

**ЦЕНТАР ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ
БЕОГРАД**

ISSN 2683-3654 (print)
ISSN 2683-3689 (online)

**О Д Р Ж И В И
Р А З В О Ј**

5.

Часопис је категоризован за 2022. годину као М53 од стране
Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике
Србије

Часопис ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

Београд, Vol. V, Бр. 01/2023.

Издавач – Publisher

ЦЕНТАР ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ БЕОГРАД

Гаврила Принципа 29, 11000 Београд

Tel. +381643021951

web - www.cor.edu.rs

e-mail: rosa.andzic@gmail.com, profdjordjevic@gmail.com

Суиздавачи:

Факултет друштвених наука, Београд, Република Србија
Универзитет за пословне студије, Бања Лука, Република Српска,
Босна и Херцеговина
Висока школа за менаџмент и економију Крагујевац, Република
Србија

ISSN 2683-3654 (print)

ISSN 2683-3689 (online)

ПРЕДСЕДНИК САВЕТА – PRESIDENT OF THE COUNCIL

Проф. др Богдан Илић

ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК – EDITOR IN CHIEF

Проф. др Роса Анџић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА - DEPUTY EDITOR IN CHIEF

др Михаило Ђурчић, научни сарадник

Издавачки савет – Publishing Council

проф. др Богдан Илић, Универзитет за пословне студије, Бања
Лука, Р. Српска, БиХ

проф. др Миленко Савић, Институт за воде, Бијељина, Р. Српска,
БиХ

проф. др Илија Шушић, Универзитет за пословне студије, Бања
Лука, Р. Српска, БиХ

проф. др Санја Ђукић, Висока школа за менаџмент и економију,
Београд, Р. Србија

проф. др Светлана Игњатијевић, Факултет за економију и инжењерски
менаџмент, Нови Сад, Р. Србија

проф. др Драган Анђелић, Висока школа за менаџмент и
економију, Београд, Р. Србија

Редакцијски рецензентски одбор – Editorial Review Board

проф. др Драгомир Борђевић, Факултет за економију и инжењерски менаџмент, Нови Сад, Р. Србија

проф. др Горица Цвијановић, Факултет за биофарминг, Бачка Топола, Р. Србија

проф. др Светлана Игњатијевић, Факултет за економију и инжењерски менаџмент, Нови Сад, Р. Србија

проф. др Илија Гаљак, Висока школа пословну економију и предузетништво, Београд, Р. Србија

проф. др Бојан Савић, Пољопривредни факултет, Београд, Р. Србија

Ramadhani Issa Hemed, University of Der es Salam, Tanzania

проф. др Милош Станковић, Висока школа за менаџмент и економију, Крагујевац, Р. Србија

проф. др Богдан Илић, Економски факултет, Београд, Р. Србија

проф. др Роса Анџић, Универзитет Алфа БК, Београд, Р. Србија

проф. др Бошко Надовеза, Европски универзитет, Брчко, Р. БиХ

проф. др Ања Глизић, Београдска банкарска академија, Београд, Р. Србија

проф. др Душко Јовановић, Висока школа за менаџмент и економију, Крагујевац, Р. Србија

проф. др Слободан Анџић, Београдска пословна школа, Београд, Р. Србија

проф. др Илија Шушић, Универзитет за пословне студије, Бања Лука, Р. Српска, БиХ

Лектор – Proofreader

Валентина Јовановић

Технички уредник - Technical editor

Михајло Тадин

**Часопис излази два пута годишње – The magazine is published
two times a year**

(јун, децембар)

САДРЖАЈ ЧАСОПИСА БРОЈ 1/2023

| | |
|--|---|
| MENADŽMENT FINANSIJSKE ODRŽIVOSTI NEPROFITNIH ORGANIZACIJA | 7 |
|--|---|

Nikola Milanović

| | |
|---|----|
| PRILIV STRANIH DIREKTNIH INVESTICIJA U FUNKCIJI POBOLJŠANJA KONKURENTNOSTI PRIVREDE REPUBLIKE SRBIJE..... | 19 |
|---|----|

Miloš Golubović , Gordan Janković

| | |
|--|----|
| PROGNOZIRANJE POTROŠNJE VODE U SRBIJI – ARIMA MODELOVANJE..... | 33 |
|--|----|

Danilo Gazdić, Srboljub Nikolić

| | |
|--|----|
| УПУТСТВО АУТОРИМА ЗА ПРИПРЕМУ РУКОПИСА..... | 47 |
| INSTRUCTIONS TO AUTHORS FOR PREPARING THE MANUSCRIPTS..... | 51 |

MENADŽMENT FINANSIJSKE ODRŽIVOSTI NEPROFITNIH ORGANIZACIJA

Nikola Milanović¹

Originalni naučni rad

doi: DOI: 10.5937/OdrRaz2301007M

UDK: 005.51:061.2

657.05

Rezime

Neprofitne organizacije su jedan od važnijih segmenata današnjice, jer svojim delovanjem podstiču rast i razvoj društva. Ove organizacije karakteriše složen sistem upravljanja sa malom mogućnošću primene isključivo ekonomskih kriterijuma prilikom definisanja ciljeva, kao i merenja rezultata, uz prisutnost političkog faktora, što uslovljava slabe rezultate u ekonomiji neprofitnog javnog sektora. Primena tzv. novog javnog menadžmenta i integrisani sistem podrške upravljanju su osnova za poboljšanje uspešnosti poslovanja neprofitnih organizacija i jačanja poverenja društvene zajednice. Cilj ovog napisa je ukazivanje na značaj menadžerskog računovodstva i revizije u sistemu podrške upravljanju, posebno što revizija potvrđuje osnovu na koju se oslanja menadžersko računovodstvo kao nosilac sistema upravljačke podrške. U pitanju je, naime, afirmacija modela integrisane podrške upravljanju radi unapređenja kvaliteta nadzora javnosti i celokupnog poslovanja neprofitnih javnih organizacija.

Ključne reči: neprofitne organizacije, javni sektor, revizija, menadžersko računovodstvo

Uvod

Neprofitni sektor se nalazi pred mnogo izazova u savremenom društvu. Zapravo, neprofitne organizacije postoje kako bi poboljšale i obogatile društvo te stvorile ne materijalno, već društveno bogatstvo. Njihova društvena odgovornost se ogleda i u podsticanju svih pojedinaca i organizacija da pomažu da društvo (p)ostane zajednica odgovornih

¹ master ekonomista, Atlantic Grand doo Beograd, Beograd, R. Srbija, e-mail: milanovic060@gmail.com

pojedinaca, okrenutih prema ličnom/porodičnom napretku, ali i napretku zajednice. Neprofitni sektor u savremenim uslovima poslovanja karakteriše se prisutnošću korporativnog upravljanja, sa svim elementima organizacije, kontrole i poslovne odgovornosti. Ovaj oblik upravljanja prisutan je kroz donošenje poslovnih odluka, društveno odgovorno ponašanje i proces interne kontrole. Rast i razvoj neprofitnog javnog sektora, ima za cilj ostvarivanje pozitivnih rezultata u kvalitetnijem upravljanju javnim resursima, radi efikasnog i efektivnog zadovoljenja javnih potreba.

Shvatanje i značaj neprofitnih organizacija

U literaturi su date mnoge definicije neprofitnih organizacija, a opšte prihvaćena ne postoji. U jednoj od mnogobrojnih definicija je naglašeno da se osnovni ciljevi neprofitnih organizacija ne mogu oceniti pomoću uobičajenih ekonomskih indikatora (Antony, Govindarajan, 2003). Neprofitne organizacije su *agenti humanitarnih promena* na usluzi društvu. One postoje kako bi poboljšale ljudske živote i javni interes. Neprofitne organizacije se najčešće dele na javne i privatne sa aspekta osnivača, kao i izvora njihovog finansiranja. Javne neprofitne organizacije prema svom izvoru finansiranja dele se na direktne i indirektno. Privatne neprofitne organizacije, sa druge strane, osnivaju pravna i fizička lica, a finansiraju se iz donacija, dotacija, članarina i članskih doprinosa te sopstvenih prihoda ostvarenih prodajom dobara i pružanjem usluga u skladu sa zakonskim propisima. Neprofitne organizacije teže ostvarivanju benefita javnog dobra, za razliku od profitnih organizacija koje se vode visinom stvarnog profita po čemu se nedvosmisleno ove organizacije diferenciraju. Osnovne razlike između profitnog i neprofitnog, tj. javnog sektora, najizraženije su u sledećim oblastima: pravni oblik i poseban poreski položaj; interesne grupe; područje rada; finansiranje i društveno određivanje funkcija (Halafar, 2010). Posmatrajući pravni oblik i specifičan poreski položaj neprofitnih organizacija ovi pravni subjekti nemaju vlasnike udela, biraju odgovarajuće organizacione oblike te su specifične u pogledu javnih davanja i načina isplate dobiti. Neprofitne organizacije imaju značajno veće mogućnosti za zadovoljavanje potreba različitih stejkholdera u odnosu na privatni sektor (Ciarko & Paluch-Dybek, 2022). Što se tiče područja rada, neprofitne organizacije su prisutne u svim poljima i oblastima. Glavna razlika u odnosu na profitne

organizacije u pogledu finansiranja je činjenica da neprofitne organizacije ne ostvaruju profit i nemaju mogućnost isplate (Halafar, 2010). Može se reći da su neprofitne sve one organizacije koje služe javnim interesima, njihove aktivnosti su, po pravilu, oslobođene poreza, ne mogu deliti imovinu i profit, koji nije primarni cilj poslovanja (višak prihoda nad rashodima), članovima ili drugim intresnim stranama, već ga koriste za razvoj i unapređenje aktivnosti i programe. Neprofitne organizacije u svom poslovanju koriste dva sistema računovodstvenog praćenja i to jednostavno i dvojno, sa razlikama vezanim za Kontni okvir (Vasić, 2022). Pri tom su propisani i obavezni finansijski izveštaji u profitnom sektoru bilansa, račun dobiti i gubitka, izveštaj o promenama kapitala, izveštaj o novčanom toku, te beleške uz finansijske izveštaje. U neprofitnom sektoru su to bilans stanja, izveštaj o prihodima i rashodima, skraćeni izveštaj o prihodima i rashodima, beleške uz finansijske izveštaje, te izveštaj o primanjima i izdacima u sistemu jednostavnog knjigovodstva. U poslednjem periodu neprofitni sektor uživa veliku pažnju u vidu povećanja zahteva za transparentnost poslovanja, pogotovu sa aspekta vrednosti sopstvene imovine i ostvarenih godišnjih prihoda. Transparentno, sistematizovano i jasno poslovanje je osnova efikasnog i društveno odgovornog upravljanja u modernom profitnom sektoru, ali često nije adekvatno izraženo u neprofitnom sektoru. Efikasan, transparentan i društveno odgovoran menadžment treba da postoji svuda gde postoje ciljevi koje treba ostvariti, što je značajno ne samo za profitni sektor nego i za neprofitni sektor, a posebno javni sektor (Adžić, 2022). Razlika je samo u tome što su obeležja ciljeva i mera uspeha specifično određena.

Upravljanje neprofitnim javnim sektorom – novi javni menadžment

Odgovornost za uspešno izvršavanje osnovnih funkcija države snosi javni menadžment. Funkcionalna i institucionalna složenost javnog sektora rezultira vrlo složenim sistemom upravljanja (Dakić, 2021). Nemogućnost primene isključivo ekonomskih kriterijuma u određivanju ciljeva delovanja, kao i merenja rezultata, uz naglašenu političku komponentu, dovela je do nezadovoljavajućeg stanja u ekonomiji javnog sektora mnogih, čak i razvijenih zemalja.

Javni sektor se karakteriše čestom neefiksnosću što je otežavajući faktor u privrednom razvoju jedne države. U zemljama u razvoju prisutnost nefiksiranog javnog sektora je prisutna i izražena kroz rast javnih rashoda, mali stepen transparentnosti u trošenju javnih sredstava i neefikasna javna administracija i finansijsko upravljanje.

S navedenim ciljem, a u složenijim okolnostima (Vukosavljević, 2021), razvoj upravljanja u javnom sektoru odvija se u okviru pojma novi javni menadžment. Suština ovog pojma je u pokušaju da se unapredi poslovanje javnog sektora efikasnijim upravljanjem radi postizanja boljih rezultata u poslovanju (Barret, 2004).

