendencije nalaženja zajedničkog identiteta kultura koje su se međusobno prepoznavale na neki od različitih načina bliskima, pa su ih političke konfrontacije privremeno udaljavale jedne od drugih, da bi ih decenije mira, koje bi sledile, ponovo približavale, oblici tih zajedničkih identiteta nikada nisu bili lišeni i političkih primesa. Prve nacionalno oslobođilačke, a potom i konstitutivne elite raspolagale su sa vrlo skromnim brojem ličnosti dovoljno kompetentnih za realizaciju tih nacionalno homogenizirajućih i državotvornih projekata. Brojni među njima bili su upravo naučnici i umetnici. Pošto njima politika nije bila osnovna vokacija, oni su ostvarenju tih projekata doprinisili samo svojim istorijskim vizionarstvom i sposobnošću da sagledaju strateške perspektive malih nacija kojima su bili duhovne vođe. U uslovima malog manevarskog prostora u vremenima kada su se prečesto menjale geopolitičke situacije, ta njihova sposobnost bila je samo oslonac taktičkim potezima profesionalnih političara, koji nisu imali viziju, ali su imali skromnu, no za upravljanje njihovim nacionalnim brodom dovoljnu moć. Bilo je potrebno vreme mereno decenijama da se ta sprega politike i kulture dovoljno razlabavi da bi umetnost i kultura našli svoj identitet. A našli su ga u uspostavljenim mostovima sa evropskim kulturama.

Zajednički kulturni identiteti na ovim prostorima ostvarivani su, kada ih posmatramo dijahronijski, na različitim osnovnim ravnima. Prvi zajednički kulturni identitet gradili su začetnici južnoslavenske ideje kraja XVIII i prve polovine XIX stoljeća. U Hrvatskoj su to bili ilirci a biskup Štrosmajer, u Vojvodini (u kojoj je takođe bilo iliraca) žarišta su bili Sremski Karlovci i Novi Sad, kao i snažni eksteritorijalni centri prečanskih Srba u Pešti i obližnjoj Sent Andreji, te naročito u Beču, gde se obe južnoslavenske struje sreću i Bečkim dogovorom utvrđuju glavnu ravan prvog zajedničkog kulturnog identiteta – štokavski književni jezik. To je najdugotrajniji ostvareni zajednički kulturni identitet, u koji se vremenom uključuju i Beograd i Cetinje. Tek kada tridesetih godina XX stoljeća pod unitarističkom političkom presijom, koja dostiže vrhunac tokom šestojanuarske diktature, snažni odbrambeni nacionalni refleksi maticu kulturnog života Kraljevine Jugoslavije raspršuju u separirane nacionalne kulturne tokove, taj zajednički identitet se izmešta na drugu ravan, koja kao jedan od glavnih oblika bliskosti kulturnih ciljeva, posle ratnog prekida četrdesetih godina, biva ponovo uspostavljena. Imajući zbog političkih pritisaka povremeno manje, a ponekad, kao devedesetih godina XX stoljeća, dramatično velike prekide, ovih godina doživljava renesansu.

To je ravan uključivanja u evroameričke kulturne tokove. Namerno koristim termin „evroamerički“ jer globalni mejnstrim zapravo ne postoji sve do pedesetih godina XX stoljeća, kada se deo književnih i filmskih stvaralaca dalekoistočnih zemalja, više pod američkim nego evropskim uticajem priklanja modernim kulturnim formama takozvanog „zapadnog sveta“. To uključivanje u evroameričke kulturne tokove dela jugoslavenske kulturne inteligencije dovodi do njenog razdvajanja od one tradicionalističke. I jedna i druga struja prisvaja za sebe atribut isključive vrednosne autentičnosti, što, naravno, ne stoji, a dokaz su za to vredna umetnička ostvarenja na obe strane.

