

UNIVERZITET „UNION - NIKOLA TESLA”, BEOGRAD, REPUBLIKA SRBIJA
Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo
Fakultet za poslovne studije i pravo

Osmo međunarodna konferencija
PRIMENA NOVIH TEHNOLOGIJA
U MENADŽMENTU I EKONOMIJI
Zbornik radova, Vol 1.

Urednici:

Prof. dr Petar Kočović
Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý
Prof. dr Andrzej Banaszek
Prof. dr Mirjana Puharić
Prof. dr Cvetko Smilevski
Prof. dr Polona Šprajc

Beograd, 2022.

„UNION - NIKOLA TESLA” UNIVERSITY, BELGRADE, REPUBLIC OF SERBIA
Faculty of Information Technologies and Engineering
Faculty of Business Studies and Law

Eighth International Conference
APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES
IN MANAGEMENT AND ECONOMY
Proceedings, Vol 1.

Editors:

Prof. dr Petar Kočović
Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý
Prof. dr Andrzej Banaszek
Prof. dr Mirjana Puharić
Prof. dr Cvetko Smilevski
Prof. dr Polona Šprajc

Belgrade, 2022.

Osmo međunarodna konferencija
PRIMENA NOVIH TEHNOLOGIJA U MENADŽMENTU I EKONOMIJI
Zbornik radova, Vol 1.

Izdavač:

Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo,
Univerzitet „Union- Nikola Tesla”, Beograd, Republika Srbija

Suizdavač:

Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union- Nikola Tesla”, Beograd, Republika Srbija

Za izdavača:

Prof. dr Maja Anđelković
Dekan Fakulteta za informacione tehnologije i inženjerstvo

Urednici:

Prof. dr Petar Kočović
Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý
Prof. dr Andrzej Banaszek
Prof. dr Mirjana Puharić
Prof. dr Cvetko Smilevski
Prof. dr Polona Šprajc

Tehnički urednik: Daniela Kuzmanović, MA

Tehnička priprema: Mr Zoran Kuzmanović

Dizajn korica: Mr Zoran Bojanić

Štampa: Draslar List, Beograd

Tiraž: 200

Redakcija:

Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo,
Staro sajmište 29, Jurija Gagarina 149A, 11070 Novi Beograd, Republika Srbija
www.fiti.edu.rs, e-mail: antim@fpp.edu.rs

ISBN 978-86-81400-70-8

Softverski je provereno i potvrđeno autorstvo radova.

Eighth International Conference
APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT AND ECONOMY
Proceedings, Vol 1.

Publisher:

Faculty of Information Technology and Engineering, Belgrade, Republic of Serbia
“Union-Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Co-publisher:

Faculty of Business Studies and Law, Belgrade, Republic of Serbia
„Union-Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

For the publisher:

Prof. dr Maja Andjelković
Dean of the Faculty of Information Technology and Engineering

Editors:

Prof. dr Petar Kočović
Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý,
Prof. dr Andrzej Banaszek
Prof. dr Mirjana Puharić
Prof. dr Cvetko Smilevski
Prof. dr Polona Šprajc

Technical editor: Daniela Kuzmanović, MA

Technical preparation: Mr Zoran Kuzmanović

Cover design: Mr Zoran Bojanić

Print: Draslar List, Belgrade

Circulation: 200

Editorial office:

Faculty of Information Technology and Engineering, Belgrade
Staro sajmište 29, Jurija Gagarina 149A, 11070 New Belgrade, Republic of Serbia
www.fiti.edu.rs, e-mail: antim@fpssp.edu.rs

ISBN 978-86-81400-70-8

The authorship of the papers has been verified and confirmed by software.

NAUČNI ODBOR / SCIENTIFIC BOARD

- Prof. Emeritus dr Života Radosavljević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Prof. dr Ace Milenkovski, Faculty for Tourism, University for Tourism and Management, Skopje, Republic of North Macedonia
- Prof. dr Aleksandra Gajdobranski, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Prof. dr Aleksandra Živaljević, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Prof. dr Aleksey I. Tsaplin, Perm National Research Polytechnic University, , Perm, Russian Federation.
- Prof. dr Alexios Panagopoulos, International Slavic Academy of Sciences, Education, Arts & Culture, Moscow, Russian Federation; The Neapolis University Paphos (NUP), Paphos, Republic of Cyprus
- Prof. dr Andrzej Banaszek, West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Republic of Poland
- Prof. dr Biljana Stamatović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Prof. dr Božidar Forca, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Prof. dr Branka Marković, Independent University of BanjaLuka, Banja Luka, Bosnia i Herzegovina
- Prof. dr Branko Tešanović, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Prof. dr Cvetko Smilevski, Bussiness Academy Smilevski, Skopje, Republic of North Macedonia

Prof. dr Darko Lovrec, University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Maribor, Republic of Slovenia

Prof. dr Dejan Ilić, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Denys Lifnintsev, Economics and Management Faculty, Kyiv National Economic University named after Vadim Hetman, Kyiv, Ukraine

Prof. dr Dora Luz Gonzalez Banalez, Instituto Tecnológico del Durango, Durango, United Mexican States

Prof. dr Dragana Radosavljević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Edita Kastratović, Faculty of Business Economics and Entrepreneurship, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Gordana Tasevska, Business Academy Smilevski, Skopje, Republic of North Macedonia

Prof. dr Igor Stubelj, Faculty of Management, Primorska University, Koper, Republic of Slovenia

Prof. dr Iztok Podbregar, Faculty of Organizational Sciences in Kranj, University of Maribor, Kranj, Republic of Slovenia

Prof. dr Jožef Pezdirnik, University of Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering, Ljubljana, Republic of Slovenia

Prof. dr Karmen Ejravec, University of Novo Mesto, Novo Mesto, Republic of Slovenia

