
CIRCULAR ECONOMY AS A NEW ECONOMIC-DEVELOPMENT PARADIGM

Monika Markovska

“St. Kliment Ohridski” University – Bitola, Republic of North Macedonia,
monika.markovska@uklo.edu.mk

Bozidar Milenkovski

“St. Kliment Ohridski” University – Bitola, Republic of North Macedonia
bozidar.milenkovski@uklo.edu.mk

Abstract: The concept of circular economy is based on the assumption of using resources in production in a way that will maximize their utilization, reduce waste to a minimum, and at the end of the usage life, return the product to the production cycle in order to create a new value. In this way, limited economic resources are saved and waste generation is reduced, i.e. the environment is protected. This concept is a serious alternative to the classical (linear) economy which is guided by the principle: “take-produce-use-waste”, and offers a new model according to the principle: “take-produce-use-fix-reuse-recycle”. The circular economy products are designed in a way that they will be easy to use and reuse, repair, renew and recycle. The circular economy is characterized by low energy consumption, low emissions of pollutants and high efficiency in the use of resources during economic activity. Also, the circular economy changes the business models, habits and way of thinking of both producers and consumers. Because of all this, and in the context of modern way of living and working, it is very important to get familiar with this relatively new economic concept. Hence, this paper aims to promote the importance of the circular economy as a new economic-development paradigm.

Keywords: circular economy, linear economy, waste, recycling, environment, Industry 4.0, Covid-19.

ЦИРКУЛАРНАТА ЕКОНОМИЈА КАКО НОВА ЕКОНОМСКО-РАЗВОЈНА ПАРАДИГМА

Моника Марковска

Универзитет „Св. Климент Охридски”-Битола, Република Северна Македонија
monika.markovska@uklo.edu.mk

Божидар Миленковски

Универзитет „Св. Климент Охридски”-Битола, Република Северна Македонија
bozidar.milenkovski@uklo.edu.mk

Апстракт: Концептот на циркуларна економија е базиран на претпоставката за користење на ресурсите во производството на начин којшто ќе го максимизира нивното искористување, ќе го сведе отпадниот материјал на минимум, а на крајот од употребниот век, производот повторно ќе го врати во производствениот циклус за да создаде нова вредност. На овој начин се штедат ограничените економски ресурси и се намалува создавањето на отпад односно се заштитува животната средина. Овој концепт претставува сериозна алтернатива на класичната (линеарна) економија која се води според принципот: „земи - произведи - употреби - фрли” и нуди нов модел според принципот: „земи - произведи - употреби - поправи - повторно употреби - рециклирај”. Производите на циркуларната економија се дизајнираат на начин што ќе овозможи нивно лесно и повторно користење, поправање, обновување и рециклирање. Циркуларната економија се карактеризира со ниска потрошувачка на енергија, ниски емисии на загадувачки материи и висока ефикасност при користењето на ресурсите во текот на економската активност. Исто така, циркуларната економија ги менува деловните модели, навиките и начинот на размислување, како на производителите, така и на потрошувачите. Поради сето ова, а во контекст на современите услови на живеење и работење, многу е важно подетално да се запознае овој релативно нов економски концепт. Оттука, овој труд има за цел да го промовира значењето на циркуларната економија како нова економско-развојна парадигма.

Клучни зборови: циркуларна економија, линеарна економија, отпад, рециклирање, животна средина, Индустрија 4.0, Ковид-19.

1. ВОВЕД

Тековниот модел на производство е линеарен и е заснован на трансформација на ресурсите во готови производи и нивно претворање во отпад после нивната употреба.⁷ Овој модел сè уште постои благодареејќи на масовната потрошувачка на материјални добра кои се незаменливи за човечкиот опстанок. Со линеарниот модел се креираше маса на потрошувачи кои ги конзумираат производите за чиешто производство неодговорно беа трошени огромна количина на енергенси, за да, како единствен резултат на ваквото однесување, се обликува еден малограѓански и празен животен стил, базиран на личното богатење и на стекнување материјални добра на поединецот. Ваквиот економски модел претставуваше апологија на едно бесмислено и неодговорно однесување на економските субјекти во експлоатацијата на природните ресурси на сметка на непоправливото загадување и уништување на животната околина. Сите големи „успеси“ и резултати на линеарниот економски модел беа само последица на немилосрдната експлоатација на фосилните горива (јаглен, нафта и плин), а далеку помалку претставуваа резултат на човечката интелигенција, иновативност, креативност, претприемчивост, организација и научни откритија.

