

ЕКОЛОШКЕ, ЕКОНОМСКЕ И ДРУШТВЕНЕ ДИМЕНЗИЈЕ ЦИРКУЛАРНИХ ПОСЛОВНИХ МОДЕЛА

Андреа Андрејевић Панић¹, Слободан Цветановић¹, Александар Костић²

¹Едуконс Универзитет, Факултет за пословне студије, Војводе Путника 87, Сремска
Каменица, Србија, prof.cvet@gmail.com

²Универзитет у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, Економски
факултет, Колашинска 156, 38 220 Косовска Митровица, Србија

Corresponding author: Slobodan Cvetanović, Educons University, Faculty of Business Studies,
Vojvode Putnika 87, Sremska Kamenica, Serbia, prof.cvet@gmail.com

АПСТРАКТ

Потреба за новим пословним моделима заснованим на принципима одрживости и ефикасног коришћења ресурса у савременим економским условима постаје све очигледнија. Ови пословни модели теже отклањању основних слабости линеарног економског система, као што су неконтролисана експлоатација природних ресурса, стварање неповратног отпада, инхерентно слаба управљачка способност. Истовремено, они морају да задовоље све захтевније потребе тржишта, како на националном, тако и на глобалном нивоу.

У зависности од кључних карактеристика и циљева могуће је разликовати циркуларне пословне моделе засноване на: а) рециклажи и поновној употреби, б) дизајну за одрживост, в) услугама, г) процесима ланца снабдевања затворене петље, д) дигитализацији и ђ) образовно-консултантској природи. Истраживање сагледава еколошку, економску и социјалну димензију одрживости ових модела пословања. Закључује се да модели циркуларне економије засновани на рециклажи и ланцима снабдевања затворене петље најзначајније доприносе остваривању еколошких циљева, али могу деловати умерено и на економске димензије одрживости. С друге стране, модели оријентисани на услуге и дигитализацију доносе високе економске користи, уз умерен еколошки утицај.

Кључне речи: циркуларни пословни модели, ефикасност коришћења ресурса, загађење животне средине, принципи одрживости, димензије одрживости.

УВОД

Потреба за новим пословним моделима заснованим на принципима одрживости и ефикасног коришћења ресурса постаје све израженија у савременим економским условима. Нови модели производње теже превазилажењу кључних слабости линеарних концепата производње, укључујући неконтролисану екстракцију природних ресурса, неповратно генерисање отпада и ограничене управљачке капацитете. Истовремено, ови модели морају одговорити на све софистицираније захтеве тржишта, како на националном, тако и на глобалном нивоу (McKinsey, 2022).

У зависности од својих кључних карактеристика и стратешких циљева, савремени пословни модели у оквиру концепта циркуларне економије могу се класификовати на следеће категорије:

- модели засновани на рециклажи и поновној употреби,
- модели засновани на дизајну за одрживост,
- услужно оријентисани пословни модели,
- модели затвореног круга снабдевања,
- модели дигитализације и технологије,
- образовни и консултантски модели.

ЦИРКУЛАРНИ ПОСЛОВНИ МОДЕЛИ

Модели засновани на рециклажи и поновној употреби усмерени су ка продужењу животног циклуса производа и материјала, чиме се редукује количина отпада и минимизује експлоатација природних ресурса. Њихова основна претпоставка огледа се у трансформацији отпадних материјала у нове производе или у поновној употреби постојећих артикала, што доприноси очувању животне средине. Ови модели имају кључну улогу у унапређењу циркуларне економије јер умањују негативан утицај на природно окружење и афирмишу принципе одрживог развоја. У оквиру овог приступа, производи се дизајнирају тако да буду лако рециклабилни, док се паралелно развијају сервиси базирани на дељењу, као и иницијативе за поправку и поновну употребу производа. Наведене праксе омогућавају предузећима да повећају тржишну конкурентност, остваре профит и истовремено поштују одрживе принципе (Bocken et al., 2016).

Модели дизајнирани за одрживост представљају иновативан приступ у обликовању производа и услуга, који у обзир узимају све аспекте животног циклуса – од набавке сировина, преко фазе производње и коришћења, до процеса рециклаже или поновне употребе. Темељни принципи екодизајна укључују смањење употребе материјала и енергије током целокупног процеса, продужење трајности производа, њихову једноставнију поправку и замену делова без потребе за одбацивањем целокупног производа, као и минимизацију отпада и емисија током производње. Такође, акценат се ставља на лакоћу демонтаже и рециклаже, што чини производе еколошки прихватљивијим.