Razlika među tim strujama je u načinu na koji se misli, shvata i tumači i stvarnost i fikcija. Moderna, proevropska struja misli mondijalno, shvata svet oko sebe kao celinu i tumači i stvarnost i fikciju kao realitete podložne slobodnoj interpretaciji. Time ona sebe svojim mišljenjem, shvatanjima i modusom operandi homogenizuje u specifičan zajednički kulturni identitet. Tradicionalistička struja misli nacionalno, shvata svet kao nacionalno separirane specifikume i insistira na vernom oslikavanju i savremene i prošle stvarnosti. Ukoljrena u nacionalno, više mitsko nego stvarnosno biće, ona nije ni sposobna ni voljna da promišlja svet na međusobno bliskoj ravni. Postoje, naravno, kao što sam već pomenuo, oblasti umetničkog stvaralaštva koje svoj kreativni izričaj u potpunosti već dugo čine delom globalnog zajedničkog kulturnog identiteta. Pritom, i kada posežu za svojom nacionalnom tradicijom kao inspiracijom kreativno je podvrgavaju svom modernom stvaralačkom postupku i čine i nju sastavnim delom svetskog kulturnog identiteta. Tako je u likovnim umetnostima, u muzici i u baletu.

Pri kraju, posvetiču, ne slučajno, posebnu pažnju kulturi i umetničkom stvaralaštву nacionalnim zajednicama Vojvodine. Činim to s razlogom. Vojvodina je jedini geopolitički i kulturni prostor nekadašnje Jugoslavije, a sada Republike Srbije, u kome je zajednički kulturni identitet bio i ostao prirodni kvalitet nacionalnih kultura koje ga čine. U prvim decenijama zajedničke države, čije su trijanonske konture zajedničko kulturno življenje posebno Srba, Hrvata i Mađara raspolutile, učinivši isto sa jugoslavenskim Banatom kome su dотле Arad i Temišvar bili srpska, rumun-ska i nemačka središta, na teritoriji koja se našla u granicama Kraljevine Jugoslavije, beleži se među kulturnim radnicima i književnim stvaraocima, uprkos asimilatornim tendencijama, dobar broj primera osećanja srodnosti promišljanja kojim ovaj srednjeevropski sever Jugoslavije čuva svoj zajednički višenacionalni identitet. Tome je znatno doprinosila široka sposobnost višejezične komunikacije vojvođanskog građanstva, iz kojeg su poticali i Mladen Leskovac i Kornel Senteleki i Mihalj Majtenji i Žarko Vasiljević i Todor Manojlović i mnogi drugi.

Politički vrh druge republikanske Jugoslavije, nakon što je iz tog vojvođanskog višenacionalnog korpusa amputirao i proterao trećinu stanovništva, kolonizovao je u napuštene seoske domove nove stanovnike s juga i jugozapada, kojima je tek pre-dstojao dug i težak proces uklapanja u svet drukčijeg civilizacijskog identiteta i taj proces je išao sporo, ali uspešno u ekonomskom smislu, a potom i u mentalitetnom i kulturnom prilagođavanju. Političkom vrhu toga vremena mora se upisati u zaslugu što je presekao predratne unitarističke tendencije i uveo kao neprekršivi tabu slogan „bratstvo i jedinstvo“ kome se danas politički parveniji subinteligentno podsmehuju.

Kulturni život i umetničko stvaralaštvo u Vojvodini bili su deo svih kretanja, polarizacija i stvaranja zajedničkih identiteta u drugoj Jugoslaviji. Ipak, postoje neke važne specifičnosti na koje će sada ukazati i koje govore o većoj i duhovnoj i materijalnoj uspešnosti višenacionalnih od mononacionalnih sredina. Kada je u šestoj deceniji XX stoljeća počelo oslobađanje kulture od diktata socrealističkog shvatanja njene društvene funkcije, Novi Sad je bio prvi kulturni centar u kome je mlada generacija kulturnih stvaralaca, ali i onih koji su u kulturnom životu učestvovali javnim iznošenjem mišljenja, dograđujući kulturni ambijent u celoviti susret stvaralaca i korisnika kulture u onom smislu u kome sam to definisao na početku izlaganja, na tribinama i u časopisima, kreativno progovorila na nov evropski način. Na novosadskoj Tribini mlađih i u časopisima *Polja* i *Uj simposion* učestvovali su mlađi stvaraoci iz cele Jugoslavije, aktivno podržavani od Miroslava Krleže, Oskara Daviča. Dušana Matića, Ervina Šinka. Stvarao se model novog zajedničkog kulturnog identiteta. Druga paralelna ravan bila je Sterijino pozorje, koje je uz glavni, najčešće eklektički program, uvek imalo paralelne programe van konkurenkcije na kojim se proveravala mlađa teatarska avantgarda. Mlađi stvaraoci Mađari, okupljeni oko *Uj simposiona* bili su u tom vremenu, kada je u Mađarskoj slobodna reč brutalno gušena staljinističkom represijom, duhovni svetionik svoje nacije u pravom smislu te reči.