Prof. dr Li Shao-nian, Lanzhou University of Science and Technology PRC, Lanzhou, Peoples Republic of China

Prof. dr Maja Anđelković, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Maja Dimić, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Maja Kuzmanovska, Business Academy Smilevski, Skopje, Republic of North Macedonia

Prof. dr Matjaž Novak, Faculty of Management, Primorska University, Koper, Republic of Slovenia

Prof. dr Milan Milošević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Milan Radosavljević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Milan Vemić, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Milica Kaličanin, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Milijanka Ratković, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Mirjana Puharić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Mladen Vuruna, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Na Cheng-lie, Lanzhou University of Science and Technology PRC, Lanzhou, Peoples Republic of China

Prof. dr Na Yan-qing, Lanzhou University of Science and Technology PRC, Lanzhou, Peoples Republic of China

Prof. dr Nataliya Kireyenka, Institute for Advanced Studies and Retraining of Personnel in the Agricultural Industry, Belarusian State Agricultural Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Prof. dr Nataša Šešum, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Nedeljka Rosić, „Southern Cross” University, Commonwealth of Australia

Prof. dr Olja Arsenijević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Petar Kočović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Polona Šprajc, Faculty of Organizing Sciences, University of Maribor, Republic of Slovenia

Prof. dr Radoje Cvejić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Rok Strašek, Faculty of Management, Primorska University, Koper, Republic of Slovenia

Prof. dr Ružica Đervida, Independent University of Banja Luka, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Prof. dr Sergei V. Bochkarev, Perm National Research Polytechnic University, Microprocessor-Based Automation Tools, Perm, Russian Federation

Prof. dr Sergey Glagolev, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russian Federation

Prof. dr Suzana Pajić, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Svetlana Mihić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Tetiana Sobolieva, Economics and Management Faculty, Kyiv National Economic University named after Vadim Hetman, Kyiv, Ukraine

Prof. dr Valeriy Chesnokov, Faculty of Economics, Management and Information Technology, Ukhta state technical university, Ukhta, Republic of Komi, Russian Federation

Prof. dr Velimir Dedić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Vera Krmpot, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Viacheslav Soloviov, Dobrov centre for Scientific and Technological Potential and History Studies at the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Prof. dr Viktor Fauzer, Institute of Socio-economic and Energy Problems of the North, Komi Science Centre of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar, Russian Federation

- Prof. dr Vladimir Brusić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Prof. dr Wang Zheng-rong, Lanzhou University of Science and Technology PRC, Lanzhou, Peoples Republic of China
- Prof. dr Yuriy Doroshenko, Institute of Economics and Management, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukov, Belgorod, Russian Federation
- Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý, CSc. Institute of Machine and Industrial Design, Faculty of Mechanical Engineering / Brno University of Technology Technická, Brno, Czech Republic
- Doc. dr Duško Belović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Enes Sukić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Marko Ranković, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Nenad Dedić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Vladan Pantović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Aleksandar Anđelković, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Aleksandra Karceva, Center for Russian-Slavic Intercultural Interaction, «University under the Interparliamentary Assembly of EurAsEc», Saint Petersburg, Russian Federation
- Doc. dr Aleksandra Mitrović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Anna Charina, Komi Republican Academy of State Service and Administration, Syktyvkar, Republic of Komi, Russian Federation

- Doc. dr Boris Damjanović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Dragana Barjaktarević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Irina Singaivska, Educational and Scientific Institute of Psychology, «KROK» University, Kyiv, Ukraine
- Doc. dr Irina Somina, Institute of Economics and Management, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukov, Belgorod, Russian Federation
- Doc. dr Ivana Ilić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Ivica Staković, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Ljubica Mihić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Milan Janković, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Tijana Šoja, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Doc. dr Viktoriya Ryapuhina, Institute of Economics and Management, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukov, Belgorod, Russian Federation
- Doc. dr Vyacheslav Mutavchi, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Daniela Kuzmanović, master, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia
- Vladana Lilić, master, Faculty of Business Studies and Law, „Union-Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

ORGANIZACIONI ODBOR / ORGANISING BOARD

Prof. dr Toni Skolevski, Bussiness Academy Smilevski, Skopje, Republic of North Macedonia

Aleksandra Podnar, master, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Andreja Arsić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Vladana Lilić, master, Faculty of Business Studies and Law, „Union-Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

Daniela Kuzmanović, master, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla” University, Belgrade, Republic of Serbia

SADRŽAJ

| | |
|--|-----------|
| PREGOVOR | 17 |
| FOREWORD | 21 |
| | |
| INTERNA REVIZIJA U JAVNOM KOMUNALNOM PREDUZEĆU | 25 |
| <i>Ratomir Antonović</i> | |
| METODE ISTRAŽIVANJA U OBLASTI MENADŽMENTA | 37 |
| <i>Joso Cindrić</i> | |
| PRAVNI OKVIR SISTEMA RAČUNOVODSTVENIH PODATAKA NA POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA U REPUBLICI SRBIJI | 55 |
| <i>Dušan Dabović</i> | |
| PRIMJENA MARKETING KOMUNICIRANJA U MALIM PREDUZEĆIMA | 67 |
| <i>Ružica Đervida, Branka Marković, Srđan Šuput</i> | |
| ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA U OSNOVNOJ ŠKOLI ZA VREME PANDEMIJE..... | 83 |
| <i>Katarina Diklić, Sara Stanić Jovanović</i> | |
| UPRAVLJANJE NOVIM TEHNOLOGIJAMA KOJE PRATE RAZVOJ INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U SAVREMENOM DRUŠTVU | 95 |
| <i>Nataša Đorđević, Slavica Mihajlović</i> | |