U fokusu ovog koncepta posebno se ističe važnost finansijskog izveštavanja u javnom sektoru, uvođenja tržišnih principa u javni sektor i redefinisiranja uloge javnog menadžmenta. Novi javni menadžment podrazumeva standardizaciju računovodstvenih pravila i postupaka finansijskog izveštavanja, ali ima i potrebu za kvalitetnim računovodstveno-informacionim sistemima usled povećanih zahteva za pouzdanosću finansijskih izveštaja i institucionalnim razvojem državne infrastrukture. Razvoj državne infrastrukture koji treba da obezbedi računovodstvene informacije primarno za makroekonomsko upravljanje državom i upravljanje zadacima i finansijama na javnim mikronivoima (Klincov, 2022).

Ograničenjima tradicionalnog računovodstvenog budžetskog sistema koji se temelji na gotovinskoj osnovi je nedovoljan okvir za novi javni menadžment koji treba sve bolji računovodstveni sistem, koji će pratiti budžet, troškove, upravljanje gotovinom i drugom imovinom te upravljanje potencijalnim obavezama.

Menadžersko računovodstvo i revizija u konceptu integrisane upravljačke podrške neprofitnih javnih organizacija

Jaki zahtevi za transparentnošću, za polaganjem računa, kao i zahtevi da svaki utrošak sredstava ima za rezultat povećanje koristi (vrednosti), ističu potrebu za transformacijom tradicionalnog sistema informaciono-upravljačke podrške u javnom sektoru (Stojanović et al., 2021). Sam po sebi, informaciono-upravljački sistem u poslovnom subjektu je složen, pa je neophodna adekvatna harmonizacija i koordinacija poslova finansijskog i poreskog računovodstva, troškovnog i upravljačkog računovodstva, revizije, finansijske i poslovne analize i drugih njegovih

komponentata. Stoga je posebno važan aspekt menadžerskog računovodstva i revizije, kao bitnih faktora za podršku neprofitnom javnom sektoru u uspešnom pružanju usluga i ostvarivanju ravnopravnog odnosa prema svim građanima (Avakumović et al., 2021).

Da bi integrisani koncept upravljačke podrške bio efikasan neophodno je da sadrži sledeća obeležja, odnosno dimenzije:

- da se može koristiti u javnom sektoru (sektorska dimenzija);
- da se može koristiti u svim poslovnim funkcijama subjekta (praktična dimenzija);
- da je integrisan u sistem upravljanja (metodološka dimenzija);
- da je usmeren na operativni i strateški aspekt (dinamička dimenzija).

Računovodstvo predstavlja evidentiranje, klasifikaciju i prezentaciju ekonomskih događaja radi davanja finansijskih informacija kao podrške procesu odlučivanja (Ivanova & Ristić, 2020). Da bi mogao da daje relevantne, ali pre svega kvantitativne informacije, računovođa mora vrlo dobro da zna principe i pravila obrade informacija na koje se oslanja kako bi se izgradio sistem koji obezbeđuje ispravnost, brzinu i efikasnost. Računovodstvo suštinski treba sagledavati kao instrument menadžmenta koji sledi sve interne procese u svim fazama, počevši od osnivanja.

U reviziji računovodstvenih podataka najvažnije je odrediti da li tačno i verodostojno odražavaju ekonomske događaje koji su nastali tokom finansijskog poslovanja. Neophodno je da revizor savršeno razume principe i pravila na koje se finansijski izveštaji oslanjaju, jer revizija potvrđuje usklađenost izveštaja sa ovim pravilima i principima, što je samo jedan od tri pristupa javnoj reviziji (Pollitt, Bouckaert, 2011) koji je orijentisan na istinitosti prezentovanja finansijskih izveštaja, u skladu sa određenim kriterijumima (revizija finansijskih izveštaja). Drugi pristup se orijentiše na pitanja efektivnosti i efikasnosti upotrebe resursa (revizija poslovanja), a treći na pitanje usklađenosti poslovanja sa određenim postupcima, pravilima i propisima (revizija usklađenosti). Pored vrlo dobrog razumevanja računovodstva, revizor mora da ima iskustvo u prikupljanju i tumačenju dokaza, a upravo te reference razlikuju revizore od računovođa. Aktivnosti revizora ispoljavaju se pre

svega u polju postavljanja adekvatnih procedura revizije i parametara testiranja.

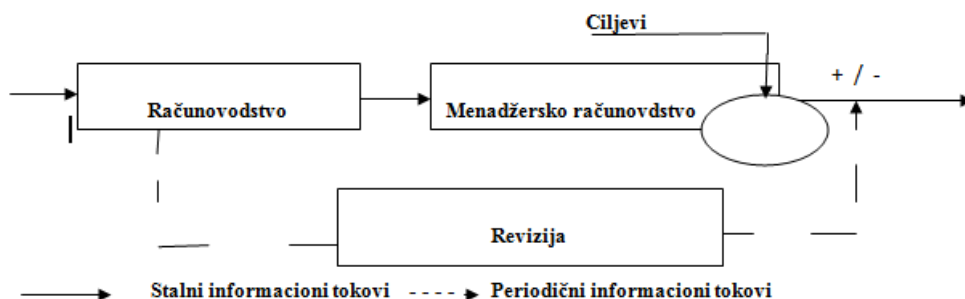
Merenje performansi neprofitnih organizacija javnog sektora je trajna i neophodna funkcija za obezbeđenje ostvarivanja postavljenih ciljeva (Zekić, 2022). Računovodstvo je stalna aktivnost unutar sistema, koja pruža informacije u redovnim vremenskim intervalima o performansama sistema, a njegov finalni izraz su bilansi. Prilikom procene aktivnosti sistema treba imati u vidu da je računovodstvo ograničeno zakonskim i drugim propisima. Sa druge strane, menadžersko računovodstvo je stalna aktivnost analize informacija dobijenih iz računovodstva i okruženja (Tešić, 2021). Za razliku od računovodstva, rezultati analize menadžerskog računovodstva su kvantitativnog i kvalitativnog karaktera, a nisu ograničeni zakonskim aspektima. Menadžersko računovodstvo je aktivnost koja pokriva ceo poslovni subjekt, deo je strateškog upravljanja i ima, pored ostalog, funkciju snabdevanja koherentnim informacijama, pri čemu koristi metričku, finansijsku i računovodstvenu podršku poslovnog sistema (Walther, 2018).

Revizija je periodična aktivnost koja je usmerena na prikupljanje informacija o sistemu i evaluacije prema dobro definisanom setu kriterijuma. Revizor je odgovoran za formiranje i izražavanje mišljenja o finansijskim izveštajima, a za njihovu pripremu i prezentovanje odgovorna je uprava (revizija ne umanjuje ovu odgovornost uprave). Kao podsistem organizacije, revizorska aktivnost ima dve veoma važne funkcije:

- proveravanje usklađenosti i ispitivanje efektivnosti sistema interne kontrole koji se orijentisani na poboljšanje ekonomičnosti, efikasnosti i efektivnosti subjekta (koncept „3E“);
- proveravanje pravilnosti evidentiranja računovodstvenih isprava, a kako i fiskalna kontrola ima istu funkciju, može se reći da je revizija neka vrsta tzv. prekomerne kontrole poslovnih subjekata.

Za revizora je od suštinskog značaja da stekne razumno uverenje o adekvatnosti računovodstvenog sistema i sistema interne kontrole. Revizor treba da izvrši analizu i ocenu zaključaka, koji su, po pravilu, kvalitativne prirode, dobijeni na osnovu prikupljenih dokaza revizije i na kojima će zasnivati svoje mišljenje.

Slika 1: Relacije računovodstva, menadžerskog računovodstvo i revizije



Svaki sistem formiran od računovodstva, upravljačkog računovodstva i kontrole, te revizije koji radi prema dijagramu sa slike 1 može doprineti poboljšanju performansi u neprofitnim javnim institucijama. Ovakvi modeli se uspešno primenjuju u velikim kompanijama i multinacionalnim korporacijama, pa je logično da takav računovodstveni koncept nađe mesto i u javnim subjektima. Kvalitet ove računovodstvene aktivnosti je presudan, ne samo sa pravnog stanovišta, zbog efekata na finansijske izveštaje, već i zbog toga što se informacije koriste za relevantno upravljačko informisanje svih nivoa menadžmenta (Micić et al., 2022). Upravljački izveštaji nisu definisani zakonskim zahtevima, već se zasnivaju na tačnoj analizi procesa koji se odvijaju unutar subjekta, pri čemu menadžersko računovodstvo koristi sopstvene, specifične postupke i metode. Revizija mora tako da potvrdi osnovu kojom funkcionišu i računovodstvo i menadžersko računovodstvo. Revizija teži da obezbedi da računovodstvo tačno iskazuje finansijske informacije, a za menadžersko računovodstvo ispravnost korišćenih metoda, kao i efikasnost njihove primene. Na ovaj način koncipiran sistem (slika 1) čini osnovu interesnog sistema podrške upravljanju koji bi trebalo da bude adekvatan za primenu u javnim subjektima. U procesu implementacije sistema integrisane upravljačke podrške u neprofitnim javnim organizacijama važno je sagledati sledeće elemente:

- normativno-zakonske elemente kojima se uređuje poslovanje javnog subjekta,
- primenjene elemente u postojećem sistemu upravljačke podrške u javnom subjektu,

– mehanizam koji daje informacije o odstupanjima.

Koncept povratne sprege je temelj i srž sistemskog upravljanja (Malešević, Čavlin, 2009), a skup inherentno povezanog normativnog i primenjenog podsistema, zajedno sa podsistemom povratnih informacija, čini sistem upravljačke podrške u javnom subjektu. Efikasno upravljanje integrisanim sistemom podrazumeva prepoznavanje i delovanje na ključne faktore uticaja, kako bi sistem mogao da se unapređuje. Faktori uticaja mogu se podeliti na interne i eksterne. Ključni eksterni faktori su ekonomski, politički, zakonski, zavisnost od resursa i tip javne neprofitne organizacije. Ključni interni faktori su vrste usluga koje pruža javni subjekt, sistem upravljanja ljudskim resursima, tehnologija, organizaciona kultura i sistem interne kontrole.

Prilikom analize eksternih faktora, promene treba da budu implementirane uz poštovanje principa zakonitosti države, ali da imaju za efekat razvoj i služenje javnom interesu, odnosno transparentnom, doslednom i uporedivom izveštavanju (Bevanda et al., 2021). Prilikom analize internih faktora, pored navedenih, važno je sagledati i adekvatnost i nivo razvijenosti IT sistema u javnom subjektu, kao osnove za efikasno funkcionisanje sistema upravljačke podrške. Ujedno je važno koncipirati sistem povratnih informacija sa ex-post na ex-ante pristup, odnosno na preventivni pristup, i time omogućiti donosiocima odluka poboljšanje kvaliteta odlučivanja.

Suština integrisanog pristupa je podrška upravljanju da se da impuls podrške svim upravljačkim funkcijama, a da efikasna povratna informacija omogući opstanak, rast i razvoj javnog subjekta.

Zaključak

Iako se računovodstvo i menadžersko računovodstvo često u praksi poistovećuju, oni imaju veoma različite funkcije unutar organizacije. Budžetsko računovodstvo upravo postoji za potrebe javnog sektora, a usmereno je na pripremanje pripremanje informacija za potrebe svih vrsta korisnika. Ova vrsta računovodstva je ustrojena brojnim propisima, sa specifičnim zahtevima i ciljevima izveštavanja.

Suština je da integracijom sistem upravljačke podrške preraste suženi, tradiconalni računovodstveni sistem u važan nadzorni i upravljački alat javnog menadžmenta.