Kada je docnije, Stevana Doronjskog i Jožefa Nađa u vojvođanskom političkom vrhu zamenila kruća politička garnitura, centri slobodne stvaralačke reči stvarali su se u Beogradu i Zagrebu koji su prihvatili stvaraoca iz Vojvodine. Tako je osiguran kontinuitet slobodne jugoslavenske misaone zajednice.

Ako se sada vratimo razmatranju situacije u poslednje dve decenije, videćemo da je ratni i poratni prekid kulturnih veza između proevropskih slojeva nacionalnih inteligencija trajao relativno kratko i nikada nije bio potpun. Sada svedočimo sve intenzivnijem obnavljanju tih veza, koje ne znače samo uzajamna gostovanja teatra ili pojedinaca na međunarodnim tribinama. Srpski pisci objavljaju knjige u hrvatskim izdavačkim kućama, hrvatski u srpskim. Već niz godina u BiH izlazi časopis *Sarajevske sveske* u kome sarađuju autori iz svih centara osamostaljenih republika bivše Jugoslavije. Realizuju se zajedničke pozorišne predstave sa umetnicima iz svih sredina, snimaju se zajedno filmovi. I ono što je u svemu tome najvažnije, ta nova umetnost se promišlja i stvara u ravni prepoznatljivog zajedničkog kulturnog identiteta, koji sve više vrednosno dostiže evropsku vrednosnu ravan. Primere iz poslednje dve decenije nerado navodim jer je za takav pristup potreban vremenski otklon. Pomenuću samo neke romansijere koje je kritika visoko ocenila. U Srbiji to su Vladimir Pištalo (živi u Sjedinjenim Američkim Državama), David Albahari (živi u Kanadi) i Aleksandar Gatalica (živi u Velikoj Britaniji), u Vojvodini Slobodan Tišma i Milica Mićić Dimovska, u Hrvatskoj Miljenko Jergović i Ante Tomić. Dodao bih i pesnike Jovana Zivlaka i Mariju Šimoković iz Vojvodine, Stevana Tontića iz BiH i Tatjanu Gronaču i Ervina Jahića iz Hrvatske. Novi zajednički kulturni identitet sada je deo evropskog kulturnog identiteta. Više nema pokušaja neukusnog provincijalnog nametanja Evropi našeg stvaralaštva kao nekad, kada je država plaćala malim zapadnoevropskim izdavačima troškove prevođenja i štampanja naših pisaca. Sada to Evropa sama čini, prepoznavši u toj proevropskoj intelektualnoj matici svoje vrednosti.

U danima kada smo svi zabrinuti zbog političkog i ekonomskog tapkanja u mestu, duhovna zajednica nacionalnih kultura ovog srednjeverropsko-balkanskog prostora, zahvaljujući njenoj modernoj i emancipovanoj stvaralačkoj eliti, sigurno se integriše u Evropu. Politika, koja je kulturu kao siromašnog rođaka i nužno legitimacijsko zlo uvek, kad joj nije bila potrebna kao kvazipatriotska podrška, potiskivala na marginu, potom će i sama dokaskati za njom.

## LITERATURA

1. J. Vidmar, *Kulturni problemi slovenstva*, Ljubljana, 1932.
2. M. Bogdanović, O srpskoj književnosti između dva rata, *Rad JAZU*, 1954, 301.
3. D. Mitrev, *Minato i literatura*, Skopje, 1959.
4. Š. Vučetić, *Hrvatska književnost 1919–1941*, Zagreb, 1960.
5. R. Supek, Partija i inteligencija, *Praxis*, 1965, 3.
6. H. Kapidžić-Osmanagić, *Srpski nadrealizam*, Sarajevo, 1966.
7. M. Đurčinov, *Makedonmski pisateli*, Skopje, 1965.
8. I. Bori, *Književnost jugoslovenskih Mađara*, Novi Sad, 1976.
9. R. Flora, *Rumunска književnost u Vojvodini*, Novi Sad, 1976.
10. M. Janićijević, *Stvaralačka inteligencija međuratne Jugoslavije*, Beograd, 1984.
11. J. Tamaš, *Rusinska književnost*, Novi Sad, 1984.
12. P. Volk, *Istorija jugoslovenskog filma: 1896–1982*, Beograd, 1984.
13. I. Frangeš, *Povijest hrvatake književnosti*, Zagreb, Ljubljana, 1987.
14. Đ. Radićić, *Kultura u NOB-u*, Beograd, 1988.
15. T. Ketig Jugoslavija, Kultura 1918–1988, *Enciklopedija Jugoslavije*, Zagreb, 1989.
16. T. Ketig, Jugoslavija, Nauka 1918–1988, *Enciklopedija Jugoslavije*, Zagreb 1989.
17. Statistički godišnjak Saveznog zavoda za statistiku, Beograd, 1989.

