

## **Kreiranje modela unapređenje procesa razvoja koncepta zelene ekonomije: Primena IDEF metodologije**

### **Creating a model of the process of improving the development of the green economy concept: IDEF methodology application**

*Nina Pavićević<sup>1</sup>*

Univerzitet „Union - Nikola Tesla“, Beograd, Fakultet primenjenih nauka u Nišu, Srbija /  
"Union - Nikola Tesla" University, Belgrade, Faculty of Applied Sciences in Nis, Serbia

Rad primljen / Received: 05.05.2023, Rad prihvaćen / Accepted: 18.07.2023.

**Sažetak:** Prihvaćena koncepcija održivog društvenog razvoja zasniva se na izgradnji ekološke civilizacije i visokokvalitetnog ekonomskog razvoja. U cilju eliminacije opasnosti po životnu sredinu i očuvanje njene vrednosti, koncept zelene ekonomije zahteva strukturne promene kako u privrednom tako i u društvenom životu. Zelenu ekonomiju treba shvatiti kao promenu postojećeg ekonomskog sistema u smislu njegove transformacije u održivi sistem. U skladu sa tim, proces kreiranja i prilagođavanja principa zelene ekonomije zahteva fundamentalnu promenu vladinih prioriteta i odluka kako na nacionalnom tako i na međunarodnom nivou. Osnovni cilj rada je prikaz procesa unapređenja zelene ekonomije u kontekstu donošenja vladinih odluka. Primenjena metoda modeliranja procesa IDEF (Integrated DEFinition Function) uključuje kreiranje sistematizovanog modela koji omogućava jasno sagledavanje načina i sredstava za postizanje ovog cilja. Kroz vizuelni prikaz procesa unapređenja, u radu se daje i mogućnost razmatranja preduslova za implementaciju i poboljšanje principa zelene ekonomije koji bi se mogli primeniti u Srbiji.

**Ključne reči:** Zelena ekonomija, proces, IDEF metodologija, vladine odluke.

**Abstract:** The accepted concept of the sustainable social development is based on building of ecological civilisation and high-quality economic development. In order to eliminate the dangers for the environment, the concept of the green economy demands structural changes both in social and economic life. Green economy should be understood as a change of the existing economic system in terms of its transformation into a sustainable system. In accordance with this, the process of creating and adopting the principles of green economy demands a fundamental change of the government priorities and decisions on national level as well as on international level. The basic goal of this paper is to present the process of green economy improvement in the context of government decision-making. The applied method of IDEF (Integrated DEFinition Function) process modeling includes the creation of a systematized model that enables a clear understanding of the ways and means to achieve this goal. Through a visual display of improvement, the paper offers a possibility to considerate prerequisites for implementation and improvement of principles of green economy which could be applied in Serbia.

**Keywords:** Green economy, process, IDEF methodology, government decisions.

---

<sup>1</sup>[orcid.org/0000-0001-5231-3074](https://orcid.org/0000-0001-5231-3074), e-mail [nina.pavicevic007@gmail.com](mailto:nina.pavicevic007@gmail.com)

## UVOD / INTRODUCTION

Period industrijalizacije karakterisao je linearni ekonomski model razvoja koji se bazirao na eksploataciji prirodnih resursa i protoku materijala (fabrika - korisnik - deponija). Zbog sve većeg negativnog uticaja na klimatske promene i ograničenja prirodnih resursa ovakav model razvoja postao je neodrživ (Mashovic et al., 2022). Naime, pojava ogromnih količina otpada i degradacija životne sredine nameće potrebu prelaska na novi ekonomski model razvoja. Takav model je prepoznat kao model „zelene ekonomije“.

Proučavanje koncepta „zelene“ ekonomije omogućilo je da se identifikuje nekoliko tumačenja: industrija, privreda, verzija koncepta održivog razvoja i novi društveno-ekonomski sistem. Prema UN, „zelena“ ekonomija je ekonomija koja vodi ka poboljšanju blagostanja i socijalne jednakosti, uz značajno smanjenje ekonomskih rizika i nedostatka prirodnih resursa (Stojanović, 2020).

Zelena ekonomija i Strategija održivog razvoja identifikuju niz ključnih trendova koji zahtevaju akciju, kao i niz dugoročnih ciljeva i specifičnih mera na nivou EU da bi se oni postigli (Breitschopf et al., 2011):

- ograničavanje klimatskih promena,
- ograničavanje negativnih efekata transporta i smanjenje regionalnih razlika,
- promocija održivijih načina proizvodnje i potrošnje i
- održivo upravljanje prirodnim resursima.