Literatura

1. Avakumović, J., Avakumović, J., Milošević, D., & Popović, D. (2021). Pleasure employee teaching staff through the prism AMO model - example Republic Serbia. *Akcionarstvo*, 27(1), 107-120.
2. Adžić, S., Kostić, R., Milunović, M., Savić-Tot, T., Jeremić, D., & Stanojević, S. (2022). Uloga timskog menadžmenta u savremenim uslovima poslovanja. *Oditor*, 8(1), 63-83. <https://doi.org/10.5937/Oditor2201062A>
3. Antony, R., Govindarajan, V. (2003). *Management Control Systems*. New York: McGraw Hill.
4. Barret, P. (2004) Financial Management in the Public Sector – How Accrual Accounting and Budgeting Enhances Governance and Accountability. CPA Forum: Challenge of change: Driving governance and accountability, Singapore
5. Bevanda, V., Macura, R., & Blanuša, A. (2021). Uloga i značaj ekonomike poslovanja u razvoju savremenih preduzeća i organizacija. *Društveni horizonti*, 1(1), 107-125. <https://doi.org/10.5937/DruHor2101107B>
6. Ciarko, M., & Paluch-Dybek, A. (2022). Efektivnost unutrašnje kontrole u jedinicama lokalne samouprave. *Društveni horizonti*, 2(3), 75-84. <https://doi.org/10.5937/drushor2203075C>
7. Dakić, P., Lojaničić, D., Issa, H. R., & Bogavac, M. (2021). Izbor, stvaranje i razvoj menadžera. *Oditor*, 7(3), 105-134. <https://doi.org/10.5937/Oditor2103105D>
8. IFAC-PSC (2001) Governance in the Public Sector – a governing body perspective, Research Report, <http://www.ifac.org>
9. Ivanova, B. & Ristić, S. (2020). Akumulacija i koncentracija kapitala. *Akcionarstvo*, 26(1), 26-34
10. Klincov R, Marjanović N, Trnavac D, Novović M, Obućinski D. (2022) Shvatanja ekonomskih zakona u savremenoj ekonomskoj teoriji, *Akcionarstvo*, Vol. 28, No. 1, pp: 99-113.
11. Halfar., B. (2010). Kontroling neprofitnih organizacija usmjeren na učinke: Smjernice za određivanje ciljeva, planiranje i upravljanje u neprofitnim organizacijama. Kontroling Kognosko d.o.o., Zagreb.
12. Malešević, Đ, Čavlin, M. (2009) Poslovna analiza, FIMEK, Novi Sad

13. Micić, R., Staletović, M., & Kojić, N. (2022). Društvena odgovornost u savremenim trgovinskim preduzećima sa osvrtom na trgovinski lanac Walmart. *Oditor*, 8(1), 37-62. <https://doi.org/10.5937/Oditor2201036M>
14. Pollitt, C., Bouckaert, G. (2011). *Public Management Reform. A comparative analysis: New Public Management, Governance and The Neo-Weberian State*, Third Edition, New York; Oxford University Press Inc
15. Stojanović, J., Nešić, Z., & Bulut-Bogdanović, I. (2021). Digitalizacija obrazovanja u funkciji ekonomskog razvoja. *Društveni horizonti*, 1(1), 29-40. <https://doi.org/10.5937/DruHor2101029S>
16. Tešić, R., Mihajlović, M., & Ilić, Đ. (2021). Strategija diverzifikacije kao nužnost opstanka, rasta i razvoja proizvodnih preduzeća. *Akcionarstvo*, 27(1), 27-40.
17. Vasić Z., (2022) Pravna analiza značaja poreske kontrole za budžet, *Revija prava javnog sektora*, Vol. 2, br. 1, 2022, str. 7-26
18. Vukosavljević, D., Kaputo, J., Tešić, A., & Vukosavljević, D. (2021). Makroekonomsko okruženje i javni sektor - mesto i uloga. *Oditor*, 7(3), 37-50. <https://doi.org/10.5937/Oditor2103037V>
19. Walther M.V.,(2018); *Managerial accounting, Principle Accountants*, Blackburn
20. Zekić, M., Brajković, B., (2022). Uloga finansijskog menadžmenta u preduzeću, *Finansijski savetnik*, 27(1), pp.7-24.

FINANCIAL SUSTAINABILITY MANAGEMENT NON-PROFIT ORGANIZATIONS

Nikola Milanović²

Abstract

Non-profit organizations are one of the most important segments today, because their actions encourage the growth and development of society. These organizations are characterized by a complex management system with little possibility of applying exclusively economic criteria when defining goals, as well as measuring results, with the presence of a political factor, which conditions poor results in the economy of the non-profit public sector. The application of the so-called of new public management and an integrated management support system are the basis for improving the business success of non-profit organizations and strengthening the trust of the social community. The aim of this article is to point out the importance of managerial accounting and audit in the management support system, especially that the audit confirms the basis on which managerial accounting relies as the carrier of the management support system. It is, namely, the affirmation of the model of integrated management support in order to improve the quality of public supervision and the overall operation of non-profit public organizations.

Key words: *non-profit organizations, public sector, auditing, management accounting*

Datum prijema / Date of arrival: 16.01.2023.

Datum prihvatanja / Accepted date: 23.03.2023.

² Atlantic Grand doo Belgrade, Belgrade, R. Serbia, e-mail: milanovic060@gmail.com

PRILIV STRANIH DIREKTNIH INVESTICIJA U FUNKCIJI POBOLJŠANJA KONKURENTNOSTI PRIVREDE REPUBLIKE SRBIJE³

Miloš Golubović⁴, Gordan Janković⁵

Originalni naučni rad

doi: 10.5937/OdrRaz2301019G

UDK: 339.727.22(497.11)

338:339.137.2(497.11)

Abstrakt

Cilj ovog rada je da sagleda aktuelnu međunarodnu konkurentnost Republike Srbije, kao i uslove i indikatore poslovanja u Republici Srbiji, kako bi se utvrdio napredak u odnosu na prethodni period, otkrile prepreke i izneli načini za prevazilaženje. Rad se bazira na tome da je konkurentnost Srbije, iako ima trend povećanja poslednjih godina i dalje relativno niska kao posledica jednog broja gepova i da je, između ostalog, neophodno povećanje priliva SDI koje su u ranijem dobu bile značajne za porast BDP-a, kako bi se povećala konkurentnost privrede Republike Srbije.

Ključne reči: konkurentnost, indeks globalne konkurentnosti, strane direktne investicije, privreda Srbije

Uvod

Globalni uslovi poslovanja podstiču stalno unapređivanje konkurentnosti privreda pojedinačnih zemalja. Globalna ekonomska kriza iz 2008. godine je dodatno istakla značaj konkurentnosti privrede jer se pokazalo da zemlje sa većim učešćem u globalnoj ekonomiji imaju veću sposobnost da se izbore sa posledicama globalnog ekonomskog kraha. Povećanje stepena konkurentnosti u međunarodnim

³ „Ovaj istraživački rad finansijski je podržalo Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije (Ugovorbr.451-03-47/2023-01/ 200371)“

⁴ Ph.D. student, Inovacioni centar, Univerziteta Niš, e-mail: milos.golubovic19@gmail.com

⁵ Ph.D. student, Inovacioni centar, Univerziteta Niš, e-mail: jankovic.gordan90@gmail.com

okvirima predstavlja jedan od osnovnih ekonomskih prioriteta, kako kod razvijenih tako i kod zemalja u razvoju. Razlog nalazimo u tome da je konkurentnost preduslov da nacionalne ekonomije lakše apsorbuju šokove ekonomskih kriza i ostvare bolje ekonomske rezultate. Iako od prioritetnog značaja za smanjivanje dispariteta u stepenu privredne razvijenosti u odnosu na razvijene zemlje, podizanje nivoa konkurentnosti privrede za zemlje u razvoju predstavlja vrlo kompleksan zadatak. Njeno ostvarivanje zahteva brojne aktivnosti unapređivanja i značajne promene postojećeg privrednog sistema. Radi se o promenama koje se tiču razvoja tržišnih institucija, transparentnosti javnog sektora privrede i ekonomskih aktivnosti države, stvaranja efikasnijeg pravosudnog sistema, prihvatanja standarda EU i STO u spoljnoj trgovini, unapređenju zakonske regulative i dr. Posebno značajna aktivnost u tom cilju odnosi se na veći priliv stranih investicija (SDI). Brojna istraživanja pokazuju da one imaju širok ekonomski značaj za zemlje u razvoju. Posmatrano u kraćem vremenskom roku, bez stranih direktnih investicija ove zemlje ne mogu poboljšati svoj položaj u međunarodnim uslovima, kao ni rešiti druge ekonomske probleme koji se tiču stope nezaposlenosti, niske produktivnosti rada i tehnološke zastarelosti. Takođe od njih se očekuje i da prošire strukturu izvozne ponude, povećaju obim izvoza i doprinesu rastu konkurentnosti.

Uvažavajući veliki broj definicija nacionalne konkurentnosti, jedna od najcitiranijih, jeste da je to umeće države da stvori stopu rasta bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika na visokom nivou (World Economic Forum, 1996). Prema istom izvoru ona se može pojmovno odrediti i kao skup institucija, politika i faktora koji utiču na stepen produktivnosti određene države. Konkurentnost se može definisati i kao umeće domaće ekonomije u stvaranju vrednosti i nacionalnog bogatstva (Institute for Management Development – IMD, 1995).

Scott i Lodge (1985) konkurentnost definišu kao umeće države da proizvede i plasira proizvode u međunarodnoj trgovini, ostvarujući pri tom rastuće prihode, dok je Haque (1995) definiše kao sposobnost zemlje da stvori određene proizvode za kojima će postojati tražnja na tržištu, kao i da simultano održavaju i povećavaju realne prihode i dobrobit građana. Kao faktore koji su od važnosti za ostvarenje dugoročne sposobnosti privrede da bude međunarodno konkurentna

Rojec i ostali (2010) navode: ljudske i prirodne resurse, infrastrukturu, menadžment, kapital, intervencije vlade i tehnološku sposobnost kompanija. Efikasna raspodela ovih resursa dovodi do podizanja nivoa produktivnosti, povećanja obima i unapređenja strukture međunarodne trgovine proizvodima i uslugama i sposobnosti da se generišu, prilagode i rasprostrane inovacije. Kao delo od najvećeg značaja za razumevanje pojma nacionalne konkurentnosti navodi se delo „Konkurentna prednost nacija“ harvardskog profesora Majkl Portera.

Postoji više različitih pristupa merenju konkurentnosti, tako da će u daljem radu pažnja biti posvećena nekim od najistaknutijim načinima merenja konkurentnosti nacionalne privrede.

Kratak pregled različitih pristupa merenju konkurentnosti

Indeks globalne konkurentnosti (Global Competitiv Index)

Indeks globalne konkurentnosti (IGK) formulisao je profesor Porter definišavši teoriju konkurentskih prednosti, koja je objedinila i teorije ponude i teorije tražnje, čime je pokušao da spoji položaj zemlje sa položajem firme na svetskom tržištu. Ovaj indeks je prvi put korišćen na Svetskom ekonomskom forumu u Davosu, 2004. godine.

Indeks lakoće poslovanja

Lakoća poslovanja je indeks formiran od strane Svetske banke 2003. godine sa ciljem da pruži objektivnu osnovu za unapređenje regulatornog ambijenta u poslovanju. Osnovni cilj ovog izveštaja je da stvori propise koji će biti efikasni, dostupni svima koji ih koriste i jednostavni za implementaciju. Godišnje istraživanje se objavljuje u publikaciji pod nazivom „Poslovanje“ (Doing Business) i bavi se posmatranjem malih i srednjih preduzeća u jednoj zemlji i regulatornih mera koje se primenjuju na preduzeća u toku njihovog životnog ciklusa.

Prvi izveštaj Doing Business je za izračunavanje indeksa lakoće poslovanja koristio pet indikatora, primenjenih na 133 zemlje. Sedamnaest godina kasnije (2020. godine), indeks lakoće poslovanja pokriva 190 zemalja i posmatra 10 setova indikatora. Za izračunavanje indeksa se koriste dve vrste podataka — s jedne strane su zakoni i propisi koji važe u jednoj zemlji, a sa druge indikatora koji mere koliko

je potrebno da se postigne jedan regulatorni cilj. Ekonomska distanca do regulatornog cilja meri se na skali od 0 do 100, gde je 0 najslabija performansa, a 100 je cilj. Prilikom prikupljanja ovih informacija sprovodi se anketa među stručnjacima: vladinim službenicima, akademikima i pravnicima, najčešće advokatima.

Ovaj indeks ima dvojak značaj, najpre indeks nacionalnim ekonomijama pruža uvid koje oblasti poslovanja treba da učine efikasnijim, dok sa druge strane, indeks je veoma koristan ekonomskim analitičarima i drugim stručnjacima prilikom sagledavanja uslova poslovanja.