Концепт циркуларне економије подразумева дизајнирање производа на начин који омогућава њихов продужен животни век, лакшу поправку, поновну употребу и рециклажу. Оваквим приступом значајно се смањује генерисање отпада и повећава ефикасност коришћења природних ресурса (Stahel, 2016). Директне последице ових модела укључују смањење потражње за сировинама, очување екосистема и биолошке разноврсности, као и реинтеграцију материјала у производне процесе, који би иначе завршили на депонијама (Ghisellini et al., 2016). Додатно, доприноси смањењу емисије угљен-диоксида, што представља један од кључних корака у борби против климатских промена. Овај приступ, осим што минимизује негативне еколошке утицаје производних активности, истовремено стимулише развој одрживих алтернатива, као што су употреба биоматеријала и рециклираних индустријских остатака, који додатно доприносе заштити животне средине.

Услужно оријентисани пословни модели представљају помак са традиционалног концепта власништва ка моделима заснованим на коришћењу и функционалности производа. Уместо продаје производа као крајњих добара, предузећа нуде приступ производима кроз услуге, као што су изнајмљивање, дељење, одржавање и поправке. Овај модел омогућава оптимизацију искоришћености ресурса, јер се производи користе ефикасније и током дужег временског периода, чиме се смањује потреба за њиховом масовном производњом и потрошњом (Tukker, 2015).

Кључне користи услужних модела огледају се у економској одрживости - кроз стабилне изворе прихода, лојалност потрошача и ниже трошкове производње. Са становишта животне средине, ефекти су умерени, али ипак позитивни, јер продужено коришћење производа смањује генерисање отпада и успорава циклус замене производа. Ови модели такође подстичу иновације у дизајну и одржавању производа, јер произвођачи остају одговорни за перформансе производа током целог његовог животног века.

Модели затвореног круга снабдевања фокусирани су на оптимизацију токова материјала кроз реинтеграцију отпадних производа, делова и сировина назад у производне системе. Суштина овог модела јесте затварање материјалних и енергетских токова кроз постојање реверзних логистичких процеса - укључујући сакупљање, селекцију, демонтажу и прераду искоришћених производа. Овај приступ омогућава значајне уштеде у потрошњи ресурса и енергије, као и смањење екстернализованих еколошких трошкова (Abdallah et al., 2024).

Одржива логистика, дигитално праћење производа, као и партнерства у ланцу снабдевања, кључни су фактори успешне имплементације овог модела. Еколошке користи

Andrejević Panić, A. i sar. (2025). Ekološke, ekonomske i društvene dimenzije cirkularnih poslovnih modela. *STED Conference 14(2)*, 129-134.

су изузетно високе, док се економски ефекти могу кретати у распону од умерених до значајних, у зависности од ефикасности система повратка и прераде ресурса. Овај модел нарочито је погодан за секторе у којима је могућа стандардизација компоненти и контрола животног циклуса производа.

Модел дигитализације и технологије обухватају употребу дигиталних алата — као што су интернет ствари, вештачка интелигенција, блокчејн, биг дата и платформе за дељење - ради унапређења одрживости пословања. Дигиталне технологије омогућавају прецизније управљање ресурсима, праћење употребе производа у реалном времену, оптимизацију токова материјала и омогућавање сервитизације. На пример, дигитални близанци омогућавају симулацију перформанси производа и предвиђање кварова, чиме се продужава њихов животни век и унапређује ефикасност (Pagoropoulos et al., 2017).

Економски потенцијал дигитализације је висок, будући да доприноси смањењу трошкова, побољшању оперативне ефикасности и развоју иновативних пословних модела. Еколошки доприноси су умерени и зависе од тога да ли се дигитална решења користе за подршку одрживим праксама или искључиво за повећање профита. Ипак, потенцијал дигитализације да омогући транспарентност и следљивост у целокупном ланцу вредности чини је кључним алатом за системску трансформацију ка циркуларним принципима.

Образовни и консултантски модели усмерени су на подизање свести, јачање капацитета и пренос знања неопходног за прелазак ка циркуларним праксама. Ови модели могу се реализовати кроз формалне образовне програме, корпоративне тренинге, саветодавне услуге и стручну подршку за дизајнирање и имплементацију циркуларних решења. Њихов значај огледа се у ширењу знања о одрживости, развоју нових вештина и стварању професионалних мрежа које убрзавају системске промене (Kirchherr et al., 2018).