Istorijske aspekte primene principa zelene ekonomije, kao i njihovu primenu u svojoj studiji, predstavili su autori poput Volkerija i Ruabhija (Volkery, Rouabhi, 2015). Lutsko (2019) je u svom radu sistematizovao osnovne aspekte koncepta zelene ekonomije i došao do zaključka da se prelaskom na zelenu ekonomiju:

- omogućava efikasno i racionalno korišćenje postojećih energetskih resursa;
- minimizira štetna emisija uz zaštitu životne sredine;
- smanjuju troškovi razvoja ekosistema i podržava biodiverzitet.

Nakon što je više naučnika formiralo osnovne principe zelene ekonomije, sledeći korak je bio pronalaženje puteva njenog razvoja i racionalizacije u praksi. Jedan od ovih naučnika bio je Lou koji je u svom radu predstavio principe praktičnog razvoja zelene ekonomije (Low, 2011).

Prelaz od konvencionalne ekonomije ka zelenoj ekonomiji obuhvata nekoliko zadataka. Ovi zadaci na prvi pogled mogu izgledati protivurečno ali mora-

ju da obuhvate sve segmente privrede. To se pre svega odnosi na investicije u ekološke projekte koje mogu pozitivno da utiču na razvoj novih tehnologija i inovacija u svim granama privrede (Radovanović, 2019).

U trojnoj strukturi održivog razvoja (društvo, ekonomija i životna sredina), politika zelenog rasta reguliše mesta gde ekonomski interesi mogu biti upotrebljeni kao sredstvo promovisanja optimalnog upravljanja životnom sredinom i socijalne jednakosti. U skladu sa tim, (Pidlisnyuk et al., 2020) su u svom radu razvili strateške principe za zelenu ekonomiju u kontekstu savremenih klimatskih promena.

Još jedan naučnik koji je proučavao koncept zelene ekonomije je Berežnaja. U svom radu proučavajući iskustva vodećih zemalja sveta ona je sistematizovala međunarodne aspekte zelene ekonomije (Berezhnaya, 2019).

U cilju stvaranja ekološki prihvatljivog sistema uprave i proizvodnje koji nudi proizvode i usluge nižeg nivoa zagađenja Vanijeva je istraživala finansijske i ekonomske instrumente zelene ekonomije. Kroz ovo istraživanje sugerisala je da se promene ponašanja potrošača mogu prepoznati kao još jedan način postizanja cilja ozelenjavanja ekonomije (Van-jeva, 2020).

Uzimajući u obzir navedene studije, definisanje dugoročnog plana zelenog razvoja je jedan od ključnih zadataka kreatora strategija privrednog razvoja svake zemlje. Imajući u vidu kompleksnost koncepta zelene ekonomije, prilikom planiranja je neophodno uključiti određena prioriteta područja (sektore u industriji) (Dimić i dr., 2023).

Uspeh sprovođenja vladinih inicijativa usmerenih ka održivom ekonomskom rastu u velikoj meri zavisi od adekvatnog razumevanja odnosa prema prirodnoj sredini i društvene odgovornosti u svesti ljudi. Međutim, čak i pozicija „indiferentnosti prema životnoj sredini“ formirana decenijama, se može transformisati kao odgovor na transparentne i delotvorne korake vlasti u pravcu implementacije koncepta održivog razvoja i zelene ekonomije na nacionalnom nivou (Kunen, Kuhnhenh 2018).

Osnovna hipoteza rada je pronalaženje i sistematizacija glavnih načina za realizaciju procesa unapređenje razvoja koncepta zelene ekonomije. Cilj je realizovan korišćenjem Metodologije planiranja i razvijanja procesa IDEF0. Ova metodologija omogućava da se složeni i višestepeni procesi prikažu na najrazumljiviji način. Primenjena metodologija uključuje kreiranje jasnog i sistematizovanog modela koji će nam omogućiti da razumemo algoritam za izvođenje radnji pri ostvarivanju ciljeva zelene ekonomije koji se može primeniti i u Srbiji.