Indikator upravljanja (The Worldwide Governance Indicators -WGI)

Indikatore upravljanja objavljuje Svetska banka, počev od 1996. Ovaj pokazatelj u sebi sadrži 6 različitih stubova koji se primenjuju širom sveta. Najznačajniju ulogu imaju stubovi koji su usmereni na održavanju vladavine prava, kao i stub usmeren ka smanjenju državne korupcije. Razlog tome je njihovo isticanje kao važnih preduslova za neometano sprovođenje zakona i nadprosečan rad državnih organa i institucija. Pokazatelji su zasnovani na više od 30 pojedinačnih izvora podataka – strani razvojni instituti, think-tanks, nevladine organizacije, međunarodne organizacije i preduzeća iz privatnog sektora.

Analiza indikatora za Srbiju

Republika Srbija je u prethodnih deset godina uspela da ostvari veći ekonomski rast, zahvaljujući visokim godišnjim stopama rasta u periodu koji je predhodio globalnoj ekonomskoj krizi (Tabela 1.).

Tabela 1: Osnovni makroekonomski indikatori –Srbija (2011-2019).

| Godina | 2011. | 2012 | 2013. | 2014. | 2015. | 2016. | 2017. | 2018. | 2019. |
|----------------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| BDP, u mil. EUR | 35.432 | 33.679 | 36.427 | 35.467 | 35.740 | 36.779 | 39.235 | 42.892 | 45.967 |
| Rast BDP-a | 2,0 | -0,7 | 2,9 | -1,6 | 1,8 | 3,3 | 2,1 | 4,5 | 4,2 |
| SDI neto,u mil. EUR | 3,319.6 | 752.8 | 1,298.1 | 1,236.3 | 1,803.8 | 1.899,2 | 2.418,1 | 3.156,5 | 3.551,1 |

| | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SDI,neto, % od BDP- a | 9.4 | 2.2 | 3.6 | 3.5 | 5.0 | 5.2 | 6.2 | 7.4 | 7.7 |
| Stopa nezaposlen osti | 23,0 | 23,9 | 22,1 | 19,2 | 17,7 | 15,3 | 13,5 | 12,7 | 10,4 |
| Konsolidov ani fiskalni rezultat, %BDP-a | -4,5 | -6,4 | -5,1 | -6,2 | -3,5 | -1,2 | 1,1 | 0,6 | -0,2 |
| Javni dug, % BDP-a | 42,8 | 52,9 | 56,0 | 66,2 | 70,0 | 67,8 | 57,9 | 53,7 | 52,0 |

Izvor: www.mfin.gov.rs Pristupljeno 19.06.2022.

Povoljan ekonomski rast uticao je pozitivno na konkurentnost Republike Srbije na svetskom tržištu. Ovakav rast je zasnovan pre svega na stranim direktnim investicijama, visokoj domaćoj potrošnji, kao i na relativno visokom deficitu platnog bilansa. Međutim, dešavanja na međunarodnom tržištu, uslovljena globalnom ekonomskom krizom prelila su se i na Republiku Srbiju što je uslovalo pad ekonomske aktivnosti i smanjenje priliva kapitala, rast budžetskog deficita, uz rast nezaposlenosti i javnog duga (Tabela 1.) Međutim, nizom mera fiskalne politike, dolazi do oporavka nacionalne ekonomije, što se vidi i iz tabele. Javlja se suficit u platnom bilansu, dolazi do smanjenja javnog duga, što u krajnjoj istanci dovodi do oporavka nacionalne ekonomije i makroekonomske stabilnosti.

Kao što tabela broj 2 prikazuje Republika Srbija se 2018.godine nalazila na 65. mestu, gledano po vrednosti IGK-a. Vrednost IGK-a u posmatanoj godini za našu zemlju, iznosio je blizu 61, tačnije 60,9. To je najveća vrednost IGK-a Republike Srbije posmatrano u periodu od 2007.-2019.godine. Rang Srbije je poboljšan za 13 mesta u odnosu na 2017.godinu. Ovde je veoma bitno napomenuti da se vrednost IGK kreće u rang u od 1-7, dok je vrednost IGK 4.0. u rasponu između 0 i 100 (IGK4.0. se primenjuje od 2018. godine).

Tabela 2: Rang Srbije prema IGK i vrednosti IGK i IGK 4. (2007-2019)

| Godina | Rang Srbije | Vrednost IGK/IGK 4.0. |
|---------------|--------------------|------------------------------|
| 2007. | 91 | 3,78 |
| 2008. | 85 | 3,90 |
| 2009. | 93 | 3,77 |
| 2010. | 96 | 3,84 |
| 2011. | 95 | 3,88 |
| 2012. | 95 | 3,87 |
| 2013. | 101 | 3,77 |
| 2014. | 94 | 3,90 |
| 2015. | 94 | 3,89 |
| 2016. | 90 | 3,97 |
| 2017. | 78 | 4,10 |
| 2018. | 65 | 60,9 |
| 2019. | 72 | 60,9 |

Izvor: World Economic Forum, Global Competitiveness Report 2007,08,09,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19.

Sagledavajući rezultate iz tabele broj 2, vidimo da dolazi do povećanja Indeksa globalne konkurentnosti u Republici Srbiji, ali takođe vidimo i da taj porast nije konstantan. Svetska ekonomska kriza nastala 2008. godine uslovlila je pogoršanje konkurentne pozicije Srbije, takođe taj pad vidimo i u 2013. godini, da bi nakon toga došlo do poboljšanja pozicije Srbije po osnovu konkurentnosti sve do 2019. godine. Tada opet dolazi do pada, ali u ovom slučaju IGK ostaje na nepromenjenom nivou, odnosno na nivo iz 2018.godine. U ovom slučaju dolazi do pada na ukupnoj rang listi i to sa 65. na 72. mestu. To implicira na zaključak da su ostale zemlje bolje radile na povećanju svoje globalne konkurentnosti u odnosu na našu zemlju.

Analizom podataka iz tabele broj 3 može se sagledati kretanje svih stubova u dva sukcesivna perioda (2018. i 2019. godina). Kao što podaci pokazuju, vidimo da je najveći rast ostvario deo koji se odnosi na Sofisticiranost poslovanja sa povećanjem vrednosti za 2,20 poena (rast od 3,61%) što je posledica boljih rezultata po pitanju administrativnih procedura i razvoja preduzetničke kulture u odnosu na prethodni izveštaj. Napredak je postignut i u okviru stuba Institucije najviše zahvaljujući ocenjenom napretku po osnovu unapređenja javne bezbednosti i poboljšanju transparentnosti budžeta kao i efikasnijem pravnom okruženju u pravno-spornim situacijama.

Tabela 3: Rang Srbije po stubovima konkurentnosti (2018-2019)

| Stubovi konkurentnosti | 2018 | 2019 | Broj mesta | Promene |
|---|------|------|------------|---------|
| 1. Institucije | 76 | 75 | 1 | ↗ |
| 2. Infrastruktura | 48 | 51 | 3 | ↘ |
| 3. Makroekonomsko okruženje | 64 | 64 | - | - |
| 4. Zdravstveno i osnovno obrazovanje | 67 | 76 | 9 | ↘ |
| 5. Visoko obrazovanje i obuka | 56 | 55 | 1 | ↗ |
| 6. Efikasnost tržišta dobara | 66 | 73 | 7 | ↘ |
| 7. Efikasnost tržišta rada | 52 | 54 | 2 | ↘ |
| 8. Razvijenost finansijskog tržišta | 79 | 82 | 3 | ↘ |
| 9. Tehnološka osposobljenost | 60 | 77 | 17 | ↘ |
| 10. Veličina tržišta | 75 | 74 | 1 | ↗ |
| 11. Sofisticiranost poslovanja | 59 | 54 | 5 | ↗ |
| 12. Inovacije | 56 | 59 | 3 | ↘ |

Izvor: World Economic Forum

Najznačajniji stubovi konkurentnosti koji su prouzrokovali pad Srbije na rang listi su Tehnološka osposobljenost i Zdravstveno i osnovno obrazovanje, gde je njihov pad prevazišao unapređenost pojedinih

stubova GIK Srbije i time doprineo da iako je očuvan zbirni koeficijent na istom nivou od 60,9, Srbija spadne na rang listi za čak 7 mesta.

U izveštaju SEF-a za 2020. godinu se pored podataka o kretanju vrednosti IGK i rangju zemalja, nalazi i spisak najproblematicnijih fakotra za poslovanje po zemljama. U tom izvestaju, SEF svrstava Srbiju u red 5 zemalja koje su najviše uznapredovale po pitanju rodne ravnopravnosti u političkom sistemu u svetu. Srbija je pohvaljena kao apsolutni lider regiona istočne Evrope po pitanju rešavanja problema polnog gepa učešća žena u političkom sistemu (43,7%), ostavivši iza sebe Litvaniju sa 42,9% i Albaniju sa 37,7%, dok su na začelju Ruska Federacija (8,5%) i Azejberdžan (6,9%).

Prema rezultatima izveštaja Poslovanje 2020 od 190 posmatranih zemalja, Srbija se nalazi na 44. mestu. Zemlje se posebno ocenjuju prema svakom od navedenih indikatora, pa se na taj način detaljnije može pratiti njihov napredak, odnosno nazadovanje u oblasti koja se posmatra. Prema poslednjem izveštaju za 2020. godinu, Srbija je olakšala dobijanje građevinskih dozvola primenom novog mrežnog portala i smanjenjem administrativnih taksi za investitore. Srbija je, takođe, poboljšala pouzdanost napajanja električnom energijom reinženjeringom podstanica, instaliranjem sistema daljinskog upravljanja i poboljšanjem održavanja mreže. Značajan napredak istaknut je i u oblastima zaštite manjinskih akcionara, olakšanja plaćanja poreza, ispunjavanja ugovornih obaveza i rešavanja problema nesolvetnosti ugovornih strana. Kao ključni nedostatak jačanju konkurentnosti Srbije, izveštaj Poslovanje 2020 istakao je otežano pokretanje novih poslovnih poduhvata kroz uvođenje elektronskog sertifikata i registra krajnjih vlasnika.

Još jedna grupa indikatora koje objavljuje Svetska banka su Indikatori upravljanja. Za Srbiju dimenzije kontrola korupcije, politička stabilnost i sloboda govora i odgovornosti su na najnižem nivou, (ispod 50), pri čemu je sloboda govora u konstantnom padu u posmatranom intervalu, a kontrola korupcije i političke stabilnosti su imale trend rasta, da bi od 2014. godine usledio pad (Tabela 4). Pokazatelj političke stabilnosti za Srbiju je ostvario značajan rast posmatrano u odnosu na njegov nivo iz 2009. godine (sa 29,38% na 45,24%), iako od 2014. godine do 2019. postoji izvetan pad.

Tabela 4: Indikatori upravljanja Svetske banke

| Indikatori | 2009 | 2014 | 2019 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| Sloboda govora i odgovornost | 57,35 | 55,67 | 45,81 |
| Politička stabilnost | 29,38 | 53,33 | 45,24 |
| Efikasnost vlade | 54,07 | 58,17 | 53,37 |
| Kvalitet zakona | 49,76 | 55,77 | 60,10 |
| Vladavina prava | 42,18 | 50,96 | 50,00 |
| Kontrola korupcije | 45,93 | 51,44 | 37,02 |

Izvor: <http://info.worldbank.org/governance/WGI/#report> Pristupljeno 28.09.2022.

Svetska banka pruža značajnu podršku ekonomskom razvoju Srbije. Formirano je partnerstvo Grupe Svetske banke i Republike Srbije. Cilj Okvira za partnerstvo sa zemljom (CPF) je pružanje podrške našoj zemlji u povećanju konkurentnosti privrede. Strategija je zasnovana na raspoloživim analizama i fokusirana na ostvarivanje ciljeva smanjenja siromaštva i stvaranje preduslova za održivi razvoj.

Ključne oblasti podrške Svetske banke u Srbiji su:

- obnavljanje fiskalne i makroekonomske stabilnosti,
- stvaranje boljeg poslovnog ambijenta za privrednike,
- poboljšanje infrastrukture,
- jačanja upravljanja javnim sektorom i poboljšanje pružanja javnih usluga građanima.

Republika Srbija je od međunarodne banke za obnovu i razvoj uzela kredit u vrednosti od nešto preko 100 miliona dolara, radi realizacije tkz. Projekta za povećanje konkurentnosti privrede i Strategije zapošljavanja 2020. Obzirom na ostvarene pomake u pogledu privlačenja stranih direktnih investicija i jačanja globalne konkurentnosti Republike Srbije, ovaj projekat se može oceniti kao jako uspešan, tako da bi i u budućnosti Srbija trebala da nastoji sklapanju ovakvih aranžmana sa međunarodnim institucijama u cilju otklanjanja još uvek prisutnih nedostataka u svom privrednom sistemu.