## REZIME

Autor je kroz hronološki prikaz ova dva kulturnoistorijska fenomena prikazao njihovu evoluciju od prvih integrativnih tendencija do današnjih dana. Od početka XX veka, uporedo sa vrednosnim sazrevanjem južnoslavenskih kultura manifestuje se i njihova sve izraženija srodnost. Nakon stvaranja prve zajedničke države, počinju i pokušaji političke homogenizacije i stvaranja takozvane „jugoslavenske nacije“ sa tendencijom i kulturne unifikacije. To dovodi do međunacionalnih sukoba, što za posledicu ima i narastanje tendencija kulturnog izolacionizma. Posle Drugog svetskog rata, u izmenjenim političkim uslovima obnavlja se i stara platforma tešnje saradnje nacionalnih kultura, što dovodi do novog oblika zajedničkog kulturnog identiteta koji se temelji na ravnoteži srodnosti i specifičnih karakteristika nacionalnih kultura.

Ovo su obeležja i multikulturnog modela u Vojvodini, koji je, zbog istih političkih turbulencija, doživljavao amplitudalne oscilacije. Dramatičan raspad zajedničke države imao je teške posledice i po saradnju nacionalnih kultura na ovom prostoru. Ali sa smirivanjem i političkom stabilizacijom nove teritorijalne situacije stopećima građeni zajednički kulturni identitet demonstrira svoju trajnost. Veze se obnavljaju, zajedničke kreativne vrednosti izbijaju u prvi plan i to je pobeda kulturno-civilizacijskih principa nad prolaznim negativnim uticajima politike na njih.

## SUMMARY

Through chronological presentation this two cultural and historical phenomena, author was describe their evolution from first integrity tendentious till this days. From begining of twentieth century, simultaneously with value ripening southslavic cultures, more is visible their bigger affinity. After constitution first common state appearing attempts political homogenization and creation „yugoslav nation“ with tendency of cultural unification. It caused conflicts between constitutional nation especially between serbian and croatian intelectual spheres and, as result of that, growing up separatism and isolations. After the Second world war in changed political conditions renewed closer cooperation national cultures what created new form common culture identity based on balance between kinship and speical characteristics of national cultures in Yugoslavia.

That are also a characteristics of multicultural model in Voivodina, which demonstrated, under influences of the same political turbulence, a big oscilations too.

Dramatical breakdown of common state had a heavy consequetions for cooperation national cultures on this area. But, with calm down and political stabilization of new geopolitical situation, through the centuries builded common cultural identity demonstrate in presence their duration. Renewed conections. Common creative validities emerge in first position and that is victory of ciivilisation principles above temporary negative influences actualy policy on cultural sphere.

## SUMMARY

Academy of Sciences and Arts of Vojvodina (ASAV) (<http://www.vanu.org.rs>, e-mail: vanu@vanu.org.rs) during the last year, it was oriented on its main duties related to the spiritual and material resources of Vojvodina. This was carried out through cultural and scientific development, collaborating with surrounding countries, first of all with neighboring countries, as well as wider, with EU countries. Its main activities in 2014 were based on work on scientific projects, building bridges with other academies, organization of international scientific conferences and events related to the tradition of Vojvodina, as well as publishing.

VANU continued co-operation with twelve foreign academies and institutes. In 2014 the Academy published four books, co-organized two scientific meetings, organized 11 lectures and two promotions. Members of the Academy continued research on nine projects.