## 1. METODOLOGIJA / METHODOLOGY

Za specifikaciju i vizuelno prezentovanje načina unapređenja zelene ekonomije u radu primenjena je metodologija funkcionalnog modeliranja i grafički opis procesa IDEF0. Razlog izbora ovog modela je mogućnosti stavljanja akcenata na faznost i karakteristike podugovaračkih elemenata modela. Po mišljenju autora, ova vrsta modeliranja će omogućiti da se u potpunosti prikaže redosled i konceptualizam načina za unapređenje zelene ekonomije u kontekstu kreatora strategije razvoja.

Metodologija IDEF0 omogućava formiranje hijerarhijskih sistema dijagrama u obliku pojedinačnih opisa fragmenata sistema. Prva faza je detaljan opis sistema i njegove interakcije sa spoljnim svetom (kontekst dijagram). Druga faza obuhvata funkcionalnu dekompoziciju - sistem se deli na podsisteme i svaki podsistem se opisuje posebno (dekompozicioni dijagrami). Nakon toga, se svaki podsistem razlaže na manje i tako sve dok se ne postigne potreban stepen detalja (Glado et al., 2021).

Sintaksu grafičkog jezika IDEF0 čine pravougaonici i strelice. Svaki pravougaonik ima naziv i omogućava opis aktivnosti (funkcije, procesa, transformacije). Za razliku od tradicionalnog modela dijagrama toka podataka, strelice ne predstavljaju

tok ili sekvencu već prenose podatke ili objekte vezane za posmatranu aktivnost (Travar i dr., 2014).

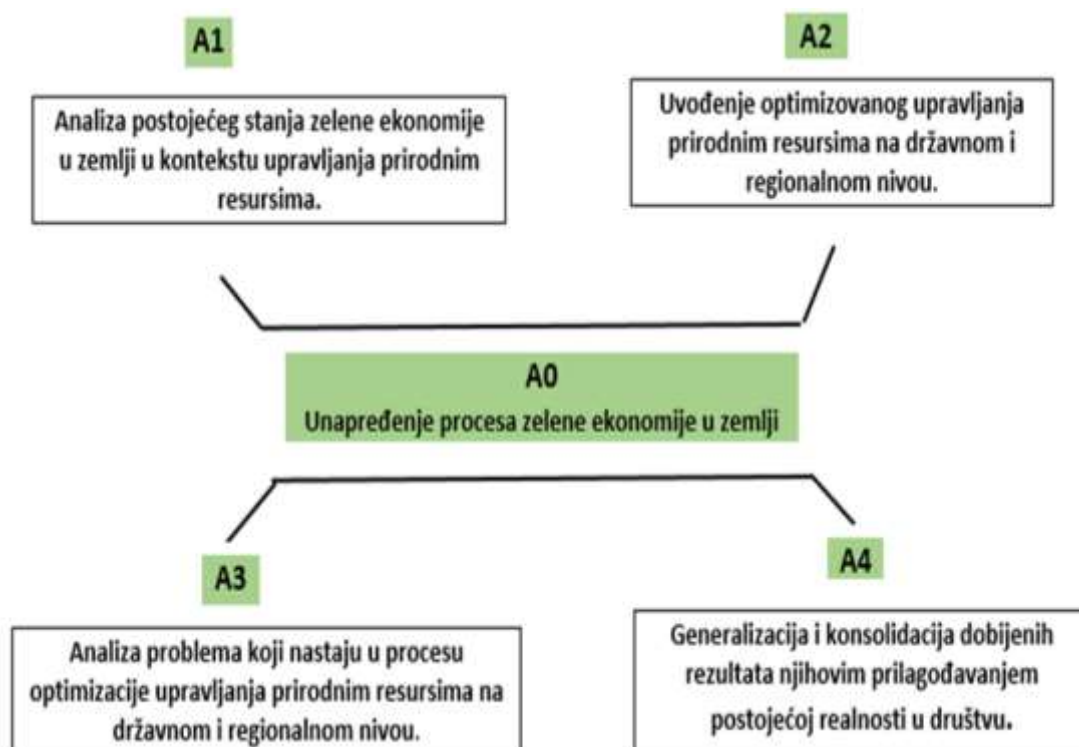
Glavne prednosti IDEF0 metodologije su (Pyliavskiy et al., 2021):

- potpunost opisa procesa (kontrola, tokovi informacija i materijala, povratna informacija);
- složenost u dekompoziciji (migracije i strelice);
- sposobnost da se prikupe i izvedu tokovi podataka i informacija (strelice razdvajanja i spajanja);
- prisustvo strogih zahteva metodologije, koje obezbeđuju prijem modela procesa standardne forme.