Денес, со достигнатото ниво на искористеност на природните ресурси, како и достигнатото ниво на загаденост на планетата Земја, неговата примена е временски лимитирана и од практичен и од економски аспект. Намалените расположливи природни ресурси, зголеменото светско население, а со тоа зголемените потреби за храна, вода и обработливи земјоделски површини, нивото на еколошка загаденост, климатските промени, зголемените енергетски потреби, здравствените предизвици итн., се проблеми со кои се соочуваат современите општества. Технолошкиот напредок во последните неколку децении овозможи разгледување на алтернативен пристап во форма на циркуларна економија и обид за нејзино имплементирање како нова економско-развојна парадигма.

Идејата за оптимизирање на ресурсите, односно, за користење на отпадниот материјал повторно во производствениот процес, не е нова.⁸ Со текот на времето оваа идеја го дефинираше концептот на циркуларна економија, со тоа што треба да се има во предвид дека овој концепт и понатаму се развива. Важно е да се напомене дека циркуларната економија ги користи истите фактори на производство како и линеарната економија, но со повеќекратно помал износ и што е најважно: на овие производи им дава додадена вредност. На овој начин се добива подобар квалитет, дизајн, функционалност, повеќекратна корисност, заштеди на енергија и заштита на животната средина.⁹ Притоа, новите технологии всушност во голем дел ги определуваат можностите на овој концепт. Овде првенствено се мисли на технологиите од Четвртата индустриска револуција (Индустијата 4.0 или „Паметната“ индустрија) како што се: роботиката, вештачката интелигенција, нанотехнологијата, биотехнологијата, интернетот на нештата (Internet of Things, IoT), блокчејн (Blockchain) технологијата, 3Д-принтањето, петтата генерација на безжични технологии (5G), целосно автономните возила, машинското учење итн.¹⁰ Истовремено, развојот и ширењето на циркуларната економија се очекува да има повратно влијание врз овие технологии што ја поддржуваат.¹¹

⁷Производствениот процес кај линеарниот модел е праволиниски и се одвива етапно на следниот начин: извлекување на ресурсите, нивна обработка и обликување во полупроизводи или готови производи, дистрибуција до потрошувачите, нивна употреба (потрошувачка) и на крај нивно одлагање во форма на отпад.

⁸Американскиот економист Кенет Булдинг (Kenneth Boulding) во 1966 година прв пишува за циркуларната економија во својот труд “The economics of the coming spaceship earth”. Овој економист всушност на сликовит начин укажува дека Земјата треба да се набљудува како затворен систем во кој економијата и животната средина се циркуларно (кружно), а не линеарно поврзани (Boulding E. Kenneth (1966), The economics of the coming spaceship earth, Environmental quality in a growing economy, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, стр. 3-14).

⁹Циркуларната економија ја следи логиката на кружните движења во природата и воспоставува принцип на повторна употреба на отпадот. Енергетската ефикасност и еколошката одржливост се основните детерминанти на овој модел. До 2030 година се очекува дека придобивките од циркуларната економија на глобално ниво ќе достигнат вредност од 4,5 трилиони американски долари (<https://www.weforum.org/projects/circular-economy>).

¹⁰Четвртата индустриска револуција се базира на дигиталната револуција и се карактеризира со фузирање на технологии кои ја бришат границата меѓу физичката, дигиталната и биолошката сфера (за ова повеќе на: https://en.wikipedia.org/wiki/Fourth_Industrial_Revolution).

¹¹Radivojević Aleksandar (2018), Cirkularna Ekonomija, Implementacija I Primena Tehnologije U Njenoj Funkciji, Ekonomske ideje i praksa, 28, стр. 33-46.

2. ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЈАВАТА НА ЦИРКУЛАРНАТА ЕКОНОМИЈА

Како резултат од набљудувањето на општествено-економските промени предизвикани од Индустриската револуција (1784 година) и Француската револуција (1789 година), британскиот мислител Томас Малтус (Thomas Malthus), во периодот помеѓу 1798 и 1826 година, објавува шест изданија на неговата позната расправа „Есеј за принципот на популација (An Essay on the Principle of Population)“ во која заклучил дека природата сама создала механизам за да ги спречи луѓето да дојдат до пренаселеност и самоуништување преку исцрпување на природните ресурси. Имено, според него, кога населението во некоја област ќе стане преголемо, настапува глад после што доаѓа до војни и болести, со што населението се намалува и повторно се враќа на издржливо ниво. Малтус поставил теорија според која населението расте според геометриска прогресија (експоненцијално), а природните ресурси максимално може да растат по аритметичка прогресија или воопшто да не растат, па според него немало надеж за мир меѓу луѓето и дека човештвото е осудено на постојан циклус на војни, глад, епидемии, кус период на обнова и пак војни, глад и епидемии и така во недоглед.¹² Со оваа теорија, тој е еден од првите мислителите кои имаат определена резерва кон перспективата на развојот на човечкото општество. Во периодот што следел, големиот број придобивки од Индустриската револуција го одвлекоа вниманието од теоријата на Малтус. Исто така, разните здравствени кризи како на пример „Шпанскиот грип“ од 1918 година, и разните војни како на пример Првата и Втората светска војна, покажаа дека светската популација не расте експоненцијално, а развојот на науката и технологијата даде нови сорти на вештачки ѓубрива, семиња и пестициди со што беа обезбедени доволни количини на храна и овој малтузовски „маѓепсан“ круг беше прекинат. Дополнително, контрацепцијата и свеста на луѓето во развиените држави за позитивните страни на малите семејства делумно го забави растот на населението.

Сепак, во текот на 1970-те години, кога се случуваат енергетски кризи како што беа првиот и вториот нафтен шок, негативните ефекти од индустријализацијата и од линеарната економија не можеа повеќе да се игнорираат, а во одредени делови на Африка и Азија сè уште остана на сила оваа теорија на Малтус со сите неминовни страдања што ги носи со себе. Дури и денес, кога во светот има околу 7,9 милијарди луѓе, повеќе од 3 милијарди луѓе живеат со помалку од 2,5 US\$ на ден, а повеќе од 1,3 милијарди луѓе живеат во екстремна сиромаштија со помалку од 1,25 US\$ на ден.¹³ Според UNICEF, 22.000 деца секој ден умираат како последица на сиромаштијата. Повеќе од 800 милиони луѓе во светот немаат доволно храна за јадење, а над 750 милиони луѓе во светот имаат недостиг од чиста вода за пиење.¹⁴ Во периодот што претстои, како последица на зголемената светска популација и забрзаната урбанизација, се проценува дека побарувачката за храна ќе се зголеми за 35%, а побарувачката за вода за 40%. Притоа, прирастот на населението во светот се смета дека ќе ја достигне бројката од 8,55 милијарди жители до 2030 година, од што, урбаната популација се очекува да достигне повеќе од 59% или над 5 милијарди луѓе.¹⁵ Исто така, се очекува и драстично зголемување на потрошувачката на енергија на светско ниво во периодот што претстои до 2030 година.¹⁶

Имајќи го сето ова во предвид, за очекување е дека побарувачката за ресурси неопходни за задоволување на човечките потреби ќе се зголемува со што многу е веројатно дека светската економија ќе се соочи со големо несовпаѓање помеѓу понудата и побарувачката за ресурси (види слика). Притоа, како што природните ресурси ќе стануваат поретки, така нивната цена ќе се зголемува, што, во крајна линија, ќе ги присили постојните бизниси сериозно да ги ревидираат своите деловни модели.

