

ECOLOGICA

UDC:502.7

ISSN 0354 - 3285

No - 106 • Beograd, 2022. • Godina XXIX

Samo u pretplati



Izdavač:

**Naučno-stručno Društvo za
zaštitu životne sredine Srbije
"ECOLOGICA"**



Godišnja skupština Saveza inženjera i tehničara Srbije 25.03.2022.



Dodeljivanje povelje Saveza inženjera i tehničara Srbije za najbolju publikaciju časopisu Ecologica

ISSN 0354-3285
UDC: 502.7
COBISS.SR – ID 80263175

ECOLOGICA

Godina XXIX, Broj 106, Beograd 2022.

NAUČNO-STRUČNO DRUŠTVO ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE SRBIJE
ECOLOGICA

Osnivač i izdavač

NAUČNO-STRUČNO DRUŠTVO ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE SRBIJE - ECOLOGICA
Adresa: Beograd, Kneza Miloša 7a, tel/fax (011) 32 44 248; e-mail: ecologica.drustvo@gmail.com;
URL: www.ecologica.org.rs; Tekući račun: 200 – 2718500101033 – 84, Banka Poštanska Štedionica;
PIB - 101600071; Matični broj – 17057057.

Za izdavača: Emeritus prof. dr Larisa Jovanović, Predsednik Društva ECOLOGICA

Publisher

SCIENTIFIC PROFESSIONAL SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION OF SERBIA - ECOLOGICA

Suizdavač: Institut opšte i fizičke hemije, Beograd

Co-publisher: Institute of General and Physical Chemistry, Belgrade

Glavni urednik / Editor in chief: Emeritus prof. dr Larisa Jovanović

Štampa: Akademska izdanja, d.o.o., Zemun

Slika na koricama: Rododendron, Sloane park, London (foto: Marina Jovanović)

Kompjuterska grafička obrada: ms Vladimir Mikić

Korektura i lektura: doc. dr Milan Brkljač

URL časopisa ECOLOGICA: www.ecologica.org.rs/?page_id=21

Uputstvo za pripremu radova: www.ecologica.org.rs/?page_id=219

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

502.7

ECOLOGICA / glavni urednik Larisa Jovanović, God. 1, broj 1 (1994) – Beograd
(Kneza Miloša 7a): Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije –
Ecologica, 1994 – (Zemun : Akademska izdanja) - 28 cm

Tromesečno

ISSN 0354 – 3285 = Ecologica

COBISS.SR – ID 80263175

Štampanje časopisa pomažu

Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

Posebnu zahvalnost Upravni odbor Naučno-stručnog društva „Ecologica“ izražava
organima, rukovodstvu i Stručnoj službi Saveza inženjera i tehničara Srbije za podršku
u realizaciji Programa rada Društva „Ecologica“

Glavni urednik / Editor in chief

Emeritus prof. dr Larisa Jovanović, ALFA BK Univerzitet, Beograd

Odgovorni urednici / Associate editors

Prof. dr Vidojko Jović, redovni član SANU, Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu

Prof. dr Slavko Mentus, redovni član SANU, Fakultet za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu

Prof. dr Dragan Veselinović, Fakultet za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu

Prof. dr Vladan Joldžić, Institut za kriminološka i sociološka istraživanja, Beograd

Međunarodni uređivački odbor / International Editorial board

Prof. dr Vadim Ermakov, GEOHI RAS, Moscow, Russian Federation

Prof. dr Sergej Ostroumov, MSU "Lomonosov", RF

Prof. dr Vyacheslav Zaitsev, Astrakhan University, RF

Dr Vladimir Safonov, GEOHI RAS, Moscow, RF

Prof. dr Alexandr Syso, Institute of Soil Science and Agrochemistry, RAS, Novosibirsk, RF

Prof. dr Elena Ponomarenko, Faculty of Political Economy, Peoples Friendship University, Moscow, RF

Prof. dr Jaime Bech Borrás, Barcelona, Spain

Prof. dr Srdjan Redzepagic, University Sophia Antipolis, France

Prof. dr Bekmamat Djenbaev, Institute of Biology and Pedology, Bishkek, Kirgizstan