Za osnovno formiranje cilja istraživanja u radu, potrebno je napraviti funkcionalni dijagram najvišeg nivoa A-0. Ovaj dijagram će biti glavni u procesu konstruisanja funkcionalnog modela IDEF0.

Na Slici 1, je prikazana sistematizacija najznačajnijih elementa modeliranja načina za unapređenje procesa zelene ekonomije u zemlji.

Ova hijerarhijska struktura je pojednostavljeni model. Sledeći korak biće korišćenje funkcionalnih mehanizama metodologije IDEF0. Ovi mehanizmi će omogućiti proširenje i detaljni prikaz puteva za potpuno razumevanje celog algoritma procesa unapređenja zelene ekonomije u zemlji.



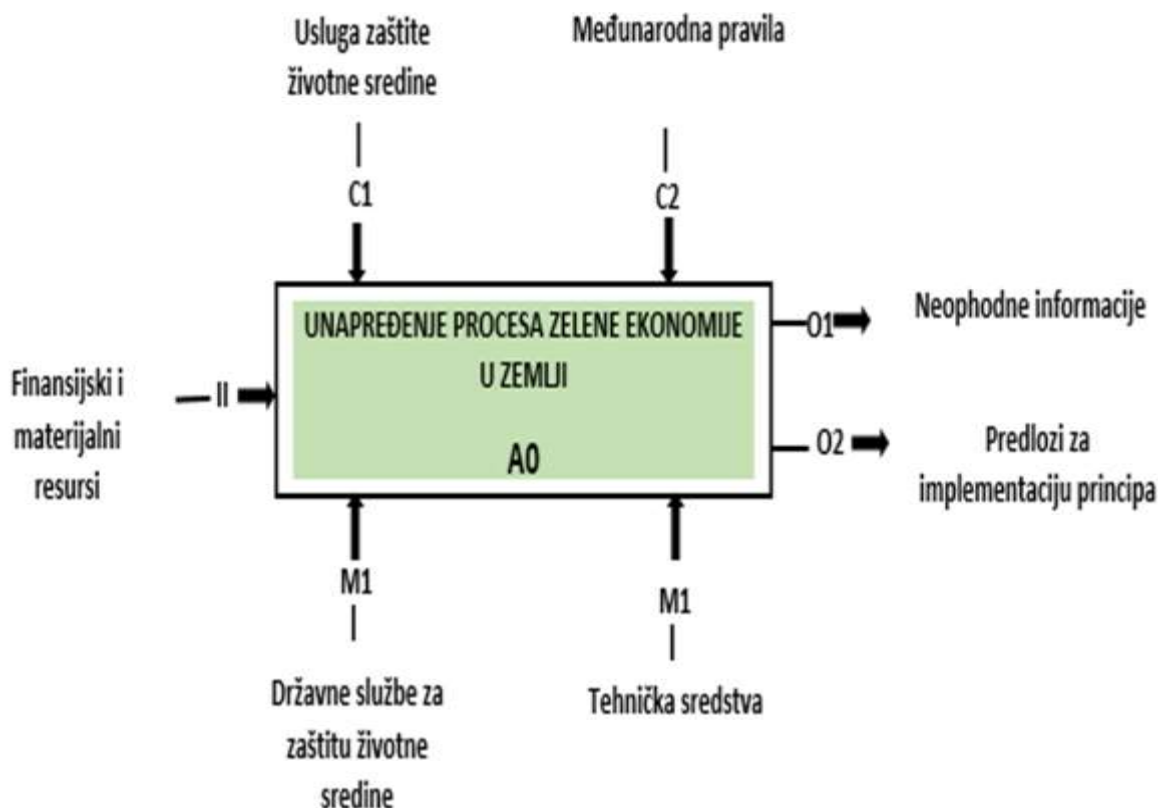
Slika 1 - Sistematizacija najznačajnijih elementa modeliranja načina za unapređenje procesa zelene ekonomije  
Figure 1 - Systematization of the most significant elements of modeling ways to improve the process of green economy

Izvor: Autor / Source: Author

## REZULTATI I DISKUSIJA / RESULTS AND DISCUSSION

Kao što se može uočiti na Slici 1, u ovom modelu svaki blok implementira proces transformacije ulaza u izlaze, privlačeći određene količine i vrste resursa. Prema tome, nakon formiranja i prikaza glavnog cilja (A0), sledeći korak je formiranje i šematizacija početnih neophodnih elemenata za postizanje cilja u vidu dijagrama konteksta.