¹²Malthus Robert Thomas (1798), *An Essay on the Principle of Population*, London.

¹³Колку за споредба, во 1500 година, во целиот свет имало околу 500 милиони луѓе. Значи за нешто повеќе од 500 години, светската популација се зголемила за речиси 16 пати (US National Intelligence Council (2012), *Global Trends 2030: Alternative Worlds*, US Government Printing Office, Washington, D.C., December, стр. v).

¹⁴Иако има толку многу гладни луѓе, сепак глобалното губење на храна изнесува помеѓу 1/3 и 1/2 од целата произведена храна (<https://www.dosomething.org/us/facts/11-facts-about-global-poverty>).

¹⁵Така на пример, во 2012 година биле произведени 1,3 милијарди тони отпадна вода во урбаните средини ширум светот. Оваа бројка се очекува драстично да се зголеми во периодот што претстои до 2030 година (United Nations, Department of Economic and Social Affairs (2017), *World Population Prospects: The 2017 Revision*, New York: United Nations, стр. 1.).

¹⁶International Energy Agency (2005), *World Energy Outlook*, Paris, стр. 43.

Слика 1. Зголемување на јазот (несовпаѓањето) помеѓу одржливата расположливост на ресурсите и побарувачката за нив



Извор: Адаптирано според Lacy Peter et al (2014), *Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World Without Limits to Growth*, Accenture, стр. 9.

Оттука, воопшто не зачудува фактот дека бизнисите, во делот на корпоративната општествена одговорност, вклучуваат грижа за луѓето, планетата и профитот (People, Planet, Profit).¹⁷ Притоа, општествената одговорност претставува обврска на бизнисот да следи деловни политики, донесува одлуки и презема активности кои ќе му носат корист на целото општество. Областите на општествена одговорност вклучуваат економски, правни, етички и еколошки очекувања кои општеството ги има од една бизнис организација.¹⁸ Економската одговорност се однесува на обврската на бизнисот на своите сопственици да им заработува профит, додека правната одговорност претпоставува деловно работење со почитување на законите и прописите. Етичката одговорност е поврзана со деловно работење во согласност со општествените норми на однесување, а еколошката одговорност е очекување дека бизнисот ќе функционира на еколошки одржлив начин. Во тој контекст, циркуларната економија може да се набљудува како дел од корпоративната општествена одговорност и тоа како концепт на одржлив развој кој треба да предложи итни решенија за проблемите на деловните субјекти поврзани со недостатокот на природни ресурси и загадувањето на животната средина.¹⁹

3. ЦИРКУЛАРНАТА ЕКОНОМИЈА КАКО НОВ РАЗВОЕН КОНЦЕПТ

Не постои производствен процес во кој со трансформација на инпутите (материјали, сировини, енергија) во аутпути односно производи, не се добива и одредена количина на отпад. Исто така, не постои производствен процес кој воопшто не ја загадува животната средина (воздухот, водата и почвата). Оттука, циркуларната економија претставува економски систем кој ги користи природните ресурси на најефикасен можен начин, ја зачувува вредноста на материјалите и произвodi преку нивна циркуларна (кружна) употреба и го намалува негативното влијание од економските активности врз животната средина и врз здравјето на луѓето. Во суштина, принципот: „земи - произведи - употреби - поправи - повторно употреби - рециклирај“, ја покажува наједноставната дефиниција за циркуларна економија. Со други зборови, циркуларната економија е нов начин на создавање вредност и просперитет.²⁰ Ова покажува дека циркуларната економија дава делумно решение и на економскиот проблем со оскудноста кога со ограничени ресурси треба да се задоволат многубројните (неограничените) желби, потреби и барања на луѓето.²¹

¹⁷Sweeney Paul, McFarlin David (2015), *International Management: Strategic opportunities and Cultural Challenges*, fifth edition, New York, NY: Routledge, стр. 92.

¹⁸Lane Henry, DiStefano Joseph, Maznevski Martha (2007), *International Management Behavior: texts, readings and cases*, fifth edition, Malden, MA: Blackwell Publishing, стр. 428.