Strane direktne investicije (SDI) u Srbiji

Ulaganja u Republici Srbiji u prethodnom periodu uslovljavala su ubrzanje ukupnog privrednog rasta koji je pratio proces privatizacije. Za dalji napredak domaćih preduzeća koja su usmerena na ino tržište neophodno je povećati efikasnost poslovanja kroz povećanje produktivnosti, poboljšanje kvaliteta intermedijalnih i finalnih proizvoda, što se ne može realizovati bez unapređenja tehnološke osnove i uvođenja savremenih metoda upravljanja. Povećani priliv stranih direktnih investicija (SDI) osnovni je preduslov budućeg konkurentnijeg izvoza privrede Srbije. Posebno je važno povećanje priliva „greenfield“ investicija, s obzirom na niz pozitivnih efekata koje one donose u zemlju domaćina. SDI direktno doprinose procesu restrukturiranja privreda zemalja domaćina i jačanju konkurentnosti.

Ostvarivanje kvalitetnijeg investicionog ambijenta sa svim elementima koji nedostaju predstavlja glavni izazov rukovodstva Republike Srbije. Poboljšanje uslova za privlačenje stranih direktnih investicija kojima bi se povećala konkurentnost tržišne privrede i obezbedio dugoročan rast i razvoj su ciljevi kojim treba težiti. Napredovanje Srbije u izveštajima mnogih relevantnih svetskih finansijskih organizacija predstavlja značajan korak ka tome, što će u krajnjem usmeriti pažnju investitora prema Republici Srbiji. U cilju poboljšanja poslovne klime neophodno je preduzimanje mera i aktivnosti radi privlačenja savremenih tehnologija, unapređivanja nezavisnosti rada institucija i pospešivanja veće efikasnosti tržišta dobara. Iz izveštaja SEF-a takođe se može izvući zaključak da bi Srbija mogla značajno unaprediti finansijski sektor, što bi predstavljalo značajnu podršku malim i srednjim preduzećima u procesu pokretanja novog ili širenja postojećeg poslovanja i realizacije inovacija kojima bi se jačala njihova konkurentnost na globalnoj tržišnoj utakmici. Posebno je značajno obratiti pažnju na najproblematičnije faktore za poslovanje u Srbiji po izveštaju Svetske banke, koja apostrofira značaj jačanja kontrole koruptivnih aktivnosti, podsticanja slobode govora i očuvanja i unapređenja mira i saradnje u regionu, jer su jake institucije i stabilno okruženje „sine qua non“ za privlačenje stranih direktnih investicija.

Zaključak

Svetska ekonomska kriza iz 2008. godine je imala izuzetno negativne posledice po privredu razvijenih zemalja, a s obzirom da se globalizacijom prenose izuzetno brzo i efikasno sva kretanja u svetu, kako pozitivna tako i negativna, došlo je do toga da se efekti prenesu i na našu zemlju. Kriza u Srbiji se oseća u svim oblastima. Indeks globalne konkurentnosti pokazuje da je Srbija i dalje nisko rangirana.

Perio nakon svetske ekonomske krize u značajnoj meri je obeležio napredak u oblasti javnih finansija ostvaren dobro sprovedenom fiskalnom konsolidacijom, pozitivni koraci u rastu BDP-a, kao rast stranih direktnih investicija. Posebna pažnja u narednom vremenskom periodu treba da bude usmerena na: završetak postupka privatizacije najvećih kompleksa, reformu javnog sektora sa porastom digitalizacije i unapređenje poreske politike radi izbegavanja negativnih posledica fiskalne politike.

Literatura

1. Haque, I. (1995), “*Technology and Competitiveness*”, Chapter 2 in Trade, Technology and International Competitiveness, World Bank, Washington DC
2. Institute for Management Development – IMD (1995), *IMD World Competitiveness Yearbook*
3. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank (2017), *Doing Business in 2017*, Washington, DC 20433, 14th edition.
4. Penev, S. and A. Marusic (2012), *Regulatory Reform in Western Balkan Countries and its Significance for their EU Accession Process*, in Contemporary issues in the integration processes of Western Balkan countries in the European Union, Eds. Štefan Bogdan Šalej, Dejan Erić et.al., International Center for Promotion of Enterprises, Ljubljana
5. Petrović-Randelović, M., Miletić, D., (2011) *Kreiranje novog privrednog ambijenta u funkciji privlačenja stranih direktnih investicija*, Zbornik radova Međunarodni naučni skup ES-NBE 2011 Ekonomska nauka u funkciji kreiranja novog poslovnog ambijenta, Ekonomski fakultet Univerziteta u Prištini sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici

6. Porter, M., (1990) *The Competitive Advantage of Nations*, The Macmillan Press, London
7. Rojec & al. (2010) *Konkurentnost crnogorske ekonomije*, Ministarstvo Finansija Crne Gore, Vlada Crne Gore, Podgorica.
8. Popovčić –Avrić, S., (2010) *Kako povećati konkurentnost privrede i izvoza Srbije*, Ekonomski fakultet, Beograd
9. Savet stranih investitora (2016) *Bela knjiga: predlozi za poboljšanje poslovnog okruženja u Srbiji*, Beograd
10. Scott, B. R. and Lodge (1985) G. C., “*US Competitiveness in the World Economy*”
11. Uvalić, M. (2010) *Serbia’s Transition: Towards a better Future*, Palgrave Macmillan, London and New York; Democracy (WFD), Western Balkans Parliamentary network of committees for economy, finance and budget, Faculty of Economics and Business, Sarajevo and Institute of Economic Sciences, Belgrade.
12. World Economic Forum (1996) *Global Competitiveness Report 1996*, Geneva
13. <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=399>
14. <http://www.minrzs.gov.rs/lat/aktuelno/item/6309-projekat-svetske-banke-i-republike-srbije-konkurentnost-i-zaposljavanje-competitiveness-and-jobs>
15. <https://www.nbs.rs/internet/latinica/80/index.html>

FDI INFLOW IN THE FUNCTION OF IMPROVING ECONOMY COMPETITIVENESS OF THE REPUBLIC OF SERBIA ⁶

Miloš Golubović⁷, Gordan Janković⁸

Abstract

The aim of this paper is to review the current international competitiveness of the Republic of Serbia, as well as the conditions and indicators of business in the Republic of Serbia, in order to determine progress compared to the previous period, discover obstacles and present ways to overcome them. The paper is based on the fact that Serbia's competitiveness, although it has been increasing in recent years, is still relatively low as a result of a number of gaps and that, among other things, it is necessary to increase the inflow of FDI, which in the past was significant for GDP growth, as the competitiveness of the economy of the Republic of Serbia would increase.

Key words: *competitiveness, the Global Competitiveness Index, foreign direct investment, the economy of Serbia*

Datum prijema / Date of arrival: 31.12.2022.

Datum korekcije / Date of correction: 19.01.2023.

Datum prihvatanja / Accepted date: 28.02.2023.

⁶ "This research was financially supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Contract No. 451-03-47/2023-01/ 200371)"

⁷ Ph.D.student, Innovation Center of the University of Nis, milos.golubovic19@gmail.com

⁸ Ph.D.student, Innovation Center of the University of Nis, jankovic.gordan90@gmail.com

PROGNOZIRANJE POTROŠNJE VODE U SRBIJI – ARIMA MODELOVANJE

Danilo Gazdić⁹, Srboljub Nikolić¹⁰

Pregledni rad

doi: 10.5937/OdrRaz2301033G

UDK: 628.171.033(497.11)

Rezime

Voda je simbol života. Voda je osnovna egzistencijalna potreba pored vazduha i hrane. Navedene činjenice počinju snažnije da deluju na mišljenje i ponašanje čoveka tek kada se suoči sa problemima oko obezbeđenja sa vodom. Postavlja se pitanje kako proizvesti rastuće potrebe za hranom, sa ograničenim vodnim resursima. Republika Srbija raspolaže sa značajnim vodenim kapacitetima. Procene su da ukupni obnovljivi izvori vode u Srbiji iznose 55877.93 milijarde m³/godišnje (Eurostat, 2020). Međutim potrošnja vode u Srbiji beleži stalni rast, imajući u vidu činjenicu da broj stanovnika ima tendenciju blagog pada, nameće se potreba za analizom vremenske serije potrošnje vode kao alata za prognoziranje potrošnje vode u budućem periodu.

Ključne reči: vodni resurs, analiza vremenske serije, ARIMA, softerskog programa Eviews

Uvod

Vreme vodnog izobilja je prošlo i voda više nije besplatno dobro, njen kvalitet je sve lošiji, a problemi obezbeđenja sve izraženiji. Danas je voda sve češće sirovina ili proizvod dobijen preradom iz prirode i rezultat je rada i uloženi sredstava. Društvo je u situaciji da svoju budućnost mora usmeriti u pravcu boljeg poznavanja, zaštite,

⁹ Akademija strukovnih studija Beograd, odsek Visoka turistička škola, Bul. Zorana Djindjića 152a, Beograd, Srbija, e-mail: jevicg@visokaturisticka.edu.rs

¹⁰ Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Veljka Lukića Kurjaka 33, Beograd, Srbija, srboljub.nikolic@yahoo.com

racionalne potrošnje i smanjenja potražnje vode, a ne kroz povećanje obima njene eksploatacije (Kovačević, 2017).

Potreba za praćenjem potrošnje vode u Srbiji značajna je sa više aspekata. Srbija raspolaže sa značajnim vodenim kapacitetima, međutim isti su ograničeni. Ograničenja su posebno izražena u neravnomernoj raspodeli vodnih kapaciteta na celoj teritoriji, tj. u nejednakoj dostupnosti higijenski ispravne vode za piće. I dalje pojedini delovi Srbije nemaju pristup higijenski ispravnoj vodi za piće, a to su pojedini regioni Vojvodine i ruralna područja Srbije.

Sa druge strane, pojedini privredni sektori u Srbiji beleže značajan udeo u ukupnoj sektorskoj potrošnji vode. Industrijaka potrošnja vode je na nivou od 75.49%, poljoprivredna ima udeo od 12.62%, dok sektor usluga beleži potrošnju vode od 11.89% (FAO, 2019).

Značaj ovog istraživanja se ogleda u prognoziranju potrošnje vode u budućem periodu, a u cilju racionalizacije potrošnje vode u pojedinim sektorima i usmeravanjem razvojnih strategija za unapređenjem infrastrukturnih kapaciteta, kroz izgradnju javne gradske mreže, prečišćavanje i odvod komunalnih voda, izgradnju sistema za navodnjavanje u sektoru poljoprivrede.

Cilj istraživanja je da se na osnovu raspoloživih zvaničnih podataka Republičkog zavoda za statistiku o potrošnji vode u Srbiji za periodu od 2000. do 2017. godine, analizira vremenska serija potrošnje vode i predvidi buduća potrošnja za 2018. i 2019. godinu.

U istraživanju koje je sprovedeno korišćena je analiza vremenske serije. Vremenska serija predstavlja uređen niz opservacija. Pri tome se uređenost niza ostvaruje u odnosu na vreme i to u jednakim vremenskim intervalima (Mladenović i sar., 2015).

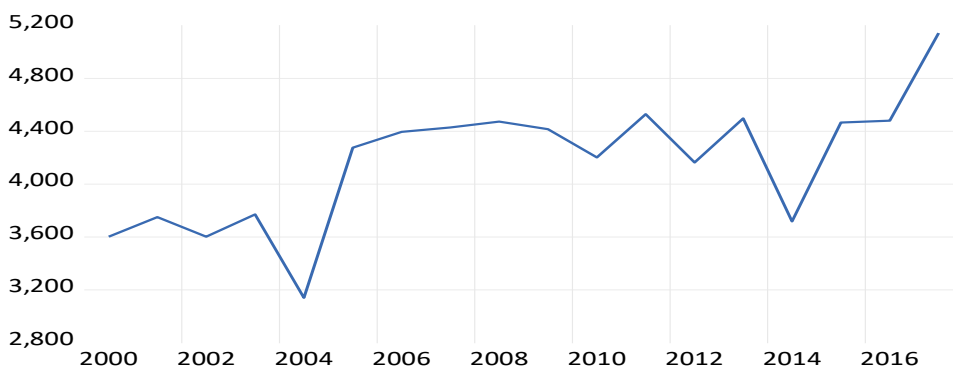
Potrošnja vode u Srbiji je neprekidna vremenska serija, tj. može se meriti potrošnja vode u svakom trenutku. Međutim, kako takvi podaci nisu dostupni i iziskuju angažovanje značajnih kapaciteta na objedinjavanju podataka, metodom vremenske agregacije izvršeno je transformisanje neprekidne u prekidnu vremensku seriju. Navedenom metodom izvršena je kumulacija potrošnje vode na kraju godine, tako da posmatramo vremensku seriju čiji je interval godina.