Uopšteni prikaz dijagrama konteksta aktivnosti načina za unapređenje procesa zelene ekonomije u zemlji sa pripadajućim elementima ulaza, izlaza, kontrole i mehanizma, u skladu sa standardom IDEF0, prikazan je na Slici 2. Dijagram konteksta je definisan jednim pravougaonikom (A0). Pri definisanju modela sistema neophodno je početi od definisanja izlaznih strelica (O), pa se pomerati prema ulazima (II), mehanizmima (M) i kontrolama (C) (Slika 2).



Slika 2 - Kontekst dijagram načina unapređenja procesa zelene ekonomije u zemlji  
Figure 2 - Context diagram of ways to improve the process of green economy in the country  
Izvor: Autor / Source: Author

Za bolje razumevanje funkcionalnih i sistematskih karakteristika modela neophodno je objasniti njegove osnovne elemente koji su prikazani na Slici 2.

Ulazni element („II“) u ovom slučaju označava finansijska i materijalna sredstva neophodna za postizanje cilja. Ovu grupu čine resursi koji su već dostupni za korišćenje, kao i oni koje treba nabaviti u budućnosti.

Kontrolni objekti su označeni simbolom „C“:

- C1 – Usluga zaštite životne sredine koja daje mogućnost formiranja internih regulatornih informacija, koje su važne za realizaciju konačnog cilja.

- C2 – Međunarodna pravila koje čine inovativnu i korektivnu osnovu za postizanje konačnog cilja.

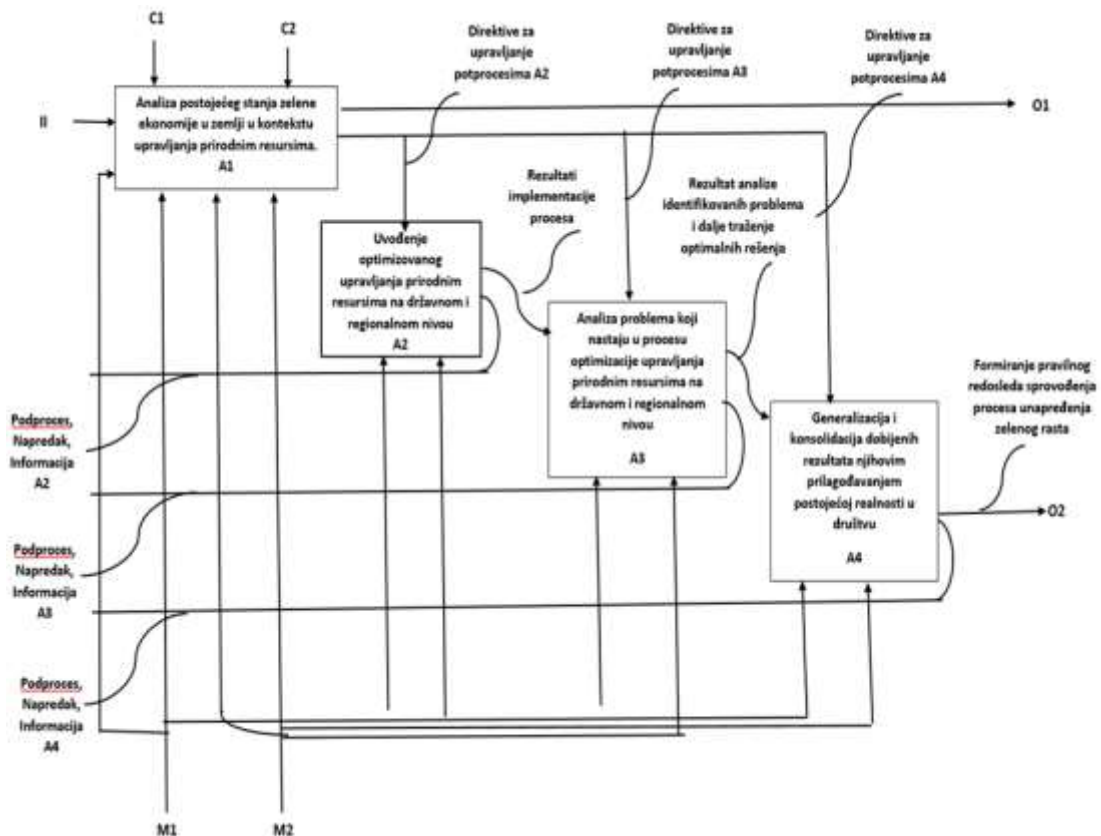
Predmete mehanizma označili smo simbolom „M“:

- M1 – Državne službe za zaštitu životne sredine - zauzimaju istaknutije mesto u procesu implementacije principa zelene ekonomije u zemlji.
- M2 – Tehnička sredstva su osnovni mehanizmi za postizanje cilja, s obzirom da su odraz njegove praktične implementacije.