| | |
|---|------------|
| GRINFILD INVESTICIJE U ULOZI RAZVOJA PRIVREDE I POKRETANJA RAZVOJA REGIONA | 103 |
| <i>Aleksandar Đorđević, Viktorija N.Rjapuhina</i> | |
| MANAGEMENT OF NEW TECHNOLOGIES IN HEALTHCARE | 117 |
| <i>Biljana S. Ilić, Gordana P. Đukić</i> | |
| PROCENA PRIMENE NOVIH TEHNOLOGIJA U POSLOVANJU | 129 |
| <i>Ivana Ilić, Dejan Ilić, Branko Marković</i> | |
| KORISNIK U FOKUSU MENADŽMENTA KVALITETOM | 143 |
| <i>Nedžad Imamović</i> | |
| PANDEMIJA COVID-19 I NJEN UTICAJ NA RAZVOJ RURALNOG TURIZMA U SRBIJI | 157 |
| <i>Milan Janković, Aleksandra Gajdobranski, Vera Krmpot</i> | |
| UTICAJ SAVREMENIH TEHNOLOGIJA NA DOSTIZANJE ODRŽIVOG RAZVOJA U SEKTORIMA TURIZMA I HOTELIJERSTVA | 173 |
| <i>Adriana Jović Bogdanović, Nikolaj Ivannikov, Maja Dimić</i> | |
| RAZVOJ I PRIMENA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U HOTELIJERSTVU | 189 |
| <i>Adriana Jović Bogdanović, Vladana Lilić, Suzana Pajić</i> | |
| ZNAČAJ EKONOMETRIJE ZA PROCENU RIZIKA PRI ODOBRAVANJU KREDITNIH PLASMANA | 207 |
| <i>Milica Kaličanin, Zoran Kaličanin, Maja Dimić</i> | |
| DIGITALNI MARKETING KAO NOVA MOGUĆNOST U FUNKCIJI RAZVOJA EKONOMSKIH SUBJEKATA | 229 |
| <i>Vera Krmpot, Aleksandra Gajdobranski, Milan Janković</i> | |

EKOLOŠKI MENADŽMENT VODNIH EKOSISTEMA.....241

Daniela Kuzmanović

**UTICAJ NOVIH TEHNOLOGIJA NA KONCEPT STRATEŠKOG ODVRAĆANJA
VELIKIH SILA253**

Zoran Marjanović

**STATISTIČKA ANALIZA TOKOVA DIREKTNIH STRANIH ULAGANJA U BIH
SA OSVRTOM NA POLJOPRIVREDNI SEKTOR.....269**

Branka Marković, Ljupka Petrevska, Đorđe Šarčević

**IMPLEMENTACIJA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U RUDARSTVU I
ODRŽIVI RAZVOJ.....281**

Slavica Mihajlović, Nataša Đorđević

**ASSUMPTIONS, TECHNICAL PRECONDITIONS, MISCONCEPTIONS AND
LIMITATIONS DURING OF INTRODUCING IN VEHICLE MONITORING
SYSTEM IN THE COMPANY (IVMS)293**

Ljiljana Pecić, Milica Tufegdžić

**EKOLOŠKI MENADŽMENT U PROIZVODNJI ULJARICA I JESTIVIH BILJNIH
ULJA.....309**

Tamara Premović

**CIRKULARNA EKONOMIJA U PROIZVODNJI HLADNO PRESOVANIH ULJA
SUNCOKRETA333**

Tamara Premović, Jelena Premović, Anđelka Tripković

PRIMENA NEURONAUKU U UNAPREĐENJU LJUDSKIH RESURSA351

Dragana Radosavljević, Milan Radosavljević, Nevena Krasulja

**MARKETING ASPECTS OF NIKE'S BUSINESS OPERATIONS – FROM SOCIAL
IRRESPONSIBILITY TO TOP INNOVATIONS.....369**

Milijanka C. Ratković, Andrijana Kos Kavran, Velibor Zolak

**ZNAČAJ ODNOSA S JAVNOŠĆU U KRIZNIM SITUACIJAMA U INDUSTRIJI
SPORTA..... 383**

Milijanka C. Ratković, Andrijana Kos Kavran, Velibor Zolak

UTICAJ INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA NA OBRAZOVANJE..... 395

Dorđe Šarčević, Ljupka Petrevska, Branka Marković

**FAKTORI UGROŽAVANJA BEZBEDNOSTI KORPORACIJA I ZAŠTITA
ELEKTRONSKIH BAZA PODATAKA..... 411**

Kristijan Šebešćan

KARAKTERISTIKE RAKIJE „VILJAMOVKA“ PROIZVEDENE U VRANJU ... 427

Srđan Tasić, Aleksandar Janjić

**DIGITALIZACIJA SREDNJEŠKOLSKOG OBRAZOVANJA I NJEGOVI
DRUŠTVENI REZULTATI..... 437**

Aleksandra Vesović, Jovan Gordić

PREDGOVOR

Živimo i radimo u svetu naprednih, odnosno pametnih tehnologija. Pokazuje se da se bez tehnologije ne može zamisliti ne samo biznis, već ni život. Već kad se dete rodilo ili kada se rađa, to se čini uz pomoć tehnologija i iste će pratiti čoveka u svim segmentima njegovog rasta i razvoja. Zemlje koje koriste napredne tehnologije su po pravilu razvijene, imaju bolji životni standard, ali i veći stepen demokratije, jer su tehnologije oslobodile čoveka dugog i manuelnog rada. Tehnologije su produžile životni vek čovečanstva, smanjile trošenje njegove fizičke snage, a u isto vreme povećala kreativnu moć čoveka. Ona je smanjila i životni vek proizvoda, odnosno organizacije, što je opet rezultat nadiranja novih tehnologija. Navedeni trend će postojati i u perspektivi, još većim intenzitetom i dinamikom.