¹⁹Одржливиот развој претставува усогласен однос помеѓу економијата и екологијата во насока на тоа да се сочува природното богатство и здравата животна средина за идните генерации (Vukadinović Predrag (2018), *Ekologija između linearne i cirkularne ekonomije*, *Ecologica*, Vol. 24, No. 90, стр. 231-236).

²⁰United Nations Industrial Development Organization (2017), *Circular Economy*, UNIDO, Vienna, Austria, стр. 3.

²¹Оскудноста е фундаментален економски проблем кој ги тера и производителите и потрошувачите внимателно да ги употребуваат ограничените ресурси. Од друга страна, многубројните желби, потреби и

Табела 1. Линеарен наспроти циркуларен модел

Карактеристики на линеарниот модел	Карактеристики на циркуларниот модел
Фокусот е на производство на нови производи (важна е нивната економска вредност).	Фокусот е на продолжување на животниот век на производите (products life extension) и на давањето услуги (важна е економската, но, важна е и еколошката вредност на производите).
Се базира на принципот: земи-произведи-употреби-фрли.	Се базира на принципот: земи-произведи-употреби-поправи-повторно употреби-рециклирај.
Не се грижи за ограниченоста на природните ресурси и за животната средина. Исто така, користи необновливи извори на енергија.	Води грижа за ограничените ресурси и за животната средина. Користи обновливи извори на енергија.
Еднократна употреба на производите.	Повеќекратна употреба на производите преку поправање, обновување, рециклирање итн.
Не води сметка за дизајнот на производите.	Води сметка за дизајнот на производите. Производите на циркуларната економија се дизајнираат на начин што ќе овозможи нивно повторно користење, поправање, обновување и рециклирање.

Извор: Адаптирано според Tišma Sanja, Boromisa Ana-Marija, Funduk Marina, Čermak Helena (2017), Okolišne politike i razvojne teme, Alinea, Zagreb, стр. 232.

Имајќи го предвид фактот дека циркуларната економија претставува нов концепт, процесот на транзиција од линеарна кон циркуларна економија бара да бидат исполнети и соодветни општествени, културни, финансиски, правни и институционални услови. Во овој контекст треба да се спомене и тоа дека глобалната пандемија со Ковид-19 создаде услови за побрзо и поцелосно имплементирање на концептот на циркуларна економија. Имено, нема дејност или сектор што ќе излезе непроменет од оваа здравствено-економска криза која сè уште трае во цел свет. Пандемијата со Ковид-19 го трансформираше начинот на интеракција на луѓето, бизнисите и општествата и недвосмислено постави сериозни предизвици и тоа на ниво на поединец, на ниво на бизнис и на ниво на држава. На ниво на поединец, оваа пандемија придонесе луѓето да сфатат дека здравјето и животот се поважни од материјалните добра. Едноставно, пандемијата ги натера луѓето да ги променат своите вообичаени обрасци на размислување и однесување. На ниво на бизнис, новите деловни модели мора да ги земат во предвид променетите потреби на потрошувачите, како и новите општествени вредности. Исто така, бизнисите интензивно се дигитализираат, а трошоците на производство се оптимизираат. На ниво на држава, пандемијата ги натера владите да интервенираат за да ги заживеат националните економии. Оттука, ова е вистинското време за една држава да инвестира во циркуларни проекти, кои, порано или подоцна, ќе мора да се спроведат, а со кои ќе се заштедат ограничените ресурси, ќе се заштити животната средина, ќе се креираат нови работни места итн.²²

4. ЗАКЛУЧОК

Линеарната економија имала позитивно влијание во одреден временски период на развој на општествата. Но, во услови кога постојат чести економски, еколошки и енергетски кризи кои го потресуваат современиот свет, концептот на линеарна економија не е повеќе одржлив и тој добива сериозна алтернатива во концептот

барања на луѓето, најпластично можат да се илустрираат со нивниот потрошувачки менталитет односно конsumerизмот. Ова, најпечатливо е кај однесувањето на потрошувачите за време на верските празници кои се проследени со потрошувачка грозница (на пример, за време на последниот петок во ноември т.н. „Црн Петок (Black Friday)“ или за време на Божиќните и Новогодишните празници).