Poslednji elementi ovog modela su izlazi („O“):

- O1 – ova informacija se generiše nakon što su svi elementi modela završeni i postaje moguće generisati procenu rezultata za zeleni rast zemlje.
- O2 – predlozi za optimalnu implementaciju principa zelene ekonomije koji se mogu formirati tek nakon potpunog prolaska svih faza, kao i nakon sekundarne analize i prilagođavanja njihovih nedostataka i karakteristika.

Na osnovu prethodno definisanog kontekstnog dijagrama definisan je dekompozicioni dijagram procesa unapređenja zelene ekonomije u zemlji. Ovaj dijagram se formira tako što se iz dijagrama konteksta automatski prenesu granične strelice i povežu sa odgovarajućim procesima. Sledeći korak je međusobno povezivanje procesa internim strelicama (Slika 3).



Slika 3 - Dijagram dekompozicije unapređenja procesa zelene ekonomije u zemlji  
 Figure 3 - Decomposition diagram of the improve the process of green economy in the country  
 Izvor / Source: Pyliavskiy et al., 2021

Na osnovu prethodno urađene dekompozicije načina unapređenja principa zelene ekonomije u zemlji došlo se do predloga modela odvijanja procesa koji se može primeniti i u Srbiji. Kao što se može uočiti na Slici 3, sam proces se odvija kroz nekoliko faza koje su objašnjene u nastavku:

- A1 – Analiza postojećeg stanja zelene ekonomije u zemlji u kontekstu upravljanja prirodnim resursima. Ova faza predviđa sprovođenje temeljne analize postojećeg stanja s naknadnom identifikacijom najproblematičnijih područja. Takođe, neophodno je da sadrži glavne perspektive procesa i mehanizme upravljanja prirodnim resursima.
- A2 – Uvođenje optimizovanog upravljanja prirodnim resursima na državnom i regionalnom

nivou. U ovoj fazi pokušavaju se uskladiti primarne mere za unapređenje procesa zelene ekonomije

- A3 – Analiza problema koji nastaju u procesu optimizacije upravljanja prirodnim resursima. Tokom ove faze se obavlja analiza i procena onih problema ili poteškoća koji su se javili u drugoj fazi. Analiza ovih problema daje mogućnost za formulisanje i sprovođenje neophodnih prilagođavanja.
- A4 – Generalizacija i konsolidacija dobijenih rezultata njihovim prilagođavanjem postojećoj realnosti društva. U ovoj fazi se sistematizuju rezultati i formira holistička paradigma procesa unapređenja zelene ekonomije u zemlji. Polazeći od toga da ova paradigma

ima jednostavnu primenu u različitim zemljama neophodno je da bude fleksibilna i prilagodljiva.

Poslednji elementi na istoj slici su posredni ulazi, izlazi, upravljački mehanizmi, koji su prikazani u obliku strelica i sastoje se od:

- A2, A3, A4 - Direktive upravljanja potprocesima. Ove direktive predstavljaju rezultat pohvala subjekata koji kontrolišu proces praćenja sprovođenja ovih koraka, i
- A2, A3, A4 - Izlaz informacija o napretku potprocesa. Na osnovu ovih informacija donose se odluke o završetku potprocesa i prelasku na sledeće.

## ZAKLJUČAK / CONCLUSION

Zelena ekonomija podrazumeva podsticanje ekonomskog rasta i razvoja u kojem prirodna dobra nastavljaju da obezbeđuju resurse i usluge životne sredine za buduće generacije. U skladu sa tim, politika zelene ekonomije polazi od stava da prirodna dobra nisu beskonačno zamenljiva. Ukratko, zelena ekonomija predstavlja pokušaj da se zemlje vode ka usvajanju puteva održivog razvoja koji su više usmereni na akciju.