Tehnologija danas označava novu eru, koja se poistovećuje sa „tehnološkim revolucijama“. To su jedine revolucije koje su se izvodile bez „krvi“, ali uz konflikt starog i novog, klasičnog i modernog, prošlog i savremenog. One u suštinu menjaju menadžment i sve ostale sfere nauke i društva, tako da se danas može govoriti o digitalnoj i zelenoj ekonomiji, virtuelnim organizacijama, elektronskom menadžmentu, internet marketingu, elektronskoj trgovini, virtuelnom obrazovanju, itd. Ove promene dramatično menjaju dosadašnji način poslovanja, ukidaju brojne klasične profesije i zanate, ali u isto vreme stvaraju nove profesije i nova radna mesta. Nove tehnologije su promenile i tradicionalnu organizaciju, tehničko tehnološke režime i kontrolu kao klasičan element menadžment procesa. Stoga, danas se mora živeti sa stalnim promenama po principu da je sve promenljivo, a da su samo promene stalne i da nije ništa stabilnije od tehnoloških, organizacionih, ekonomskih, političkih i drugih promena.

Ono što će čovek u perspektivi morati da uradi, to je da tehnologiju stavi uslovno rečeno pod „kontrolu“, kako ista ne bi eliminisala čoveka iz organizacije i učinila ga bezvrednim bićem, otuđenog od rada, od osmišljavanja, razmišljana, odnosno od onoga što čoveka čini čovekom, a to je razum, svesnost i sposobnost da emituje ideje i osećaje. Čoveku, objektivno preti navedena opasnost, poput opasnosti iz prošlosti u kojoj je čovek bio rob. U visoko tehnološkom i dinamičkom okruženju, postoji opasnost da čovek postane robot, što je mnogo opasnije.

Otuda i odgovornost ovakvih i sličnih naučnih konferencija da se govori ne samo o mestu i ulozi tehnologije u menadžmentu, procesu odlučivanja, organizaciji, ekonomiji i drugi oblasti, već i o čoveku koji kreira, modelira i stvara nove tehnologije. Čini se da će ovo biti daleko teži posao, nego i stvarati nove tehnologije, zbog čega je potrebno nove tehnologije posmatrati u sadejstvu sa čovekom kao kreatorom i stvaraoцем svega postojećeg na planeti Zemlji.

Imajući u vidu značaj tehnologije u menadžmentu, Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo (FITI) u saradnji sa Fakultetom za poslovne studije i pravo (FPSP) organizuju svake druge godine Međunarodnu naučnu konferenciju pod nazivom „Primena novih tehnologija u menadžmentu i ekonomiji, – ANTIM 2022. Činjenica da Međunarodnu konferenciju organizuju dva fakulteta iz tri polja: društveno-humanističkog, tehničkog i prirodno-matematičkog, govori o složenosti razmatranja ove problematike i nužnosti da se fenomen tehnologija, a posebno naprednih tehnologija sagleda celovito, odnosno sa holističko sistemskog stanovišta.

Navedeno znači da se i sam koncept tehnologije proširuje, tj. da to nisu samo stvari, mašine, alati i instrumenti, već da u tehnologije spadaju i organizacija, menadžment, marketing, finansijsko računovodstveni alati i instrumenti koji imaju svoja pravila, tehnologiju, algoritme, odnosno tehno-logičnost. Tako organizacija i menadžment postaju u stvari tehnologije koje u rukama visokih profesionalaca postaje alatka za ostvarenje boljih poslovnih rezultata. Dakle, menadžment, organizacija, kao i ekonomija nisu cilj, već su to instrumenti, odnosno tehnologije i tehnika kojima treba ispuniti dva osnovna cilja i to: da čovek što duže proživi i da taj što duži životni vek proživi u što boljem kvalitetu života. Da ovi životni ciljevi ne postoje, ne bi trebalo da postoje ni navedene tehnologije, ali ni rad kao svrsishodna ljudska delatnost.

Navedena napomena je značajna, jer se često pogrešno shvata da se tehnologije, odnosno tehnološke inovacije i kreacije odnose samo na tehnološka unapređenja i poboljšanja, i da se na međunarodnim naučnim i stručnim konferencijama, naučnim skupovima treba govoriti o tehnološkim aspektima navedenih fenomena.

Ova Međunarodna naučna konferencija se održava u nestabilnim uslovima, čije posledice je izazvala kriza pandemije COVID-19, ali i agresija koja je izazvana od strane Ruske Federacije na Ukrajinu, te ekonomske, moralne i drugih kriza.

Zahvaljujući novim tehnologijama, je moguće održavanje ove, ali i drugih međunarodnih konferencija koje su organizovali ovi fakulteti. Ipak, organizator žali što se zbog navedenih okolnosti nisu mogli pojaviti naši višegodišnji partneri iz Ukrajine i Rusije i što nisu mogli da učestvuju sa svojim radovima u Zborniku apstrakta, kao i u Zborniku radova sa ove međunarodne konferencije. Nadamo se da će se ratna situacija u Ukrajini okončati, kao i kriza pandemije COVID-19 i da ćemo i moći nastaviti uspešnu saradnju.

Organizator se zahvaljuje Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, koje je podržalo ovu, ali i prethodne međunarodne konferencije, kao i druge naučne skupove koje organizuju oba fakulteta. Organizator se takođe zahvaljuje: naučnom odboru, autorima i koautorima radova, koji su u teškim vremenima i integrisanim krizama uspeali da dostave kvalitetne radove i time ovu konferenciju učine korisnijom.