Prof. dr Neven Duić, University of Zagreb, Croatia

Prof. dr Igor Stubelj, University of Primorska, Koper, Slovenia

Prof. dr Petar Hristov, Free University Varna, Bulgaria

Prof. dr Anna Nedyalkova, Free University Varna, Bulgaria

Prof. dr habil Galya Gercheva, Free University Varna, Bulgaria

Assoc. prof. dr Anelia Nenova, Free University Varna, Bulgaria

Prof. dr Velizara Pencheva, University of Ruse, Bulgaria

Prof. dr Hristo Beloev, University of Ruse, Bulgaria

Prof. dr Atanas Atanasov, University of Ruse, Bulgaria

Assoc. prof. dr Margarita Filipova, University of Ruse, Bulgaria

Dr Franz Brandstätter, Naturhistorisches Museum, Wien, Austria

MSc Isabel Airas, Climate-KIC, Germany

Dr Agni Vlavianos-Arvanitis, Biopolitics, Athens, Greece

Dr Svetlana Jovanović, Tulsa University, OK, USA

Prof. dr Valentin Vladut, Bucharest, Romania

Prof. dr Sorin Bungescu, Timișoara, Romania

Prof. dr Nataša Markovska, ICEIM-MANU, North Macedonia

Prof. dr Nedim Suljić, University of Tuzla, BiH

Uređivački odbor/ Editorial board

Emeritus prof. dr Hasan Hanić, BBA, Beograd

Emeritus prof. dr Života Radosavljević, Univerzitet Union - Nikola Tesla

Prof. dr Vladimir Džamić, ALFA BK Univerzitet, Beograd

Prof. dr Jozefina Beke Trivunac, ALFA BK Univerzitet, Beograd

Prof. dr Marijana Joksimović, ALFA BK Univerzitet, Beograd

Prof. dr Drinka Peković, Alfa BK Univerzitet, Beograd

Prof. dr Boško Jovanović, Matematički fakultet BU, Beograd

Dr Dragica Stanković, Institut za multidisciplinarna istraživanja, Beograd

Dr Stevan Blagojević, IOFH, Beograd

Prof. dr Vladimir Tomašević, FIM, Univerzitet Union - Nikola Tesla, Beograd

Prof. dr Mario Lukinović, Pravni fakultet, Univerzitet Union, Beograd

Doc. dr Ozren Uzelac, Ekonomski fakultet, Subotica

Prof. dr Nebojša Denić, ALFA BK Univerzitet, Beograd

Prof. dr Olja Munitlak Ivanović, PMF, Novi Sad

Dr Jovan Zubović, Institut ekonomskih nauka, Beograd

Prof. dr Violeta Šiljak, Evropski centar za mir i razvoj Univerziteta za mir UN, Beograd

Prof. dr Dejan Filipović, Geografski fakultet, BU, Beograd

Prof. dr Antonije Onjia, Tehnološko-metalurški fakultet, BU, Beograd

Dr Ana Čučulović, Institut za primenu nuklearne energije, Zemun

Dr Ivan Pavlović, Naučni institut za veterinarstvo, Beograd

Prof. dr Vesela Radović, Institut za multidisciplinarna istraživanja, Beograd

Prof. dr Milan Radosavljević, FPSP, Univerzitet Union - Nikola Tesla, Beograd

Prof. dr Ljubinko Jovanović, Univerzitet, Edukons, Sremska Kamenica

Prof. dr Maja Anđelković, FSOM, Univerzitet Union - Nikola Tesla, Beograd

Doc. dr Dragan Živković, ALFA BK Univerzitet, Beograd

Prof. dr Dragan Jovašević, Pravni fakultet, Niš

Prof. dr Miloš Pavlović, Ekonomski fakultet, Kosovska Mitrovica

Izdavački savet / Publisher board

Prof. dr Dejan Erić, Beogradska Bankarska Akademija

Milorad Panjević, Alfa BK Univerzitet, Beograd

Prof. dr Aleksandar Andrejević, Univerzitet Edukons, Sremska Kamenica

Danica B. Karić, docent, Alfa BK Univerzitet, Beograd

Naučna politika časopisa ECOLOGICA

Časopis ECOLOGICA nalazi se u kategoriji vrhunskih nacionalnih časopisa (M51) Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Izdavač časopisa Naučno-stručno društvo ECOLOGICA objavilo je prvi broj časopisa 1994. godine, i od tada časopis izlazi u kontinuitetu četiri puta godišnje.