Upotrebom ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) modela analize vremenske serije, u radu se pokušava objasniti da opservacije podataka potrošnje vode u Srbiji nisu međusobno nezavisne, a u cilju predviđanja potrošnje vode u narednom periodu.

Metodološki postupak modeliranja ARIMA modela definisan je kroz Box-Jenkinsovu metodologiju, koja se sastoji od tri osnovne etape: identifikacija modela, ocenjivanja modela i provere adekvatnosti modela (Kovačić, 1995).

Identifikacija modela vremenske serije

Grafički prikaz vremenske serije predstavlja njen vizulni pregled. Grafički prikaz predstavlja prvi korak u fazi identifikacije modela i polaznu osnovu za utvrđivanje da li je vremenska serija stacionarna ili nestacionarna.



Izvor: Obračun prema podacima, Republičkog zavoda za statistiku

Grafikon 1. Potrošnja vode u Srbiji u periodu 2000 - 2017. godini
(u milijardama m³/godisnje)

Na osnovu grafičkog prikaza vremenske serije potrošnje vode u Srbiji u periodu 2000 – 2017. godina možemo zaključiti da vremenska serija ispoljava tendenciju blago rasuđeg trenda, uz primetne fluktuacije oko promenljivog nivoa.

Osnovni statistički podaci o potrošnji vode u Srbiji u periodu 2000 – 2017. godina, prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. Osnovni statistički podaci potrošnje vode u Srbiji u periodu 2000 - 2017. godini

| Statističke veličine | Jedinica mere | Vrednosti |
|---|--------------------------|-----------|
| Arutmetička sredina | milijarde m ³ | 4169.56 |
| Medijana | | 4335.50 |
| Srednje apsolutno odstupanje | | 381.99 |
| Varijansa | | 216043.36 |
| Standardna devijacija | | 478.28 |
| Prosečno godišnje odstupanje od aritmetičke sredine | % | 11.47 |
| Koeficijet asimetričnosti | | -0.31 |
| Koeficijet spljoštenosti | | 2.84 |

Koeficijet asimetričnosti iznosi (α_3) -0.31 i manji je od nule, što nas navodi na zaključak da je prisutna umereno negativna asimetrija u levo. Koeficijet spljoštenosti (α_4) ima vrednost 2.84 i manji je od 3, što znači da je raspored više spljošten od normalnog rasporeda.

Stacionarnost vremenske serije određujemo postupkom testiranja prisustva jednog ili više jedinačnih korena. Test jedinačnog korena koji je korišćen u ovom istraživanju je Diki-Fulerov (u daljem tekstu DF) test.

Na osnovu zaključka sa analize grafičkog prikaza vremenske serije potrošnje vode u Srbiji u periodu 2000 – 2017. godine, da serija ipoljava rastući trenda, prilikom korišćenja DF test, uzimaće se u analizu postojanje komponente trenda i slobodnog člana.

Primenu DF test započinjemo definisanjem hipoteze za vremensku seriju. Pretpostavljamo da se srednja vrednost vremenske serije menja u zavisnosti od putanje linearno determinističkog trenda $\mu+bt$, gde parametar uz linarni trend u nivou serije b, označava slobodan član u njenoj prvoj diferenci(Avakumović et al., 2021; Stevanović et al., 2022).

Osnovni okvir za testiranje predstavlja model oblika (Ivanova et al., 2018):

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_t + \phi X_{t-1} + e_t$$

Srednja vrednost vremenske serije X_t menja se u svakom trenutku u zavisnosti od parametra ϕ , za parametar $\phi < 1$, prisutna je stacionarna putanja, dok u slučaju da je $\phi = 1$, X_t poseduje jedinačni koren. Na osnovu iznetog, postavljamo sledeću hipotezu:

H_0 : $\phi = 1$, X_t – Postoji jedinačni koren sa konstantnim prinosom,

H_1 : $\phi < 1$, X_t – Vremenska serija sa stacionarnim oscilacijama oko linarnog trenda.

Dobijeni rezultati korišćenja softerskog programa *EViews* nalaze se u sledećoj tabeli.

Tabela 2. Rezultati DF testa dobijeni metodom najmanjih kvadrata za vremensku seriju potrošnja vode u Srbiji u periodu 2000 - 2017. godine

| Varijable | Koeficijent | Standardna greška | t-statistika | p-vrednost |
|--------------------------------------|-------------|---|------------------|------------|
| Xt-1 | -1.581651 | 0.240518 | -6.576007 | 0 |
| Konstanta/Slobodan član | 22.87885 | 250.7092 | 0.091257 | 0.9287 |
| Trend | 10.10282 | 23.67215 | 0.426781 | 0.6765 |
| Pokazatelji | Vrednost | Pokazatelji | | Vrednost |
| Koeficijent determinacije | 0.77067 | Srednja vrednost zavisne promenljive | | 32.0625 |
| Korigovani koeficijent determinacije | 0.735389 | Standardna devijacija zavisne promenljive | | 847.9834 |
| Standardna greška regresije | 436.2061 | Durbin-Votson statistika | | 1.766245 |
| SSR | 2473584.1 | Informacioni kriterijumi | | Vrednost |
| Funkcija verodostojnosti | -118.2917 | Akaikeov kriterijum | | 15.16147 |
| F-statistika | 21.84344 | Švarcov kriterijum | | 15.30633 |

| | | | |
|----------------------------|----------|------------------------|----------|
| p-vrednost za F-statistiku | 0.000000 | Hana-Kvinov kriterijum | 15.16889 |
|----------------------------|----------|------------------------|----------|

Izvor: Podaci obrađeni u softverskom programu EViews

Dobijeni rezultati DF testa pokazuju da vrednost t-statistike koeficijenta uz X_{t-1} iznosi -6.576007. Vršimo poređenje dobijene vrednosti t-statistike i vrednosti τ_t^k , koja se za nivo značajnosti od 5%, odeđuje prema sledećoj formuli:

$$\tau_t^k = -3,4126 - \frac{4,039}{T} - \frac{17,83}{T^2}$$

Kritična vrednost iz prikazane formule za nivo značajnosti od 5% iznosi -3.692019, što je znatno više od vrednosti t-statistike dobijene iz DF testa (-6.576007 < -3.692019), time dolazimo do zaključka da se odbacije nulta hipoteza i prihvata alternativna da je vremenska serija potrošnje vode vremenski stacionarna (Pantić et al., 2022).

Na osnovu DF testa i zaključka da je vremenska serija stacionarna, prelazimo na sledeći korak identifikacije ARMA modela (Stanković & Milenković, 2018), tj. određivanje reda p i q. Izračunavanjem vrednosti obične i parcijalne autokorelacije, daje nam odgovor koje su moguće vrednosti p i q reda. Upotrebom softverskog programa EViews dolazimo do sledećih podataka prikazanih na slici.

Slika 1. Korelogram obične i parcijalne autokorelacione funkcije vremenske serije potrošnje vode u Srbiji za period 2000 – 2017. godina

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob | |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
| | | 1 | 0.351 | 0.351 | 2.6089 | 0.106 |
| | | 2 | 0.365 | 0.276 | 5.6132 | 0.060 |
| | | 3 | -0.012 | -0.249 | 5.6166 | 0.132 |
| | | 4 | 0.157 | 0.163 | 6.2488 | 0.181 |
| | | 5 | -0.125 | -0.170 | 6.6840 | 0.245 |
| | | 6 | -0.032 | -0.062 | 6.7138 | 0.348 |
| | | 7 | -0.165 | -0.003 | 7.6041 | 0.369 |
| | | 8 | -0.023 | -0.003 | 7.6227 | 0.471 |
| | | 9 | -0.076 | 0.025 | 7.8566 | 0.549 |
| | | 10 | 0.134 | 0.164 | 8.6646 | 0.564 |
| | | 11 | -0.067 | -0.185 | 8.8948 | 0.632 |
| | | 12 | -0.054 | -0.143 | 9.0724 | 0.697 |

Izvor: Podaci obrađeni u softverskom programu EViews

Rezultati iz prikazanog korelograma upućuju da je vremenska serija potrošnje vode u Srbiji beli šum. Zbog potrebe sprovođenja Box-

Jenkinsovog modelovanja kroz sve faze u nastavku rada obrađeni su ARMA modeli: ARMA (1,1) i ARMA (2,1).

Ocenjivanje modela vremenske serije

Koristeći princip ekonomičnosti pri odabiru modela, potrebno je izabrati najjednostavniji ARMA model koji objašnjava kretanje vremenske serije (Issa et al., 2022). Prioritet u odabiru je onaj model koji uključuje što manje parametara za ocenjivanje. Izvršena je provera ARMA modela i vrednosti su prikazane u narednim tabelama.

Tabela 3. Vrednosti parametara modela ARMA (1,1) ocenjeni metodom najmanjih kvadrata

| Varijable | Koeficijent | Standardna greška | t-statistika | p-vrednost |
|--------------------------------------|-----------------|---|--------------|-----------------|
| AR(1) | 0.998670 | 0.008819 | 113.2434 | 0.0000 |
| MA(1) | -0.476626 | 0.282779 | -1.685509 | 0.1126 |
| SIGMASQ | 175456.5 | 79852.16 | 2.197267 | 0.0441 |
| Pokazatelji | Vrednost | Pokazatelji | | Vrednost |
| Koeficijent determinacije | 0.187864 | Srednja vrednost zavisne promenljive | | 4169.556 |
| Korigovani koeficijent determinacije | 0.079579 | Standardna devijacija zavisne promenljive | | 478.28 |
| Standardna greška regresije | 458.8549 | Durbin-Votson statistika | | 1.874395 |
| Suma kvadrata reziduala | 3158218.1 | Informacioni kriterijumi | | Vrednost |
| Funkcija verodostojnosti | -136.6647 | Akaikeov kriterijum | | 15.51830 |
| Inverzni AR koreni | 1.00 | Švarcov kriterijum | | 15.66670 |
| Inverzni MA koreni | 0.48 | Hana-Kvinov kriterijum | | 15.53876 |

Izvor: Podaci obrađeni u softerskom programu Eviews

Tabela 4. Vrednosti parametara modela ARMA (2,1) ocenjeni metodom najmanjih kvadrata

| Varijable | Koeficijent | Standardna greška | t-statistika | p-vrednost |
|--------------------------------------|-----------------|---|--------------|-----------------|
| AR(1) | -0.003234 | 0.030217 | -0.107015 | 0.9163 |
| AR(2) | 0.996704 | 0.000841 | 1184.855 | 0.0000 |
| MA(1) | 0.993169 | 1.654718 | 0.600204 | 0.5580 |
| SIGMASQ | 127463.6 | 196674.1 | 0.648095 | 0.5274 |
| Pokazatelji | Vrednost | Pokazatelji | | Vrednost |
| Koeficijent determinacije | 0.410009 | Srednja vrednost zavisne promenljive | | 4169.556 |
| Korigovani koeficijent determinacije | 0.283583 | Standardna devijacija zavisne promenljive | | 478.2800 |
| Standardna greška regresije | 404.8231 | Durbin-Votson statistika | | 2.194441 |
| Suma kvadrata reziduala | 2294345.1 | Informacioni kriterijumi | | Vrednost |
| Funkcija verodostojnosti | -135.1099 | Akaikeov kriterijum | | 15.45665 |
| Inverzni AR koreni | 1.00 -1.00 | Švarcov kriterijum | | 15.65451 |
| Inverzni MA koreni | -0.99 | Hana-Kvinov kriterijum | | 15.48393 |

Izvor: Podaci obrađeni u softverskom programu EViews

Uporednim pregledom dobijenih podataka predloženih ARMA modela, označenih vrednosti: korigovani koeficijent deretrminacije, infomacioni kriterijum, po principu „manje je bolje“, došlo se do zaključka da je ARMA (2,1) model najadekvatniji za vremensku seriju potrošnje vode u Srbiji.