Beograd, Republika Srbija,
15-16. April, 2022. g

ORGANIZACIONI ODBOR

IMPLEMENTACIJA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U RUDARSTVU I ODRŽIVI RAZVOJ

Slavica Mihajlović

Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Beograd, Republika Srbija,
e-mail: s.mihajlovic@itnms.ac.rs

Nataša Đorđević

Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Beograd, Republika Srbija,
e-mail: n.djordjevic@itnms.ac.rs

Apstrakt: U radu je prikazan značaj uvođenja informacionih tehnologija (IT) u oblast rudarstva, kao i značaj održivosti tehnologija i održivog razvoja. Savremenim tehnologijama prevazilazi se konvencionalni način eksploatacije mineralnih sirovina što direktno utiče na povećanje, kako obima proizvodnje, tako i ostvarenog profita. Međutim, mora se voditi računa o održivosti same tehnologije i održivom razvoju što direktno doprinosi održivosti prirodnih resursa. Prirodni resursi su neobnovljivi ili teško obnovljivi i zato je veoma važno analizirati sve aspekte uvođenja novih tehnologija. Neophodna je planska i kontrolisana eksploatacija svih mineralnih sirovina. Takođe, sve rudarske aktivnosti mogu da imaju negativan uticaj na životnu sredinu i trajno degradiraju prostor gde se vrši eksploatacija. Uvođenjem novih tehnologija stvara se mogućnost praćenja svih parametara relevantnih za procenu tih uticaja. Svetske kompanije su u obavezi da svojom transparentnošću u poslovanju obezbede uvid u moguće ekološke posledice svog poslovanja i ukažu na mere koje će preduzeti u cilju njihovog sprečavanja. Jedino na taj način rudarski sektor može da bude pozicioniran kao moderan i okrenut održivoj ekonomiji u budućnosti. Na koji način će se poslovanje prilagoditi današnjem modernom pristupu organizacije zavisi od sposobnosti menadžmenta da ažurira informacije u realnom vremenu, donosi odluke i izvršava ih na vreme. Usvajanjem informacionih praksi i automatizovane tehnologije povećava se učinak aktivnosti koje menadžment sprovodi. Uopšteno govoreći, održivost, bez obzira da li se radi o menadžmentu, tehnologiji ili razvoju, je sposobnost održavanja ravnoteže određenih procesa ili stanja u nekom sistemu bez obzira na tehnološki napredak i modernizaciju poslovanja. Status održivosti imaće samo ono što uvek daje pozitivne rezultate i nema negativnih posledica na ljude, životni prostor, ekosisteme i biljni i životinjski svet. Održivi razvoj i informacione tehnologije, koje se brzo razvijaju, su usko povezani. Informacione tehnologije su pokretač globalizacije i povezivanja na svim nivoima. Zato je danas moguće uraditi sistematsku procenu direktnih i indirektnih uticaja primenjenih tehnologija na životnu sredinu. Polazna platforma je interakcija ekonomskih, ekoloških i društvenih pitanja. Društvo mora da raspolaže informacijama o potencijalnom riziku i uticaju na održivi razvoj, posebno kada se radi o životnoj sredini. Koliko je to značajno svetska naučna javnost je pokazala uvođenjem tzv. informatike

životne sredine. Informatika životne sredine je disciplina primene informacionih i komunikacionih tehnologija u istraživanju, planiranju i zaštiti životne sredine. Njen osnovni cilj je da se sva naučna otkrića u bazičnim naukama i informacionim tehnologijama primene za rešavanje različitih ekoloških problema. Na taj način se unapređuje i stvara sve jača sprega između nauke i tehnologije i daje doprinos razvoju održivih rešenja koja su naučno utemeljena i ekonomski isplativa.

Ključne reči: *informacione tehnologije, rudarstvo, održivi razvoj, prirodni resursi, zaštita životne sredine*

IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MINING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: *The paper presents the importance of introducing information technology (IT) in the field of mining, as well as the importance of technology sustainability and sustainable development. Modern technologies surpass the conventional way of exploitation of mineral raw materials, which directly affects the increase of both the volume of production and the realized profit. However, the sustainability of the technology itself and sustainable development must be taken into account, which directly contributes to the sustainability of natural resources. Natural resources are non-renewable or difficult to renew and that is why it is very important to analyze all aspects of the introduction of new technologies. Planned and controlled exploitation of all mineral raw materials is necessary. Also, all mining activities can have a negative impact on the environment and permanently degrade the space where exploitation takes place. The introduction of new technologies creates the possibility of monitoring all parameters relevant to the assessment of these impacts. Global companies are obliged to provide insight into the possible environmental consequences of their business with their transparency in business, and to indicate the measures they will take in order to prevent them. Only in this way can the mining sector be positioned as modern and turn to a sustainable economy in the future. How the business will adapt to today's modern approach of the organization depends on the ability of management to update information in real time, make decisions and execute them on time. Adoption of information practices and automated technology increases the impact of activities carried out by management. Generally speaking, sustainability, whether it is management, technology or development, is the ability to balance certain processes or conditions in a system regardless of technological progress and modernization of business. Only what always gives positive results will have the status of sustainability and there will be no negative consequences for people, living space, ecosystems and flora and fauna. Sustainable development and rapidly evolving information technologies are closely linked. Information technology is a driver of globalization and connectivity at all levels. Therefore, today it is possible to make a systematic assessment of direct and indirect impacts of applied technologies on the environment. The starting platform is the interaction of economic, environmental and social issues. Society must have information on the potential risk and impact on sustainable development, especially when it comes to the environment. The world scientific community has shown how important this is by introducing the so-called environmental informatics. Environmental informatics is a discipline of application of information and communication technologies in research, planning and environmental protection. Its main goal is to apply all scientific discoveries in basic sciences and information technologies to solve various environmental problems. In this way, it strengthens and creates a stronger link between science and technology and contributes to the development of sustainable solutions that are scientifically based and economically viable.*

Keywords: *information technology, mining, sustainable development, natural resources, environmental protection*

UVOD

Veliki napredak u naučnim istraživanjima i mogućnost da se dobijeni rezultati primene u praksi uticali su na razvoj novih tehničko-tehnoloških rešenja u svim granama industrije. Kada se tome doda i napredak u oblasti informacionih tehnologija koncepti inudustrijske proizvodnje dobijaju, na globalnom nivou, jedan potpuno novi oblik. Tehnologija je disciplina koja proučava tehničke i materijalne elemente proizvodnje i to kako sa aspekta međusobne povezanosti sredstava za rad i predmeta rada, tako i sa aspekta promena na predmetima rada do kojih dolazi u toku proizvodnog procesa, ali i vrste i kvaliteta proizvoda (Lajović, Vulić, 2010).