### Books

- *VANU Yearbook 2013 (Godišnjak VANU 2013)*. Novi Sad, p. 85 (ISSN 1452-2268), 2014;
- Bogdan Janjušević: *Origin and Evolution of the Residential Palaces and Villas in Vojvodina Designed in Art Nouveau Style (Secession Style) in Late Nineteenth and Early Twentieth Century (Nastanak i razvoj stambenih palata i vila u Vojvodini oblikovanih u stilu secesije krajem XIX i početkom XX veka)*. Doctoral thesis, book 11 (Fund Academician Bogumil Hrabak and VANU). Novi Sad, p. 208 (ISBN 978-86-80114-00-2, ISBN 978-86-85889-14-1), 2014;
- Radovan Šoklovački, Miloš Tešić, Dragoljub Badrljica, Miloš Despotov: *Genealogies of Mokrin (Mokrinski rodoslovi)*. Novi Sad, p. 168 (ISBN 978-86-85889-50-9), 2014;
- *Strategic Directions of Development of Social Sciences, Cultures and Arts of Vojvodina Until 2020 (Strateški pravci razvoja društvenih nauka, kultura i umetnosti Vojvodine do 2020. godine)*. Proceedings. Novi Sad, p. 191 (ISBN 978-86-85889-49-3), 2014.

## SCIENTIFIC MEETINGS

- **XVIII International ECO-konference, VIII – conference Safe Food Novi Sad September 24-27, 2014.**  
The conference was organized by the Novi Sad Ecological Movement, Academy of Sciences and Arts of Vojvodina, Institute for Food Technology. It was co-organized by University of Novi Sad, University of Belgrade, International Independent University of Environmental and Political Sciences (Moscow), Institute for Field and Vegetable Crops (Novi Sad), Legambiente d'Italia, National Environmental Organization (Italia). The conference was also sponsored by UNESCO Natural Science Sector and Matica srpska, Novi Sad.
- **12th IEEE International Symposium on Intelligent Systems and Informatics Subotica, September 11-13, 2014.**  
The Symposium was organized by VANU, Obuda University (Budapest, Hungary), Subotica Tech (Serbia) and University of Novi Sad – Department for Mathematics and Informatics (Serbia), and co-organized by, Ministry of Science and Ecology of Serbia, Provincial Secretariat for Science and Technological Development (Serbia), Hungarian Fuzzy Association, IEEE Neural Networks Chapters (Hungary), IEEE Joint Chapter of IES and RAS (Hungary) and the city of Subotica.

## LECTURES

- Dr Wolfgang Schmale (University of Vienna): *A History of European Identity*. January 28, 2014.
- Dr Wolfgang Schmale (University of Vienna): *Europe and its Transcultural Identity*. January 29, 2014.
- Acad. Sava Halugin, full member of ASA: *Integral Relationship between Children's Art Work and Prominent Painters*. February 13, 2014.
- Prof. István Bikit, PhD, corresponding member of ASA: *Bright Earth and Dark Universe*. February 28, 2014.
- Acad. Miloš Tešić, full member of ASA: *Task for the Twenty-First Century – Use of Renewable Energy Sources Supported with Measures Related to Energy Efficiency*. March 13, 2014.
- Prof. Radomir Folić, PhD, corresponding member of ASA: *Concrete Has a Soul as Well – Scope of Concrete in Engineering*. March 27, 2014.
- Tomislav Ketig, corresponding member of ASA: *Common Cultural Identities of National Cultures in Former Yugoslavia*. April 17, 2014.
- Prof. Arnold Suppan, PhD (Austria), full member of the Austrian Academy of Sciences and foreign member of ASA: *Hitler – Beneš – Tito. Conflict, War and Genocide in East, Central and South-East Europe*. April 28, 2014.

- Prof. Andreas Gronauer, PhD (Vienna): *Information-Communication Technologies for Improvement of Operations in Agricultural Holdings and Use of Renewable Energy Sources in Austria*. May 23, 2014.
- Acad. Lajos Göncz, full member of ASA: *Should We Save Languages or Their Speakers? Decrease of Biolinguistic Diversity as a Psychological Problem*. September 25, 2014.
- Acad. Vukadin Leovac, full member of ASA: *Syntheses and Structures of Metal Complexes with Chelate N-, O-, S- and P-Bonding Ligands*. December 29, 2014.