Časopis ECOLOGICA opremljen je svim neophodnim elementima i oznakama, u skladu sa zakonom, kojim se uređuje izdavačka delatnost (ISSN, CIP katalogizacija, UDK klasifikacija, Cobiss - ID).

Svatom naučnom radu primljenom za objavljivanje u časopisu ECOLOGICA dodeljuje se DOI broj i međunarodni standardni UDK broj a za svakog autora se navodi ORCID identifikator.

Časopis objavljuje radove koji se bave kvalitetom životne sredine i zaštitom i unapređenjem kvaliteta životne sredine. Zbog interdisciplinarnog i multidisciplinarnog karaktera tematike u zaštiti životne sredine, radovi objavljeni u časopisu pripadaju Društveno-humanističkom, Prirodno-matematičkom i Tehničko-tehnološkom polju i sledećim naučnim oblastima:

Nauke o zaštiti životne sredine, Hemijske nauke, Biotehničke nauke, Inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu, Ekonomske nauke, Menadžment i biznis, Pravne nauke, Sociološke nauke, a takođe užim naučnim oblastima: Ekološki menadžment, Geohemijske osnove ekološkog menadžmenta, Biogeohemija životne sredine, Fizička hemija, Menadžment prirodnih resursa, Održivi razvoj, Indikatori održivog razvoja, Zelena ekonomija, Ekoturizam, Cirkularna ekonomija, Ekološko inženjerstvo, Tehnologije primene obnovljivih izvora energije, Biotehnologije u zaštiti životne sredine, Socijalna korporativna odgovornost, Socijalni aspekti zaštite životne sredine, Ekonomska politika, Ekološko pravo, Finansiranje zaštite životne sredine, Kvalitet i bezbednost proizvoda, Standardi zaštite životne sredine, Integrisani standardi zaštite kvaliteta i bezbednosti proizvoda. Unapređenje kvaliteta vodnih i zemljišnih resursa, Unapređenje kvaliteta vazduha, Ublažavanje klimatskih promena itd.

Časopis ECOLOGICA objavljuje radove u kojima se istražuju različiti teorijski i empirijski problemi iz navedenih oblasti. Časopis ECOLOGICA objavljuje radove zasnovane na fundamentalnim, primenjenim i razvojnim istraživanjima koja se odvijaju u različitim zemljama sveta i u Srbiji.

Naučna saradnja sa predstavnicima Međunarodnog uređivačkog odbora iz 15 zemalja sveta: Ruske Federacije, Španije, Nemačke, Austrije, Francuske, Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Bugarske, Rumunije, Kirgistana, Kazahstana, Severne Makedonije, Grčke i SAD, daje mogućnost razmene iskustava u odabiru i pripremi radova za objavljivanje u časopisu ECOLOGICA.

Naši autori crpe inspiraciju za naučne radove na međunarodnim naučnim konferencijama posvećenim svetskom Danu planete Zemlje, koje Naučno Društvo ECOLOGICA redovno održava tokom 20 godina.

Teme Međunarodnih Konferencija bile su aktualna svetska zbivanja u oblasti nauka o životnoj sredini: Održivi razvoj, Milenijumski ciljevi razvoja, Klimatske promene, Globalno otopljanje, Zelena rast i Zelena ekonomija, Cirkularna ekonomija, Zakonska regulativa u oblasti zaštite životne sredine, Nove tehnologije za zaštitu životne sredine, Finansiranje novih projekata zaštite životne sredine, Zelena energetika, Ekoturizam, Organska proizvodnja, Značaj 4. industrijske revolucije za zaštitu životne sredine, Uticaj pandemije COVID-19 na ekonomiju i životnu sredinu, Monitoring i digitalizacija parametara životne sredine i mnoge druge.

Multidisciplinarnost i aktuelnost tematskih oblasti obuhvaćenih našim konferencijama privlače mnoge naučnike iz različitih zemalja i naučno-obrazovnih institucija (državnih i privatnih univerziteta, naučnih instituta, visokih škola i akademija).