Elementi tehnologije su: metode, sredstva za rad, proizvodni postupci i materijali. Međutim, u tehnologijama se prepoznaje i jedan društveni odnos koji podrazumeva i sposobnost za organizovanjem i upravljanjem znanjem u cilju njegove korisne primene. Generalno se može reći da je prisutna u svim postupcima u kojima se stvara neka nova vrednost.

Osnove tehnologija su prirodne nauke: fizika, hemija, biologija, matematika, zatim nauke koje su zasnovane na primeni prirodnih nauka kao što je rudarstvo, geologija, mašinstvo, metalurgija i dr. Takođe, ekonomija i ekonomski aspekti tehnologije su izuzetno važni, a u današnjem modernom i razvijenom društvu aspekti njene organizacije. Za razvoj tehnologije ključnu ulogu imaju tehnološki pronalasci u okviru kojih postoje tri faze: formiranje kreativne deje, njena praktična primena i njeno prihvatanje i dalje širenje u društvu. Tehnološki napredak u svim poljima je posledica uzajamne povezanosti jedne ideje sprovedene u praksi sa stvaranjem novih ideja. Zato se, sa punim pravom, može reći da tehnologija razvija samu sebe. Tehnološki razvoj jedne zemlje direktno utiče na njenu ekonomiju i brzinu njenog ekonomskog rasta. Ekonomski rast je povećanje bruto domaćeg proizvoda (BDP) ili proizvodnje jedne zemlje. Faktori ekonomskog rasta su: ljudski kapital, fizički kapital, prirodni resursi, tehnologija i preduzetništvo (Lajović, Vulić, 2010).

Tri osnovne aktivnosti tehnologije su: tehnologija procesa, tehnologija proizvoda i informacione tehnologije.

Po tipu resursa koji koriste razlikuju se:

1. Informacione tehnologije (IT) čiji su osnovni resursi informacije koje obrađuju.
2. Tradicionalne proizvodne tehnologije (TPT) obrađuju fizičke resurse, obuhvataju tradicionalnu opremu u proizvodnji.
3. Hibridne tehnologije, ili savremene proizvodne tehnologije (SPT) obrađuju fizičke resurse pod kontrolom automatizovanih informacionih sistema obuhvatajući fleksibilne proizvodne sisteme, robote, automatske fabrike.

1. ZNAČAJ INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U RUDARSTVU

Uvođenjem informacionih tehnologija (IT) u oblast rudarstva poboljšava se efikasnost u radu što direktno utiče na uvećanje profita i povećava se stepen bezbednosti prilikom izvođenja svih neophodnih rudarskih aktivnosti. Na koji način će se odvijati eksploatacija određene mineralne sirovine direktno zavisi od prirodnih uslova (opšti geološki, litološki, inženjersko-geološki, hidrogeološki, morfološki, hidrološki, klimatski i dr.), prostornih ograničenja, energetske zahtevnosti, tehničkih i tehnoloških činilaca, tržišno-ekonomskih i transportnih aspekata, ekološkog uticaja na okolni prostor, političkih i socioloških prilika teritorije gde će se vršiti eksploatacija (Radosavljević, 2016).

Sve navedeno ukazuje da su mineralno-sirovinski kompleksi veliki sistemi koji zavise od mnogo činilaca koje je neophodno povezati u jednu celinu. Na koji način će se poslovanje prilagoditi današnjem modernom pristupu organizacije zavisi od sposobnosti menadžmenta da ažurira informacije u realnom vremenu, donosi odluke i izvršava ih na vreme. Učinak aktivnosti koje menadžment sprovodi povećaće se usvajanjem informacionih praksi i automatizovane tehnologije (Mishra, 2021).

Rudarstvo, uključujući industriju nafte i gasa, koristi najsavremeniju tehnologiju u svom radu kako nebi zaostajala za drugim industrijama na svetskom tržištu. Konvencionalni pristup rukovođenja rudničkim sistemima i organizovanje na svim nivoima poslovanja morao je da se osavremeni i unapredi. Uvođenjem novih tehnologija poboljšava se ne samo efikasnost i konkurentnost na tržištu, već se smanjuje

uticaj ovih aktivnosti na životnu sredinu. Svetske kompanije su u obavezi da svojom transparentnošću u poslovanju obezbede uvid u moguće ekološke posledice svog poslovanja i mere sanacije. Jedino na taj način rudarski sektor može da bude pozicioniran kao moderan i okrenut prema održivoj ekonomiji u budućnosti (OECD Green Growth Studies, 2019).