## PROMOTIONS

- Acad. Julijan Tamaš: *Ten Love Commandments (Deset ljubavnih zapovesti)*. Speakers at the promotion were: Dr. Draginja Ramadanski, Dr. Radmila Gihić-Petrović, and the author. January 31, 2014.
- Bojan Jovanović: *Fourty Years of Artistic Work of the Composer Miroslav Štakcić*. Speakers at the promotion were: Prof. Smiljana Vlajić, Prof. Aleksandra Stepanović, Dr. Ivana Medić, Pero Zubac Prof. Zoran Mulić, Acad. Miloš Tešić, Prof. Miroslav Štakcić, and the author. June 10, 2014.

Members of the Academy of Sciences and Arts of Vojvodina were leading many scientific projects and events supported by domestic funds such as the Ministry of Science of Serbia, the Provincial Secretariat for Science and Technological Development of the Autonomous Province (AP) of Vojvodina, and Provincial Secretariat for Culture of AP Vojvodina. Based on generous support from Acad. Bogumil Hrabak, a foundation bearing his name continued publishing PhD theses. The following scientific projects by the Academy of Sciences, Cultures and Arts of Vojvodina were managed by members of the Academy of Sciences and Arts of Vojvodina, where many scientific collaborators from universities from Serbia and many European countries were involved. The Provincial Secretariat for Culture of AP Vojvodina continued supporting the work on a very important project - Encyclopedia of Vojvodina.

## PROJECTS

- Encyclopedia of Vojvodina (Editor: Tomislav Ketig)

### **Social Sciences and Arts Division**

- Relationship between Privatizations in Reform European Countries and Impact on Social Situation in Serbia and Vojvodina

#### *Themes:*

- Multiculturalism and Ethnocentrism (author: Acad. Lajos Göncz);

- Legal Framework of Privatization in Reform European Countries (author: József Szalma);
- Attitude of Privatization and Social Institutions Towards Social Sciences, Culture and Art, in Vojvodina and Other Heterogeneous Regions in the World (author: Prof. Jovan Komšić, PhD);
- Political-Institutional and Cultural Aspects of Privatization (authors: Acad. Julijan Tamaš and Sergej Tamaš, MSc);
- Relations between Privatizations in Reform European Countries and Their Impact on Social Situation in Serbia and Vojvodina – Theoretical Framework (author: Sergej Tamaš, MSc);
- Factors of Creativity in New Channels of Research Processes (author: Acad. Sava Halugin);
- Privatization and Musical Creativity (author: Prof. Miroslav Štaklić);
- Publishing in the Times of Privatization (author: Pero Zubac);
- Cultural Life in Vojvodina and Novi Sad as Its Dominant Center from 1946 to 2014, as Seen through the Effects of Social Changes with Emphasis on the Literary Sphere (author: Tomislav Ketig).
- Influence of European and Case Law on Development of Civil Material and Procedural Law in Vojvodina and Serbia (coordinator: Acad. József Szalma)
- Civilization Capacities of Vojvodina, Zakarpattia/Prykarpattia and Galicia in Civil and National States of Serbia and Ukraine (coordinator: Acad. Julijan Tamaš)

### Natural and Technical Sciences Division

- Study and Development of Methods and Analysis for Decision-Making in Complex Technical and Technological Systems

#### *Themes:*

- Research of Key Mathematical Problems in the Theory of Decision-Making Related to Making Decisions in Uncertain Complex Systems (author: Acad. Endre Pap);
- Research of Application Possibilities of Multicriteria Optimization to Waste Management (coordinator: Acad. Milorad Miloradov);
- Method for Decision-Making on Efficiency Improvement of Energy Generating from Renewable Sources: Application for Biogas Plants (coordinator: Acad. Miloš Tešić);
- Ecological Aspects of Biomass Usage in Energy Production - Green Energy And Soil Fertility (coordinator: Acad Rudolf Kastori);
- Development of Ranking Model of Health Institutions on the Territory of AP Vojvodina (coordinator: Acad. Branimir Gudurić);