Uređivačka politika časopisa ECOLOGICA

Uređivačka politika časopisa ECOLOGICA usklađena je s Pravilnikom o kategorizaciji i rangiranju naučnih časopisa (Službeni glasnik RS, broj 159 od 30. decembra 2020.).

Tematske, teorijske i metodološke smernice zbog multidisciplinarnosti tematike časopisa ECOLOGICA povezane su s različitim oblastima nauke. Metodološke smernice opisane su u Uputstvu, koje se obično nalazi na kraju svakog broja časopisa ECOLOGICA. Najnovije Uputstvo priloženo prvom broju časopisa iz 2022. godine sadrži sve neophodne informacije za autore u vezi pripreme radova za objavljivanje u časopisu, u skladu s Pravilnikom o kategorizaciji i rangiranju naučnih časopisa.

Časopis objavljuje originalne naučne i pregledne radove, koji su prošli proveru na plagijarizam i dobili pozitivna mišljenja recenzenata. Spisak recenzenata se daje u prvom broju časopisa iz svake kalendarske godine. Radovi moraju biti napisani na srpskom ili engleskom jeziku i uljućuju apstrakte na engleskom i srpskom jeziku.

Recenzenti su dužni da kvalifikovano i u zadatim rokovima dostave glavnom uredniku ocenu naučne vrednosti rukopisa. Recenzenti vode posebnu brigu o stvarnom naučnom doprinosu i originalnosti rukopisa.

Recenzija mora sadržati objektivnu i preciznu pregled rukopisa. Sud recenzenata mora biti jasan i potkrepljen argumentima. Od recenzenata se očekuje da svojim sugestijama unaprede kvalitet rukopisa. Ako procene da rad zaslužuje objavljivanje uz korekcije, dužni su da predlože načine pomoću kojih korekcija može da se ostvari.

Rukopis poslat recenzentu smatra se poverljivim dokumentom.

Svaki autor snosi moralnu i etičku odgovornost za podatke objavljene u radu.

Uredništvo časopisa proverava prihvatljivost naučnog rada za objavljivanje pomoću međunarodnih proverivača na plagijarizam.

Konačnu odluku o prihvatanju rukopisa za objavljivanje donosi isključivo glavni urednik časopisa.

Glavni urednik i članovi uredništva dužni su da preduzmu sve razumne mere da recenzenti ostanu anonimni tokom i nakon procesa evaluacije u skladu s procedurom. Recenzije se arhiviraju zbog spornih slučajeva, kad se autori ne slažu s mišljenjem recenzenata.

SADRŽAJ / CONTENT

Antoaneta Vassileva

- The role of the green bonds in public-private partnerships as a sustainable investment opportunity /
Uloga zelenih obveznica u javno-privatnim partnerstvima kao mogućnost održivog ulaganja** 139

Luka Latinović, Mubarak Saeed Burshaid Al Dhaheer, Ibrahim Ali Alhudaili

- An overview of photovoltaic module's end-of-life material recycling pathways /
Pregled reciklažnih putanja materijala na kraju životnog veka fotonaponskog modula** 148

Jelena Krpić

- Obelodanjivanje informacija o klimatskim rizicima u izveštajima kompanija /
Disclosure of climate risk information in companies' reports** 155

Olja Munitlak Ivanović, Marko M. Vujić

- Model linearne ekonomije vs. model cirkularne ekonomije /
Linear economy model vs. circular economy model** 163

Azemina Mashovic, Jelena Ignjatovic, Jovana Kisin

- Circular economy as an imperative of sustainable development in North Macedonia and Serbia /
Cirkularna ekonomija kao imperativ održivog razvoja u Severnoj Makedoniji i Srbiji** 169

Milan Brkljač, Bobana Berjan Bačvarević, Vladimir Džamić

- Digitalizacija, inovacije i društveno odgovorno poslovanje /
Digitalization, innovations and corporate social responsibility** 178

Dragan Milošević, Željko Praštalo, Svetlana Polavder, Jasmina Nešković

- Potencijalni uslovi ekoturizma u industrijskoj oblasti Kostolca /
Potential requirements for ecotourism in industrial area of Kostolac** 185

Milan Janković, Adriana Jović Bogdanović, Aleksandra Gajdobranski, Ljubomir Miljković