Konstantnim uvođenjem informaciono tehnoloških aplikacija rudarstvo poprima oblik jedne moderne industrije. Takođe, stalnim praćenjem i obradom geotehničkih i ekoloških informacija na vreme se donose odluke i sprečavaju opasnosti i negativan uticaj na životnu sredinu koje rudarske aktivnosti mogu da izazovu. IT aplikacije u rudarstvu imaju sledeće pozitivne efekte na kompletan sistem (Mishra, 2021):

1. Poboljšavaju mehanizam distribucije informacija,
2. Podižu nivo sigurnosti,
3. Omogućavaju daljinsko upravljane mehanizacijom i poboljšavaju upravljanje celim sistemom
4. Omogućavaju analizu uticaja rudarskih operacija na životnu sredinu,
5. Ubrzavaju obradu geoloških podataka i mapiranja u cilju tačnije procene rezervi rude
6. Ubrzavaju proceduru od dobijanja korisne komponente (koncentrata) i marketinga do prodaje i transporta
7. Povećavaju sveukupnu produktivnost, smanjenjuju troškove proizvodnje i dovode profit do maksimuma
8. U sektoru nafte i gasa omogućavaju optimizuju procesi i istovremeno poboljšanje efikasnosti svih operacija

2. ODRŽIVI TEHNOLOŠKI MENADŽMENT I ODRŽIVI RAZVOJ

Kada se govori o savremenom pristupu i unapređenju tehnologija neizbežan je pojam menadžment. Po definiciji to je jedna veština ili umeće upravljanja. U privredi se, uključujući i rudarstvo, menadžmentom smatraju sve aktivnosti koje se preduzimaju da bi se ostvarili ciljevi i moguća stremjenja u svakom poslovnom poduhvatu na mikro nivou ili strateškom zaokretu na makro nivou jednog proizvodnog sistema (<http://www.ekof.bg.ac.rs>).

Održivi tehnološki menadžment se zasniva na potrebi upravljanja kompleksom. Međutim, on može biti u suprotnosti sa ciljevima održive tehnologije. Posebnu opasnost predstavljaju transferi onih tehnologija koje nisu dovoljno ispitane u nerazvijena područja. Obično su to tehnologije koje sa sobom nose velike ekološke rizike. Za njih se može reći da se ne razvijaju u interesu ljudi, već naprotiv, ugrožavaju dugoročni opstanak i kvalitet života generacija koje dolaze. Na taj način im se uskraćuje pravo na zdrav život. (Lajović, Vulić, 2010). Da bi se obezbedio opstanak generacija koje dolaze mora se voditi računa kako o održivom tehnološkom razvoju, tako i o održivosti prirodnih resursa. Za održivost prirodnih resursa direktnu ulogu ima rudarski sektor sprovodeći princip kontrolisane i planske eksploatacije mineralnih sirovina. To je važno imajući u vidu da postoje resursi koji nemaju mogućnosti obnavljanja ili imaju, ali je za to potreban dug vremenski period (Mihajlović i saradnici, 2018; Mihajlović, Blagojević, 2019).

Prirodni resursi se prema trajanju dele na (Milanović i saradnici, 2008; Milenković, 2000; Milenović, 1996):

1. Neobnovljive resurse (mineralne sirovine ili mineralni resursi);
2. Obnovljive resurse (zemljište, voda, vazduh, biljni i životinjski svet) i
3. Trajne resurse (Sunčeva energija, vetar, plima i oseka, tekuće vode).

Da bi se prirodni resursi, kao ključni elementi životne sredine, održivo koristili neophodno je da se ispune određeni uslovi. Ti uslovi su (Bošković, 2015; Goodstein, 2003; Milenković, 2006):

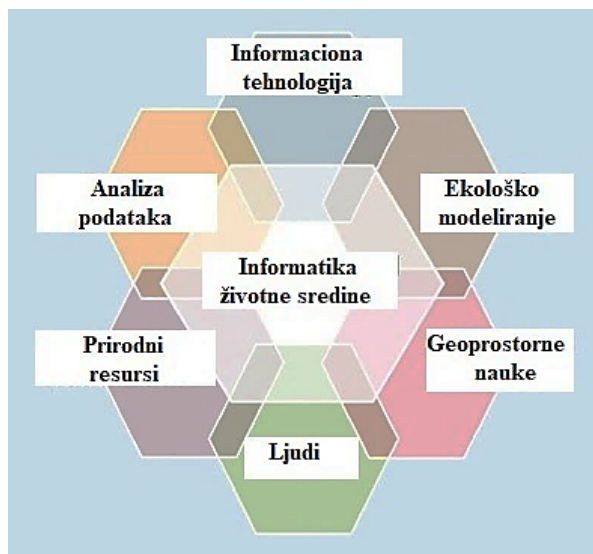
1. Razvoj i očuvanje svih elemenata životne sredine i potpun zaokret u promeni trendova njihove eksploatacije
2. Veća efikasnost ekonomsko-ekološke prerade elemenata životne sredine i uvek ih smatrati kao bazno bogatstvo čovečanstva
3. Brzo, ali oprezno prihvatanje tehničko-tehnoloških dostignuća u sakupljanju i kvalitetnoj upotrebljivoj preradi informacija o životnoj sredini
4. Što pre eliminisati neodgovarajuće aktivnosti ljudi u životnoj sredini, koje bi mogle da smanje društveno-ekonomsku efikasnost te sredine u budućnosti.

Uopšteno govoreći, održivost, bez obzira da li se radi o menadžmentu, tehnologiji ili razvoju, je sposobnost održavanja ravnoteže određenih procesa ili stanja u nekom sistemu bez obzira na tehnološki napredak i modernizaciju poslovanja. Status održivosti imaće samo ono što uvek daje pozitivne rezultate i nema negativnih posledica na ljude, životni prostor, ekosisteme i biljni i životinjski svet.

Koncept održivog razvoja podrazumeva potrebu za promišljanjem željenog kvaliteta i realnog tempa društvenog razvoja, kao i potrebu za balansiranjem različitih društvenih vrednosti. Održivost u ovom smislu podrazumeva usklađivanje ekonomskog rasta i razvoja sa interesom zaštite životne sredine i društvenim razvojem (Kokić Arsić i saradnici, 2011).