- Metal Complexes with S-Alkylisotiosemicarbazides (coordinator: Acad. Vukadin Leovac);
- Study and Development of Calculation Method of Vibration Characteristics of Construction Systems That Are Designed (coordinator: Prof. Livija Cvetićanin, PhD);
- Decision-Making Methods in Cases of Increased Radiation Risk (coordinator: Prof. István Bikit, PhD);
- Mathematical Models of Intelligent Systems and Their Application (coordinator Acad. Endre Pap)
- Synthesis and Characterization of Metal Complexes with Biologically Active Ligands (coordinator Acad. Vukadin Leovac, PhD)
- Pharmacokinetics of Nanostructures (Faculty of Medicine; researcher from VANU: Acad. Branimir Gudurić)
- Soil Pollution by Toxic Elements (cooperation with the Institute for Soil Science and Agrochemistry of the Hungarian Academy of Sciences; coordinator from VANU: Acad. Rudolf Kastori)



Academy of Sciences and Arts of Vojvodina has 11 full members, 10 corresponding members, four foreign members and four honorary members.

#### **PRESIDENCY OF THE ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS OF VOJVODINA**

Acad. Julijan Tamaš, President

Acad. Miloš Tešić, Secretary General

Acad. Branimir Gudurić

Acad. Rudolf Kastori

Acad. József Szalma

#### **MEMBERS OF THE ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS OF VOJVODINA**

##### **Full members**

Acad. Srbslav Denčić (Agriculture, e-mail: srbslav.dencic@ifvcns.ns.ac.rs)

Acad. Lajos Göncz (Psychology, e-mail: goencz.lajos@gmail.com)

Acad. Branimir Gudurić (Medicine, e-mail: bguduric1@gmail.com)

Acad. Sava Halugin (Sculpturing, e-mail: savahalugin@gmail.com)

Acad. Rudolf Kastori (Agriculture, e-mail: rudolf.kastori@polj.uns.ac.rs)

Acad. Vukadin Leovac (Chemistry, e-mail: vukadin.leovac@dh.uns.ac.rs)

Acad. Milorad Miloradov (Civil Engineering, e-mail: milons@eunet.rs)

Acad. Endre Pap (Mathematics and Informatics, e-mail: pape@eunet.rs)

Acad. József Szalma (Law, e-mail: szalmajt@eunet.rs)

Acad. Julijan Tamaš (Literature, e-mail: tamasjuljan@gmail.com)

Acad. Miloš Tešić (Engineering, e-mail: tesic@uns.ns.ac.rs)

### **Corresponding members**

Prof. István Bikit, PhD (Nuclear Physics, e-mail: bikit@df.uns.ac.rs)

Prof. Livija Cvetičanin, PhD (Mechanics, e-mail: cveticanin@uns.ac.rs)

Prof. Radomir Folić, PhD (Civil Engineering, e-mail: folic@uns.ac.rs)

Tomislav Ketig (Literature, e-mail: ketigt@sezampro.rs)

Prof. Jovan Komšić, PhD (Sociology, e-mail: jovankom@eunet.rs)

Prof. Slobodanka Latinović, PhD (Medicine, e-mail: slatinns@eunet.rs)

Mladen Markov † (Literature)

Prof. Svetozar Nićin, PhD (Medicine, e-mail: snicin@yahoo.com)

Prof. Miroslav Štatkić, MA (Composing, e-mail: miroslavstatkic@neobee.net)

Pero Zubac (Literature, e-mail: perozubac@open.telekom.rs)

### **Foreign members**

Prof. Ivan Damjanov, PhD (Medicine; United States of America)

Prof. Roman Kaliszan, PhD (Chemistry; Poland)

Acad. Boško Kućanski (Sculpturing; Bosnia and Herzegovina)

Prof. Arnold Suppan, PhD (History; Austria)

### **Honorary members**

Prof. Wilhelm Brauneder, PhD (Law; Austria)

Prof. Robert Hammerstiel (Fine Arts; Austria)

Prof. Radko Mesiar, PhD (Mathematics; Slovakia)

Prof. Támas Prugberger, PhD (Law; Hungary)

CIP – Каталогизација у публикацији  
Библиотека Матице српске, Нови Сад  
061.12(497.113)

GODIŠNjak / Vojvodanska akademija nauka i umetnosti; glavni i odgovorni urednik Rudolf Kastori = Yearbook / Academy of Sciences and Arts of Vojvodina; editor-in-chief Rudolf Kastori. – 2004-. – Novi Sad : VANU, 2005– (каć : Lazarus). – Ilustr. ; 24 cm Godišnje ISSN 1452-2268 = Godišnjak - Vojvodanska akademija nauka i umetnosti (2004)

COBISS.SR-ID 207231495