²²Така на пример, се очекува дека до 2030 година, поголемата примена на циркуларната економија ќе создаде повеќе од 75.000 работни места во Финска, 100.000 во Шведска, 200.000 во Холандија, 400.000 во Шпанија, 500.000 во Франција итн. (International Institute for Sustainable Development (2020), *Effects of the Circular Economy on Jobs*, IISD, Manitoba, Canada, стр. 4.).

наречен циркуларна економија. Циркуларната економија се развива во последните неколку децении како нова економско-развојна парадигма која ја зема во предвид ограниченоста на ресурсите, како и осетливоста на природата на човечките економски активности. Циркуларната економија е континуиран и позитивен развоен циклус кој ја следи логиката на кружните движења во природата и воспоставува принцип на повторна употреба на отпадните материјали. Ова е пристап којшто го рационализира и го збогатува односот помеѓу производството и потрошувачката бидејќи ги враќа ефектите од потрошувачката во производствениот процес. Со пренесување на отпадот во следниот циклус на производствениот процес, тој повеќе не ја загадува (или помалку ја загадува) животната средина и се претвора во вреден материјален ресурс.

Понатаму, имплементацијата на овој концепт бара нови деловни модели бидејќи циркуларната економија има поинаков пристап кон сите економски процеси, не само во делот на одржлива експлоатација на материјалните ресурси, туку и во делот на општествената одговорност. Исто така, примената на циркуларната економија бара поголеми вложувања во истражување и развој за да се поттикне развојот на технологии кои би ја овозможиле нејзината примена. Овде првенствено се работи за развој на технологии кои припаѓаат на Индустријата 4.0. Но, покрај технолошките иновации, за реализација на концептот на циркуларна економија, неопходни се и соодветни општествени, културни, правни и институционални промени.

На крај, треба да се истакне и тоа дека глобалната пандемија со Ковид-19, која го измени начинот на интеракција на луѓето, бизнисите и општествата, создаде услови за побрзо и поцелосно имплементирање на концептот на циркуларна економија.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Boulding, E.K. (1966). *The economics of the coming spaceship earth, Environmental quality in a growing economy*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- International Energy Agency (2005). *World Energy Outlook*, Paris.
- International Institute for Sustainable Development (2020). *Effects of the Circular Economy on Jobs*, IISD, Manitoba, Canada.
- Lacy, P. (2014). *Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World Without Limits to Growth*, Accenture
- Lane, H., DiStefano, J., & Maznevski, M. (2007). *International Management Behavior: texts, readings and cases*, fifth edition, Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Malthus, R. T. (1798). *An Essay on the Principle of Population*, London.
- Radivojević, A. (2018). *Cirkularna Ekonomija Implementacija I Primena Tehnologije U Njenoj Funkciji*, *Ekonomске идеје и пракса*, 28.
- Sweeney, P., & McFarlin, D. (2015). *International Management: Strategic opportunities and Cultural Challenges*, fifth edition, New York, NY: Routledge
- Tišma, S., Boromisa, A. M., Funduk, M., & Čermak, H. (2017). *Okolišne politike i razvojne teme*, Alinea, Zagreb.
- United Nations (2017). *Department of Economic and Social Affairs, World Population Prospects: The 2017 Revision*, New York: United Nations.
- US National Intelligence Council (2012). *Global Trends 2030: Alternative Worlds*, US Government Printing Office, Washington, D.C.
- United Nations Industrial Development Organization (2017). *Circular Economy*, UNIDO, Vienna, Austria.
- Vukadinović, P. (2018). *Ekologija između linearne i cirkularne ekonomije*, *Ecologica*, Vol. 24, No. 90.
<https://www.weforum.org/projects/circular-economy>.
https://en.wikipedia.org/wiki/Fourth_Industrial_Revolution.
<https://www.dosomething.org/us/facts/11-facts-about-global-poverty>.
<http://worldometers.info/world-population>.