Održivi razvoj i informacione tehnologije (IT), koje se brzo razvijaju, su usko povezani. IT je pokretač globalizacije i povezivanja na svim nivoima. Zato je danas moguće uraditi sistematsku procenu direktnih i indirektnih uticaja IT na životnu sredinu. Za tako nešto kao polazna platforma mora da posluži interakcija ekonomskih, ekoloških i društvenih pitanja.

Društvo mora da raspolaze informacijama o potencijalnom riziku i uticaju na održivi razvoj, posebno kada se radi o životnoj sredini. Koliko je to značajno svetska naučna javnost je pokazala uvođenjem tzv. informatike životne sredine. Na slici 1. su prikazani elementi informatike životne sredine (<https://cnre.vt.edu/about/newsmagazine/articles/college-news/201402/new-environmental-informatics-major-opens-a-world-of-opportunity.html>).



Slika 1. Elementi informatike životne sredine

Informatika životne sredine je disciplina primene informacionih i komunikacionih tehnologija u istraživanju, planiranju i zaštiti životne sredine (Hilty, 2002). Njen osnovni cilj je da se sva naučna otkrića u bazičnim naukama i informacionim tehnologijama primene za rešavanje različitih ekoloških problema. Na taj način se unapređuje i stvara sve jača sprega između nauke i tehnologije i daje doprinos razvoju održivih rešenja koja su naučno utemeljena i ekonomski isplativa.

ZAKLJUČAK

Uvođenjem informacionih tehnologija u oblast rudarstva prevazilazi se konvencionalni način eksploatacije mineralnih sirovina što direktno utiče na povećanje, kako obima proizvodnje, tako i ostvarenog profita. Prilikom modernizacije neophodno je voditi računa o održivosti same tehnologije i održivom razvoju što direktno doprinosi održivosti prirodnih resursa. Prirodni resursi su neobnovljivi ili teško obnovljivi i zato je veoma važno analizirati sve aspekte uvođenja novih tehnologija. Neophodna je planska i kontrolisana eksploatacija svih mineralnih sirovina.

Uvođenjem novih tehnologija stvara se mogućnost praćenja svih parametara relevantnih za procenu negativnih uticaja rudarstva na životnu sredinu. Na koji način će se poslovanje prilagoditi današnjem modernom pristupu organizacije zavisi od sposobnosti menadžmenta da ažurira informacije u realnom vremenu, donosi odluke i izvršava ih na vreme.

Informacione tehnologije su pokretač globalizacije i povezivanja na svim nivoima. Zato je danas moguće uraditi sistematsku procenu direktnih i indirektnih uticaja primenjenih tehnologija na životnu sredinu. Polazna platforma je interakcija ekonomskih, ekoloških i društvenih pitanja. Svetska naučna javnost je tome dala veliki značaj i uvela tzv. informatiku životne sredine. Njen osnovni cilj je da se sva naučna otkrića u bazičnim naukama i informacionim tehnologijama primene za rešavanje ekoloških problema.

ZAHVALNICA

Autori se zahvaljuju Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije na podršci istraživanju koja su prikazana u radu (Ugovor br. 451-03-68/2022-14/200023).

LITERATURA

1. Bošković, N. (2015). *Održivo korišćenje prirodnih resursa kao osnova razvoja turizma Srbije*. Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac.
2. Goodstein, E.S. (2003). *Ekonomika i okoliš*. Mate, Zagreb.
3. Hilty, L.M. (2002). *Sustainable development and information technology*. Environmental Impact Assessment Review, Vol. 22, no 5, pp. 445-447.
4. Kokić Arsić, A., Milivojević, J., Đorđević M. (2011). *Održivi razvoj regiona i konkurentnost*. Zbornik radova "Festival kvaliteta", Mašinski fakultet, Kragujevac, str. 243

5. Lajović, D., Vulić, V. (2010). *Tehnologija i inovacije*. Ekonomski fakultet, Podgorica.
6. Mihajlović, S., Jovanović, V., Sekulić, Ž., Kašić, V.: *Principi održivog razvoja kao direktni faktori u zaštiti životne sredine*. Zbornik radova VI Savetovanje sa međunarodnim učešćem: „Zaštita životne sredine i održivi razvoj“, „Rudarstvo i energetika 2018“, Sremski Karlovci, Republika Srbija, 28.-30. mart 2018, str. 59-63, ISBN:978-86-80420-16-5.
7. Mihajlović, S., Blagojev, M.: *Eksploatacija prirodnih resursa u funkciji održivog razvoja*, Zbornik radova V naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem „Politehnika“, Beograd, Republika Srbija, 13 decembar 2019, str. 188-192, ISBN 978-86-7498-081-1.
8. Milanović, M. i saradnici (2008). *Prirodni resursi: ekonomija, ekologija, upravljanje*. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, ISBN 978-86-82121-54-1.
9. Milenković, S. (2000). *Resursi u ekonomiji*. Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac.
10. Milenković, S. (2006). *Međusobni odnosi turizma i životne sredine*. Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac.
11. Milenović, B. (1996). *Ekološka ekonomija, ekonomski razvoj i životna sredina*. Fakultet zaštite na radu Univerziteta u Nišu, Niš.
12. Mishra, P.K. (2021). *Information Technology in Mining Services Applications*. Chapter 45, In Encyclopedia of Organizational Knowledge, Administration and Technology, CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research, Dhanbad, India, 615-630.
13. OECD Green Growth Studies (2019). *Mining and Green Growth in the EECCA Region*. <https://doi.org/10.1787/1926a45a-en>
14. Radosavljević, M. (2016). *Efekte primene međunarodnih standard za sistem menadžmenta u rudarstvu Srbije*. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka.
15. <http://www.ekof.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2014/05/PoglavljeVI-b52017.pdf>
16. <https://cnre.vt.edu/about/newsmagazine/articles/college-news/201402/new-environmental-informatics-major-opens-a-world-of-opportunity.html>