Иако немају директан физички утицај на токове ресурса, ови модели индиректно доприносе еколошкој и економској одрживости кроз оснаживање актера за промену пословне праксе. Њихова улога постаје нарочито важна у контексту транзиције малих и средњих предузећа, која често немају капацитете за самосталан развој одрживих стратегија.

КОМПАРАЦИЈА ЕКОЛОШКИХ, ЕКОНОМСКИХ И ДРУШТВЕНИХ УТИЦАЈА ПОЈЕДИХ ЦИРКУЛАРНИХ ПОСЛОВНИХ МОДЕЛА

У табели 1 представљен је компаративни преглед еколошких, економских и друштвених утицаја различитих циркуларних пословних модела на концепт одрживости. Преглед може служити као користан алат у процесу одабир стратегија развоја ЦЕ.

Табела 1. Еколошки, економски и друштвени утицаји шест пословних модела релевантних за циркуларну економију.

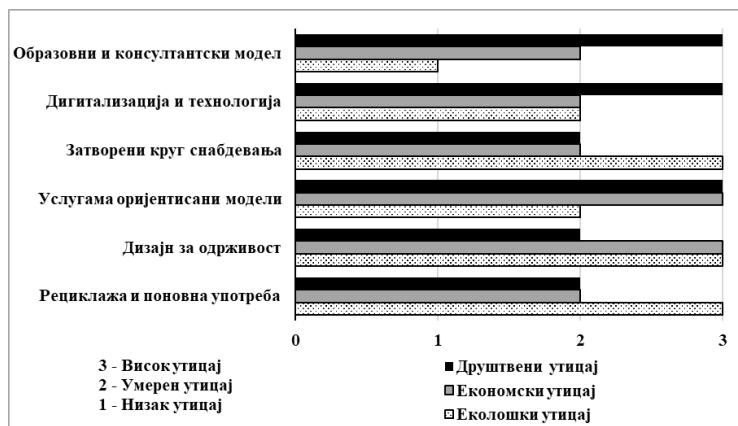
Table 1. Environmental, economic and social impacts of six business models relevant to the circular economy.

Група пословних модела	Еколошки утицај	Економски утицај	Друштвени утицај
Рециклажа и поновна употреба	Висок Смањење отпада, очување природних ресурса.	Умерен Почетни трошкови рециклаже су високи, али дугорочно обезбеђују уштеду.	Умерен Допринос повећању свести потрошача о значају одрживости.
Дизајн за одрживост	Висок Продужење животног века производа, мањи еколошки утицај.	Висок Остварује значајну дугорочну уштеду кроз смањене трошкове замене производа.	Умерен Едукација потрошача о важности одрживих производа.
Услугама оријентисани модели	Умерен Смањење отпада кроз дужу употребу производа.	Висок Обезбеђује стабилне приходе и пословну отпорност.	Висок Подстиче укључивање потрошача у одрживе праксе, као што су лизинг и изнајмљивање.

Затворени круг снабдевања	Висок Потпуна циркуларност коришћења материјала.	Умерен Улагања у логистичке системе су велика, али дугорочно снижавају трошкове сировина.	Умерен Доприноси друштвеној одговорности предузећа и подршци локалним заједницама кроз рециклажу.
Дигитализација и технологија	Умерен Омогућава оптимизацију коришћења ресурса, али дигитална инфраструктура има свој еколошки утицај.	Умерен Захтева велике иницијалне инвестиције, али доприноси побољшању продуктивности и управљања ресурсима.	Висок Олакшава интеракцију и транспарентност између компанија и потрошача.
Образовни и консултантски модел	Низак Индиректни еколошки утицај кроз едукацију и саветовање.	Умерен Консултантске услуге су исплативе у зависности од интересовања тржишта.	Висок Значајно доприносе подизању свести и преносу знања о циркуларној економији.

Напомена: утицаји су класификовани као висок, умерен и низак на основу њихове способности да генеришу позитивне промене.

Пословни модели попут рециклаже и затвореног круга снабдевања највише доприносе остварењу еколошких циљева, мада могу представљати умерене економске изазове. Са друге стране, услугама оријентисани модели и дигитализација доносе значајне економске користи уз умерени утицај на животну средину (Слика 1).



Слика 1. Графички приказ утицаја шест пословних модела релевантних за циркуларну економију.
Figure 1. Graphical representation of the impact of six business models relevant to the circular economy.

Систематизација ових група пословних модела може обухватити креирање матрица које повезују поједине моделе са њиховим предностима, изазовима и потенцијалима примене у различитим индустријама. Ово не само да доприноси бољем разумевању концепта ЦЕ, већ и подстиче њену практичну примену.