U okviru istraživanja korišćena je metodologija funkcionalnog modeliranja i grafičkog opisa procesa IDEF0. Šema koja je razvijena u radu omogućava prikaz glavnih načina za poboljšanje principa zelene ekonomije koja bi se mogli primeniti i u Srbiji. Metodologija primenjena u radu, prema očekivanju autora, može dati dodatni doprinos očuvanju ekosistema, biodiverziteta zemlje, minimiziranju i racionalizaciji potrošnje energije, vode i drugih vrsta resursa. Sa druge strane, uvođenjem visoko efikasnih zelenih tehnologija moguće je postići smanjenje emisije ugljenika i minimizirati ili čak sprečiti stvaranje svih oblika otpada i zagađenja. Ukoliko želimo da naša budućnost bude na neki način sigurnija, ekonomija se mora promeniti tako da ljudsko blagostanje bude ostvareno, ali bez pratećeg uništavanja ekosistema od kojih to blagostanje u velikoj meri zavisi.

## LITERATURA / REFERENCES

- [1] Breitschopf, B., Nathani, C., Resch, G. (2011). Methodological guidelines for estimating the employment impacts of using renewable energies for electricity generation. Economic and Industrial Development EID – EMPLOY. In: Final report Task 1. Study commissioned by IEA-RETD (Renewable Energy Technology Deployment).
- [2] Dimić, M., Gajdobranski, A., Paunović, S. (2023). Zelena ekonomija – pokretač ekonomskog razvoja nakon pandemije Kovid-19. *Ecologica*, 30(109), 99-106. DOI:10.18485/ecologica.2023.30.109.14
- [3] Glado, Y., Yavorska, O., Leonid Tarasenko, L., Tsilmak, O., Matienko, T. (2021). Features of the contract for engineering services in civil law of Ukraine: ways to improve the process in the context of improving business. *Business: Theory and Practice*, 22(2), 462-469. DOI:10.3846/btp.2021.135
- [4] Kuhnenn, K. (2018). Economic growth in mitigation scenarios: a blind spot in climate science, pp. 209-212. Heinrich Böll Foundation.
- [5] Low, L. (2011). *Green economy: implications for development planning*. Climate and Development Knowledge Network.
- [6] Lutsko, V. (2019). Power, technologically ecological security and human rights. In: National Conf. "50 anniversary of the general declaration of human rights". pp. 161-165, Kyiv, Ukraine.
- [7] Mashovic, A., Ignjatovic, J., Kisin, J. (2022). Circular economy as an imperative of sustainable development in North Macedonia and Serbia, *Ecologica*, 29(106) 169-177. DOI:10.18485/ecologica.2022.29.106.5
- [8] Pidlisnyuk, V., Zagirnyak, M., Irkova, I. (2020). *Strategy for Green economy and climate change*. Kremenchug Publishing house "Scherbatykh".
- [9] Pyliavskiy, I., Martusenko, I., Molnar, O., Dzyana, H., Kushniriuk, V. (2021). Modeling ways of improving green economy and environmental protection in the context of governance. *Business: Theory and Practice*, 22(2), 310-317. DOI:10.3846/btp.2021.13336
- [10] Radovanović, B. (2019). Održivi razvoj i ekološko ekonomski rast, *Ecologica*, 26(93), 119-124.
- [11] Stojanović, D., (2020). Tržište zelenih obveznica kao inicijativa razvoja koncepta Zelene ekonomije - izazovi i mogućnosti za zemlje u razvoju, *Ecologica*, 26(94), str. 169-174.
- [12] Travar, M., Kuduz, N., Stojanović, M. (2014). IDEF standardi u modelovanju telekomunikacionih poslovnih procesa. *INFOTEH-JAHORINA*, Vol. 13, 712-717.
- [13] Vanieva, A. (2020). Creation and search for promising natural resources based on secondary resources. [http://www.rusnauka.com/14\\_ENXXI\\_2013/Economics/13\\_136553.doc.htm](http://www.rusnauka.com/14_ENXXI_2013/Economics/13_136553.doc.htm)
- [14] Volkery, A., Rouabhi, S. (2015). Green economy and sustainable development. A historical account of the discourse around sustainable development and Green Economy. In: *KNOSSOS Policy Briefings: Green Economy*, Discussion Paper. UNEP, IEEP, GLOBE-EU. <http://www.unep.org/research4policy/policybriefs/tabid/78428/Default.aspx>.