Provera adekvatnosti modela vremenske serije

Provera adekvatnosti modela, ima za cilj proveru statističke značajnosti ocenjenih koeficijenata i da li je ispunjena pretpostavka da reziduali ocenjenog modela predstavljaju proces belog šuma.

Jedan od načina provere adekvatnosti modela je testiranje odsustva autokorelacije u rezidualima, kroz analizu korelograma obične i

parcijalne autokorelacione funkcije. Za testiranje se koristi Box-Ljungova Q statistika, koja je obrađena u softverskom programu EViews i prikazana na sledećoj slici(Joksimović et al., 2020):

Slika 2. Korelogram obične i parcijalne autokorelacione funkcije vremenske serije potrošnje vode, testiran za ARMA (2,1) model

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob | |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
| | | 1 | -0.228 | -0.228 | 1.1005 | |
| | | 2 | -0.047 | -0.105 | 1.1506 | |
| | | 3 | -0.046 | -0.087 | 1.2020 | 0.273 |
| | | 4 | -0.280 | -0.342 | 3.2228 | 0.200 |
| | | 5 | 0.253 | 0.094 | 4.9988 | 0.172 |
| | | 6 | -0.111 | -0.109 | 5.3665 | 0.252 |
| | | 7 | -0.014 | -0.101 | 5.3732 | 0.372 |
| | | 8 | -0.094 | -0.238 | 5.6915 | 0.459 |
| | | 9 | -0.214 | -0.302 | 7.5170 | 0.377 |
| | | 10 | 0.308 | 0.041 | 11.776 | 0.161 |
| | | 11 | 0.032 | 0.026 | 11.829 | 0.223 |
| | | 12 | 0.066 | -0.004 | 12.094 | 0.279 |

Izvor: Podaci obrađeni u softverskom programu EViews

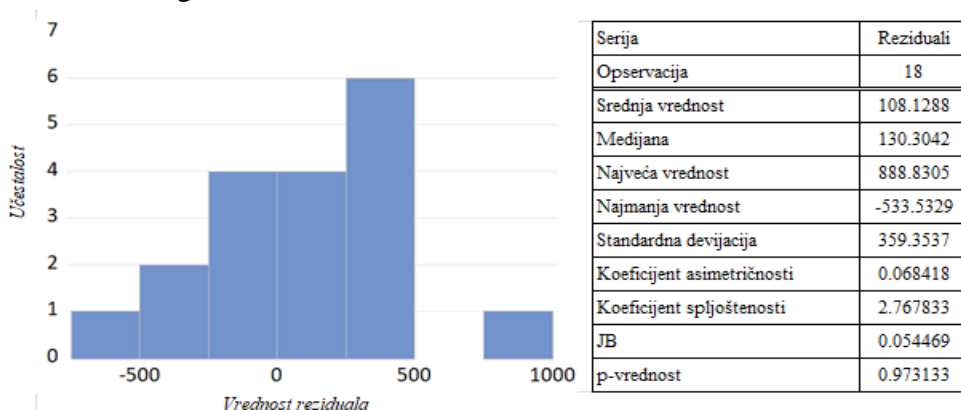
Iz prikazanih p-vrednosti rezidula Box-Ljungove statistike vidi se da je na svih 12 doznji p-vrednost veća od 0.05, po čemu zaključujemo da u ocenjenom modelu ne postoji autokorelacija rezidula(Novković et al., 2022).

Koristeći Žark-Beraovu (u daljem tekstu JB) test-statistiku moguće je utvrditi da li dobijeni reziduali imaju normalan raspored. U JB testu koristimo koeficijent aimetričnosti (α_3) i spljoštenosti (α_4), odnosno utvrđujemo koliko raspored reziduala odstupa od normalne raspodele. Postavljamo hipotezu:

H_0 : $\alpha_3=0, \alpha_4= 3$ Serija ima normalan raspored,

H_1 : $\alpha_3\neq 0, \alpha_4\neq 3$ Serija nije normalno raspodeljena.

Slika 3. Histogram i vrednosti reziduala



Izvor: Podaci obrađeni u softerskom programu EViews

Na osnovu dobijenih podataka u softerskom programu EViews, visok nivo p-vrednosti koji iznosi 0.97, navodi na zaključak da prihvatamo hipotezu o normalnosti rasporeda reziduala.

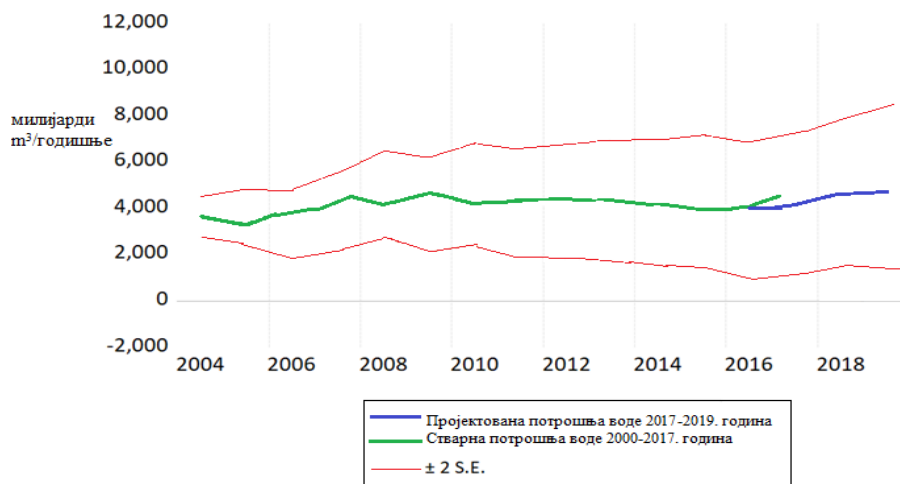
Imajući u vidu rezultate gore navedenih analiza ocenjenog modela i zaključak da reziduali zadovoljavaju pretpostavku o normalnosti raspodele i odsustvu autokorelacije, odabrani model se može koristiti za projekciju potrošnje vode u narednom periodu.

Prognoziranje potrošnje vode u Srbiji

Jedan od važnih, ako ne i najvažniji cilj analize vremenske serije jeste prognoziranje, odnosno odeđivanje buduće potrošnje vode u Srbiji. Kako su zvanični podaci za potrošnju vode u Srbiji bili dostupni za period 2000-2017. godina, projektovana potrošnja vode izrađena je za period 2018. i 2019. godina. Takođe, prognozirana je potrošnja vode u 2017. godini, u cilju poređenja dobijenih predviđanja modela i podataka iz stvarne opservacije.

Koristeći softerski program EViews izvršeno je prognoziranje potrošnje vode za dve buduće opservacije za 2018. i 2019. godinu, a podaci su prikazani u Grafiku 2.

Grafikon 2. Prognoziranje potrošnje vode u Srbiji od 2018-2019. godine



Izvor: Podaci obrađeni u softverskom programu EViews

Izborom najadekvatnijeg ARMA (2,1) modela za prikazivanje vremenske serije potrošnje vode u Srbiji, dobijena su sledeća predviđanja:

- $X_{2017} = 4165$ milijardi m^3 /godišnje;
- $X_{2018} = 4673$ milijardi m^3 /godišnje;
- $X_{2019} = 4709$ milijardi m^3 /godišnje.

Analizirajući dobijene rezultate prognoze, rezultati za prognoziranu 2017. godinu su manji od stvarne opservacije za navedenu godinu. Nakon toga za naredne predviđene godine sledi nastavak kontinuiranog rasta potrošnje vode, prvo u 2018. godini, a potom i u 2019. godini.

Zaključak

U radu je izvršena analiza vremenske serije potrošnje vode u Srbiji za period 2000-2017. godina. Značaj analize se ogleda u prognoziranju potrošnje vode u budućem periodu, a u cilju racionalizacije potrošnje

vode u pojedinim sektorima i usmeravanju razvojnih strategija na unapređenju infrastrukturnih kapaciteta.

Analiza je sprovedena primenom Box-Jenkinsovog postupka modelovanja izgradnje ARIMA modela, uz korišćenje softerskog program *EViews*.

Sprovedena je identifikacija modela vremenske serije kroz grafički (vizuelni) pristup, mera deskriptivne statistike i vršena je provera stacionarnosti vremenske serije pomoću Diki-Fulerovog testa. Zaključeno je da je vremenska serija stacionarna. Koristeći korelogram obične i parcijalne autokorelacione funkcije vremenske serije došlo se do zaključka da je vremenska serija beli šum. U cilju sprovođenja Box-Jenkinsovog postupka kroz ostale faze modelovanja, sprovedeno je ocenjivanje privremenih modela i koristeći pokazatelje infomacionog kriterijuma izabran je ARMA (2,1) model kao najadekvatniji. Izvršena provera adekvatnosti ARMA (2,1) modela kroz analizu korelograma obične i parcijalne korelacije reziduala i koristeći Žark-Beraovu test-statistiku, zaključeno je da reziduali zadovoljavaju pretpostavku o normalnosti raspodele i odsustvu autokorelacije. Prognozirana je potrošnja vode za buduće dve opservacije i došlo se do predviđanja da će potrošnja vode nastaviti trend rasta i u 2018. i 2019. godini.

Potrošnji i racionalnosti korišćenja vodnog resursa se ne pridaje mnogo značaja u Srbiji. Obrađeni i dostupni statistički podaci od 2000. do 2017. godine u Republičkom zavodu za statistiku Srbije, dovoljno govori da se ovom segmentu bilo i kroz metodologiju praćenja godišnje potrošnje vode, ne posvećuje mnogo pažnje. Srbija raspolaže sa značajnim vodenim kapacitetima, međutim činjenica je i da pojedini delovi Srbije ne raspolažu sa dovoljnim vodnim resursima. Otuda potreba za korišćenjem modela vremenskih serija, kao mehanizama predviđanja potrošnje vode u budućem periodu i potreba za utvrđivanjem postojanja korelacije između brojnih fatora koji utiču na obim potrošnje vode, a u cilju racionalizacije korišćenja ovog resursa za buduće generacije.

Literatura

1. Avakumović, J., Avakumović, J., Milošević, D., Popović, D. (2021). Zadovoljstvo zaposlenog nastavnog osoblja kroz prizmu

- AMO modela – primer Republika Srbija. *Akcionarstvo*, 27(1), 107-120.
2. Issa, H. R., Dašić, M., & Todorov, J. (2022). Uloga logistike u stvaranju vrednosti preduzeća. *Oditor*, 8(3), 143-168. <https://doi.org/10.5937/Oditor2203143H>
 3. Ivanova, B. P., Barjaktarović, L., & Ivanov, I. Đ. (2018). Mogućnost primene matematičko-statističke metode Arima za predviđanje cene nafte. *Vojno delo*, 70(6), 297-308. <https://doi.org/10.5937/vojdelo1806297I>
 4. Joksimović, M., Ivanović, S., & Janković-Šoja, S. (2020). Production and tendency in milk processing in Montenegro. *Ekonomika poljoprivrede*, 67(2), 391-404. <https://doi.org/10.5937/ekoPolj2002391J>
 5. Kovačević, B., (2017). Značaj i zaštita voda (zbornik radova), Klub studenata Fakulteta političkih nauka, Banja Luka. 23-38 <https://www.defendologija-banjaluka.com/files/Znacaj.i.zastita.voda.Zbornik.radova.Braco.Ko.vacevic.pdf>
 6. Kovačić, Z., (1995). *Analiza vremenskih serija*, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
 7. Mladenović, Z., Nojković, A. (2015). *Primenjena analiza vremenskih serija*, drugo izdanje, Centar za idavačku delatnost, Ekonomski fakultet, Beograd.
 8. Novković, N., Vukelić, N., Šarac, V., & Nikolić, S. (2022). Stanje i tendencije proizvodnih karakteristika pšenice i kukuruza u Srbiji. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 26(2), 68-70. <https://doi.org/10.5937/jpea26-37904>
 9. Pantić, N., Mikulić, K., & Leković, M. (2022). Uticaj isplata osiguranih suma na investicioni portfolio osiguravajućih kompanija. *Oditor*, 8(3), 42-71. <https://doi.org/10.5937/Oditor2203042P>
 10. <http://www.fao.org/aquastat/statistics/query/index.html> Preuzeto 30.10.2022. godine.
 11. https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_res&lang=en Preuzeto 30.10.2022. godine.
 12. <https://data.stat.gov.rs/Home/Result/25010201?languageCode=sr-Cyrl> Preuzeto 30.10.2022. godine.