- Organska poljoprivreda i klimatske promene /
Organic agriculture and climate change** 193

Ivana Bešlić Rupić, Dragana Bešlić Obradović, Bojan Rupić

- Značaj digitalizacije za održivost računovodstva /
The importance of digitalization for the sustainability of accounting** 201

*Ana A. Čučulović, Jelena N. Stanojković, Rodoljub D. Čučulović,
Saša M. Nestorović, Nenad Z. Radaković*

- Masena koncentracija kalijuma, torijuma i uranijuma u zemljištu rejona Dobra, NP Đerdap, u periodu od 2018-2020. godine /
Mass concentration of potassium, thorium and uranium in the soil of the region Dobra, NP Đerdap, in period 2018-2020 years** 209

Aleksandra Radić, Danijela Voza, Milovan Vuković, Nada Štrbac

- Utvrđivanje ekološke održivosti balkanskih zemalja analizom indeksa ekoloških performansi /
Evaluation of the environmental sustainability of the Balkan countries by analysing the Environmental Performance Index** 216

Ivan Kapitalchuk, Marina Kapitalchuk

- The ways of restoring the soils in Moldova /
Načini obnove zemljišta u Moldaviji** 223

Milan Beslač, Dragan Janjušić, Vladan Cogoljević, Milomir Gačević

- Posledice pandemije izazvane virusom SARS-COV-2 na realni sektor i privredni rast: slučaj Srbije /
Consequences of the pandemic caused by the SARS COV 2 virus on the real sector and economic growth: the case of Serbia** 230

Aleksandra Tasić, Ivan Pavlović, Marija Pavlović

**Značaj i razvoj metode za kontrolu pesticida u mleku iz organske proizvodnje /
Importance and development of method for pesticide control in milk from
organic production 239**

Tatjana Brankov

**COVID-19: ekonomsko-ekološki izazovi /
COVID-19: economic and environmental challenges 245**

Lidija Stamenković, Stefana Todorović, Gordana Bogdanović, Jelena Marković, Tijana Milanović

**Predviđanje parametara kvaliteta vazduha na teritoriji grada Vranja primenom VNM
i ekonomskih i industrijskih indikatora /
Prediction of air quality parameters on the territory of the city of Vranje using VNM
and economic and industrial indicators 251**

Milovan Vuković, Njegoš Dragović, Nada Štrbac, Danijela Voza, Snežana Urošević

**Spremnost građana za implementaciju mera za povećanje energetske efikasnosti /
Willingness of citizens to implement measures dealing with Energy Efficiency 257**

Darko Radosavljević, Milica Stojković, Sonja Josipović, Ana Slavković, Ana Popović, Maja Đolić

**Društveni, ekonomski i ekološki aspekti tranzicije linearne u cirkularnu ekonomiju na
primeru prerađivanja otpada od hrane /
Social, economic and ecological aspects of the transition of linear to circular economy
on the example of food waste processing 266**

Violeta Šiljak, Sonja Antonijević, Slađana Milošević

**Mogućnosti očuvanja životne sredine u oblasti sporta /
Possibilities of environmental conservation in the field of sport 273**

Ana Dukić, Dejan Riznić, Milan Ilić

**Digitalizacija u menadžmentu lanca snabdevanja mornaričko-tehničke
podrške Rečne flotile Vojske Srbije /
Digitalization in the management of the supply chain of the naval technical
support of the Serbian Army River Flotilla 281**

Tanja Varađanin, Marko Stanković, Sanja Maksimović

**Privredno-ekonomska spremnost Republike Srbije za subvencionisanje kupovine novih
vozila isključivo na električni pogon i vozila koja uz motor sa unutrašnjim sagorevanjem
pokreće i električni pogon (hibridni pogon): prednosti i nedostaci /
Economic readiness of the Republic of Serbia to subsidize the purchase of new,
exclusively, electric vehicles and vehicles that, alongside an internal combustion engine
have an electrical drive unit (hybrid drive): the advantages and the disadvantages 289**

Informacija

**Međunarodna naučna konferencija „Održivi razvoj i Zelena ekonomija“
(Beograd, 19-21.04.2022.) /
International Scientific Conference “Sustainable Development and
Green Economy” (Belgrade, April 19-21, 2022) 296**