ЗАКЉУЧЦИ

ЦЕ представља важан елемент концепта одрживог развоја. Применом њених принципа, друштва могу постићи економски раст који није у супротности са заштитом животне средине и друштвеним благостањем, стварајући услове за рационално управљање ресурсима уз смањење негативних утицаја на природу. Следи природну логику кружног кретања,

Andrejević Panić, A. i sar. (2025). Ekološke, ekonomske i društvene dimenzije cirkularnih poslovnih modela. *STED Conference 14*(2), 129-134.

наглашавајући поновну употребу отпада, ефикасно коришћење енергије и оптимизацију односа између производње и потрошње. Овај модел омогућава да се ефекти потрошње враћају у производни процес, чиме се минимизирају губици ресурса и смањује загађење. ЦЕ тежи одрживости кроз рециклажу, поновну употребу и обнову материјала, супротстављајући се традиционалном „узми-направи-баци“ приступу.

Концепти као што су услуга уместо власништва и решења заснована на природи представљају темеље ЦЕ и одрживог развоја. Њихова примена не само да смањује потрошњу ресурса и негативне утицаје на животну средину, већ уводи и нове пословне modele који подстичу дугорочну одрживост. Уз све већу потребу за еколошки прихватљивим стратегијама, ови модели играју све значајнију улогу у преобликовању глобалне економије.

Циркуларна економија обухвата низ стратешких активности и пракси, које укључују: а) осмишљавање производа који су трајнији, лакши за поправку, поновну употребу и рециклажу, б) поновно коришћење материјала ради минимизације потребе за екстракцијом нових сировина, в) подстицање дуготрајне употребе производа кроз изнајмљивање, дељење и сервисирање, г) усмеравање енергетских система на коришћење обновљивих извора уместо фосилних горива.

Уз подршку адекватних политика, технолошких иновација и друштвених промена, циркуларна економија има потенцијал да значајно трансформише савремене привредне системе.

DECLARATIONS OF INTEREST STATEMENT

The authors affirm that there are no conflicts of interest to declare in relation to the research presented in this paper.

ЛИТЕРАТУРА

- Abdallah, A. B., Al-Ghwayeen, W. S., Al-Amayreh, E. M., & Sweis, R. J. (2024). The impact of green supply chain management on circular economy performance: The mediating roles of green innovations. *Logistics*, 8(1), 1–19.
<https://doi.org/10.3390/logistics8010001>
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review of circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. (2018). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264–272.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028>
- McKinsey & Company. (2022). The circular economy: An overview of emerging trends. *McKinsey Insights*, 34(2), 11–27.
- Pagoropoulos, A., Pigosso, D. C. A., & McAlloone, T. C. (2017). The emergent role of digital technologies in the circular economy: A review. *Procedia cirp*, 64, 19-24.
<https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.02.047>
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595), 435–438.
<https://doi.org/10.1038/531435a>
- Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 76–91. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.049>

ECOLOGICAL, ECONOMIC AND SOCIAL DIMENSIONS OF CIRCULAR BUSINESS MODELS

Andrea Andrejević Panić¹, Slobodan Cvetanović¹, Aleksandar Kostić²

¹Educons University, Faculty of Business Studies, Vojvode Putnika 87, Sremska Kamenica, Serbia, prof.cvet@gmail.com

²University of Priština with temporary headquarters in Kosovska Mitrovica, Faculty of Economics, Kolašinska 156, 38 220 Kosovska Mitrovica, Serbia

ABSTRACT

The need for new business models based on the principles of sustainability and efficient resource use in modern economic conditions is becoming increasingly evident. These business models strive to eliminate the fundamental weaknesses of the linear economy, such as uncontrolled extraction of natural resources, irreversible waste generation, and their inherently weak management potential. At the same time, they must meet increasingly demanding market needs, both on a national and global level.

Depending on the key characteristics and goals of circular business models based on: a) recycling and reuse, b) design for sustainability, c) services, d) closed-loop supply chain processes, e) digitalization, and f) educational and consultancy nature, the study considers their impact on the ecological, economic, and social dimensions of sustainable business. It concludes that recycling and closed-loop supply chain circular business models most significantly advance ecological goals but may carry moderate economic challenges. On the other hand, service-oriented models and digitalization bring high economic benefits, with moderate ecological impact.

Keywords: circular business models, resource use efficiency, environmental pollution, sustainability principles, sustainability dimensions.