13. <https://www.eviews.com/Learning/index.html> Preuzeto 14.07.2022.godine.
14. Stanković, M. & Milenković, N. (2018). Obučavanje i usavršavanje zaposlenih putem elektronskog učenja. *Akcionarstvo*, 24(1), 15-30
15. Stevanović, A., Mitrović, S., & Rajković, A. (2022). Primena informacionih tehnologija i interneta u savremenom poslovanju. *Oditor*, 8(2), 54-74. <https://doi.org/10.5937/Oditor2202054S>

FORECAST OF WATER CONSUMPTION IN SERBIA – ARIMA MODELING

Danilo Gazdić¹¹, Srboljub Nikolić¹²

Abstract

Water is a symbol of life. Along with air and food, water is a basic existential need. These facts begin to act more strongly on people's opinion and behavior only when he faced with water supply problems. The question is, how to produce more food in these times of growing need for it, while water resources are limited. The Republic of Serbia has a very significant water capacity. Estimation shows that renewable freshwater resources in Serbia are round 55877.93 million of m³/per year (Eurostat, 2020). However, water consumption in Serbia is constantly growing, while population is slightly decreasing, which arise the need for time series analysis of water consumption as a tool for future forecast of water consumption.

Key words: *water resources, time series analysis, ARIMA, software program Eviews.*

Datum prijema / Date of arrival: 04.02.2023.

Datum prihvatanja / Accepted date: 11.04.2023.

¹¹ PhD student, Faculty of Agriculture, Belgrade, Republic of Serbia, e-mail: danilogazdic@gmail.com

¹² Military Academy, University of Defense, Belgrade, Veljka Lukića Kurjaka 33, Belgrade, Serbia, srboljub.nikolic@yahoo.com

УПУТСТВО АУТОРИМА ЗА ПРИПРЕМУ РУКОПИСА

Достављени научни радови, након уредничке процене, улазе у процес рецензирања компетентних стручњака. Рецензентима није познат идентитет аутора, нити аутори добијају податке о рецензентима. На основу рецензија редакција доноси одлуку о објављивању, корекцији или одбијању рада. Аутори чији су радови одбијени и аутори којима се радови враћају на корекцију добијају на увид рецензије.

Часопис *Одрживи развој* публикује само раније необјављене научне и стручне радове из области миленијумских циљева развоја. Уколико чланак представља раније допуњен или измењен рад, аутори су дужни да доставе копију првог рада.

Изузетно се штампају критичка издања историјске, архивске, лексикографске, библиографске грађе и сл. као и ненаучна грађа која може бити од користи истраживачима.

Часопис *Одрживи развој* излази два пута годишње, рукописи се достављају електронском поштом током целе године на адресу уредништва rosa.andzic@gmail.com или profdjordjevic@gmail.com.

Основне информације о писму и обиму рада

Писмо рукописа на српском језику. Радови могу бити објављени на енглеском, или неком другом страном језику.

Дужина и фонт рукописа чланака је до 30 000 словних места (са белинама), не рачунајући фус-ноте. Фонт је Times New Roman 12. Фусноте се уносе величином слова Times New Roman 10 и не служе за цитирање. Величина странице је С5 са маргинама 2 cm са свих страна. Проред текста је 1,00. Наглашавања у тексту преносе се курзивом.

Структура чланка

Подаци о аутору или ауторки стављају се на почетку рада, пишу се фонтом који се користи за главни текст рада, Times New Roman 12. Обухватају име и презиме аутора.

Након презимена, у фус-ноти се наводи афилијација аутора и подразумева установу у којој је аутор запослен као и електронска адреса аутора. Уколико је рад настао у оквиру одређеног пројекта, потребно је у фусноти, навести податке о броју пројекта, његовом руководиоцу и институцији која финансира пројекат.

Наслов рада треба да што прецизније упућује на садржај чланка и да олакшава индексирање и претраживање теме. Наслов се пише центрирано, великим словима.

Апстракт (резиме) мора да садржи уводна разматрања о истраживању, ранија запажања о проблему, примењене методе, јасне и концизне резултате и мишљење о утицајима и импликацијама открића. У апстракту се налазе само најважнији детаљи који су потребни за разумевање значаја чланка. Обим апстракта је од 150 до 200 речи, пише се на језику рада, српском и енглеском језику куризивом. Редакција обезбеђује превођење апстраката страних аутора на српски језик.

Кључне речи не треба да садрже речи из наслова рада већ суштинске речи које су извучене из садржаја рада. Треба написати до 10 кључних речи. Оне се на почетку рада наводе уз апстракт.

На крају чланка долази Литература (приликом навођења користи се *APA (American Psychological Association)* стил.

На крају текста, у доњем десном углу, редакција хронолошким редом наводи датуме пријема, одобрења и евентуалних исправки рада.

Рад може да садржи **поднаслове**. Они су увучени у пасус и нису писани великим словима, већ подебљани.

Текстови чланака имају **пасусе**. Параграфи не могу бити састављени од једне реченице.

Нумерацију страница, параграфа или подналова није потребно вршити.

Додатни попратни материјали (фотографије, документа, транскрипти, табеле, графикони, цртежи, схеме) пожељни су прилози и објављују се уз претходно достављене дозволе надлежних институција. На пример: слика бр. 1 и назив, у фусноти се наводи извор слике, табела бр. 3 и назив, испод табеле се наводи извор.

Начин цитирања

Приликом навођења користи се **APA** (*American Psychological Association*) стил.

Цитирање се врши унутар текста садржи презиме аутора, годину објављивања рада, број странице са које је цитат преузет.

Листа референци

Посебно се наводе извори и литература.

Књиге и монографије:

- једног аутора

Culler, J. (2007). *The Literary in Theory*. Stanford: Stanford University Press.

- више аутора

Ward, Geoffrey C., and Ken Burns. (2007). *The War: An Intimate History, 1941-1945*. New York: Knopf.

- књига објављена у електронској форми

Eckes, T. (2000). *The developmental social psychology of gender*. Доступно преко: <http://www.netlibrary.com>

Чланак у часопису или дневним новинама

Референца треба да садржи презиме и име аутора, годину издања, наслов чланка, назив часописа (курзивом), волумен, број странице.

Naraway, D. (1988). Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. *Feminist Studies*, 14 (3), 575-599.

Stolić, A. (2001). Društveni identitet učiteljice u Srbiji 19. veka. *Godišnjak za društvenu istoriju*, Beograd, 3: 205-232.

Вулићевић, М. (2011). О вампирима с емпатијом. *Политика*. 26. октобар. стр. 14.

Зборници радова са научних скупова или конференција

Singh, K., & Best, G. (2004). Film induced tourism: motivations of visitors to the Hobbiton movie set as featured in *The Lord of the Rings*. In *Proceedings of the 1st International Tourism and Media Conference, Melbourne* (98-111). Melbourne: Tourism Research Unit. Monash University.

Необјављене докторске дисертације, магистарске тезе или мастер радови

Бокан, Ј. (2004). *Дискурс лика у српском реалистичком праву* (Необјављена докторска дисертација). Универзитет у Београду: Правни факултет.

Документ са интернета:

http://www.newyorker.com/arts/critics/books/2014/05/19/140519crbo_books_wood

INSTRUCTIONS TO AUTHORS FOR PREPARING THE MANUSCRIPTS

The submitted scientific papers, after an editorial assessment, enter the process of reviewing competent experts. Reviewers do not know the identity of the author, nor do authors receive information about reviewers. On the basis of reviews, the editorial board makes a decision on publishing, correction or dismissal.

The Journal Sustainable Development publishes only previously unpublished scientific and professional papers in mileniums goals of development. If the article represents an earlier amended or modified work, the authors are obliged to submit a version of the first paper.

Critical editions of historical, archival, lexicographic, bibliographic material and the like are printed exceptionally. as well as non-scientific material that can be of use to researchers.

Sustainable Development Journal is published twice a year, manuscripts are sent by e-mail throughout the year to the editor's office profdjordjevic@gmail.com or rosa.andzic@gmail.com .

Basic information about the letter and scope of work

Letter of manuscript in Serbian. Papers may be published in English or some other foreign language.

The length and font of manuscript articles is up to 30,000 letters (with whites), not counting the fus-note. The font is Times New Roman 12. The footnotes are entered in Times New Roman 10 and are for quoting. The page size is C5 with margins of 2 cm from all sides. The text line is 1.00. Emphasis in text is translated by italics.

Structure of the article

The author or author's information is placed at the beginning of the work, they are written with the font used for the main text, Times New Roman 12. They include the author's first and last name.

After the surname, the fus-note lists the author's affiliation and implies the institution in which the author is employed as well as the author's electronic address. If the work was created within a specific project, it

is necessary in the footnote to provide information on the number of the project, its manager and the institution that finances the project.

The title of the article should be as precise as possible to the content of the article and to facilitate indexing and search of the topic. The title is written in centimeters, in capital letters.

The abstract (summary) must contain preliminary research considerations, early observations of the problem, applied methods, clear and concise results and an opinion on the impacts and implications of the discovery. The abstract contains only the most important details needed to understand the meaning of the article. The volume of the abstract is from 150 to 200 words, it is written in the language of the work, Serbian and English language is *kurziviva*. The editorial staff provides translation of the abstracts of foreign authors into Serbian.

Keywords should not contain words from the title of work but essential words that are extracted from the content of the work. Up to 10 key words should be written. They are stated at the beginning of the work with the abstract.

At the end of the article comes **Literature** (the American Psychological Association style is used. At the end of the text, in the lower right corner, the editorial board lists the dates of receipt, approval and eventual corrections of work in chronological order. Work can contain subtitles. They are drawn in the paragraph and are not capitalized, but bold.

The articles' articles have passages. Paragraphs can not be composed of one sentence. The numbering of pages, paragraphs, or subheadings is not necessary. Additional accompanying materials (photographs, documents, transcripts, tables, charts, drawings, schemes) are desirable for attachments and are published with prior permission from the competent institutions. For example: picture no. 1 and the name, in the footnote, the source of the image, table no. 3 and the name, below the table is the source.

Method of citing

When quoting, the APA (American Psychological Association) style is used. Citing is done within the text containing the author's surname, year of publishing the work, the number of the page from which the quote was taken.

Reference list

Special sources and literature are given.

Books and monographs:

- one author

Culler, J. (2007). *The Literary in Theory*. Stanford: Stanford University Press.

- several authors

Ward, Geoffrey C., and Ken Burns. (2007). *The War: An Intimate History, 1941-1945*. New York: Knopf.

- a book published in electronic form

Eckes, T. (2000). *The developmental social psychology of gender*. Available through: <http://www.netlibrary.com>

Article in a newspaper or daily newspaper

The reference should include the surname and author's name, year of publication, title of the article, title of the magazine (*italics*), volume, page number.

Haraway, D. (1988). *Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective*. *Feminist Studies*, 14 (3): 575-599.

Stolić, A. (2001). *Social identity of a teacher in Serbia in the 19th century*. *Yearbook for Social History, Belgrade*, 3: 205-232.

Vulićević, M. (2011). *About vampires with empathy*. *Politics*. October 26. p. 14.

Proceedings from scientific meetings or conferences

Singh, K., & Best, G. (2004). *Movie induced tourism: Motivations of visitors to the Hobbiton movie set as featured in The Lord of the Rings*. In *Proceedings of the 1st International Tourism and Media Conference, Melbourne (98-111)*. Melbourne: Tourism Research Unit. Monash University.

Unpublished doctoral dissertations, master thesis or master papers
Bokan, J. (2004). Discourse of the Person in Serbian Realistic Law
(Unpublished Doctoral Dissertation). University of Belgrade: Faculty
of Law.

Document from the Internet:

[http://www.newyorker.com/arts/critics/books/2014/05/19/140519crbo_](http://www.newyorker.com/arts/critics/books/2014/05/19/140519crbo_books_wood)
[books_wood](http://www.newyorker.com/arts/critics/books/2014/05/19/140519crbo_books_wood)

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

502.131.1

ОДРЖИВИ развој / главни и одговорни уредник Драгомир
Ђорђевић. - Vol. 1, бр. 1 (2019)- . - Београд : Центар за одрживи
развој, 2019- (Београд : Шпринт). - 23 cm

Два пута годишње
ISSN 2683-3654 = Одрживи развој
COBISS.SR-ID -1