

# РАЗВОЈ СТАНДАРДА У ОБЛАСТИ ЦИРКУЛАРНЕ ЕКОНОМИЈЕ

## DEVELOPMENT OF STANDARDS IN THE FIELD OF CIRCULAR ECONOMY

Марија РАДОВАНОВИЋ\*, Младен ЂУРИЋ

Факултет организационих наука Универзитета у Београду, Београд, Србија

*Циркуларна економија се заснива на прикупљању и рециклирању отпада, чији се део враћа у процес производње као материјални ресурс, док се мања количина отпада одлаже на што мање штетан начин. Развој стандарда, стандардних захтева и смерница за заинтересоване стране у области циркуларне економије једно је од најбољих решења за примену циркуларне економије. До сада не постоје свеобухватне смернице стандардизоване чак ни за земље Европске Уније које носе дефиниције, принципе, стратегије, спровођење и надгледање кружне економије. Идентификоване су само две земље Европске Уније које су увеле националне норме за циркуларну економију; Велика Британија са стандардом кружне економије BS 8001:2017 и Француска са стандардом XP X 30-901. Развој свеобухватног стандарда довео би до убрзавања процеса преласка са линеарне економије на циркуларну економију у свакој земљи.*

**Кључне речи:** циркуларна економија, развој стандарда, ISO, BS, XP X

*The circular economy is based on the collection and recycling of waste, part of which is returned to the production process as a material resource, while a smaller amount of waste is disposed of in the least harmful way. The development of standards, standard requirements and guidelines for stakeholders in the field of circular economy is one of the best solutions for the application of circular economy. So far, there are no comprehensive guidelines standardized even for European Union countries that carry definitions, principles, strategies, implementation and monitoring of the circular economy. Only two European Union countries that have introduced national norms for the circular economy have been identified; The United Kingdom with the BS 8001: 2017 circular economy standard and France with the XP X 30-901 standard. The development of a comprehensive standard would accelerate the process of transition from a linear economy to a circular economy in each country.*

**Key words:** circular economy, development of standards, ISO, BS, XP X

### 1 Увод

Једносмерни модел производње и потрошње доминирао је током последњег једног и по века у свету. У ланцу снабдевања у овом једносмерном моделу, роба се производи од сировина у производним процесима, продаје, користи и потом на крају свог животног века, баца као отпад на депонију или спаљује. Овај модел једноставно ради линеарном путањом и стога се назива линеарним моделом. Линеарни модел не подржава еколошку одрживост и ефикасност ресурса.

Пројектовање производа треба да буде такав да продужава животни век; међутим суочене са засићеношћу тржишта својих уређаја, компаније пројектују производе за једнократну употребу и краћи век трајања, убрзавајући тако свој циклус замене. Дужи животни век не само да штеди на материјалним ресурсима, већ омогућава и ширење угљеничног отиска производа током дужег временског периода. Већа је потреба за пројектовањем електричне опреме коју је лакше надоградити и поправити.

Циркуларна економија превазилази рециклирање и заснива се на ресторативном индустријском систему усмереном на третирање отпада као на ресурс. Кад год производ достигне

\* Corresponding author, e-mail: mradovanovic01@yahoo.com

крај свог корисног века употребе, покушава се да се материјали задрже у границама производње и користе се довољно продуктивно да се из њега створи додатна вредност. [6]

Циркуларна потрошња је значајан део циркуларног економског система за одрживи економски раст и борбу против деградације животне средине и исцрпљивања ресурса. Циркуларна потрошња у пракси може се решити принципом смањења, рециклирања и поновне употребе. Подржава циркуларну потрошњу за претварање отпада у вредне производе који воде ка томе да друштво буде без отпада. Циркуларна економија покрива читав опсег циркулације ресурса и система затворене петље у областима управљања чврстим и течним отпадом, смањења загађења воде, ваздуха и земљишта, очувања ресурса, озелењавања производних сектора и многих других активности.

## 2 Појам одрживог развоја и циркуларне економије

Принципи одрживог развоја су дефинисани на тај начин да се остваре циљеви одрживог развоја: дугорочна стабилност економије и животне средине, што је једино могуће достићи кроз интеграцију и прихватање економских, еколошких и друштвених брига кроз процес доношења одлука [1].

Принципи одрживог развоја проистичу из концепта одрживости. Овај концепт заузима кључно место у литератури која разматра дугорочне перспективе опстанка и унапређења човечанства [2]. Иако концепт одрживости, самим тим и одрживог развоја, прати проблем непотпуне одређености, може се закључити да у свом фокусу има очување ресурса. Ради приближавања појму одрживости, нужно је испитивати одрживост у неком од облика тумачења:

- „Одрживост као захтев да се сачува физички „инвентар“ природе;
- Одрживост као захтев да се сачувају функције тренутно постојећег „инвентара“ природе;
- Одрживост као захтев да се обезбеде основне потребштине за наредне генерације;
- Одрживост као захтев да се активно унапред води рачуна о потребама наредних генерација [3]“.

Сваки од ових захтева јесте важан, али у зависности од интересовања јавности и политика на глобалном нивоу, фокус се помера са једног на други захтев. Прва два захтева представљају деловање са очекиваним исходима у садашњем времену, док су друга два захтева усмерена ка захтевима за деловањем ради предострожности, а које у фокусу имају будућа стања у оквиру којих ће живети будуће генерације. Одрживи развој се базира на два концепта:

- концепту „потреба“, конкретно основних потреба сиромашних у свету, којима је неопходно дати превладавајући приоритет и
- концепту „ограничавања“, настао услед достигнутог нивоа у технолошком развоју и друштвеној организацији, а узимајући у обзир могућности животне средине за тренутне и будуће потребе [3].

Ова дефиниција није једина, али јесте најчешће цитирана дефиниција одрживог развоја. Према појединим ауторима који су се бавили овом тематиком крајем прошлог века, у том тренутку је постојало преко 80 различитих дефиниција одрживог развоја [4]. Одрживи развој је у протеклих 30 година развијан у виду концепта са припадајућим нормама и карактеристикама. Оно што дефинише концепт одрживог развоја јесу припадајући делови структуре који су му приписивани од стране научних радника из многих области истраживања. Велики број експерата сматра да је промоција концепта важнија од разматрања питања дефинисања самог концепта, јер је неопходно прихватити концепт одрживог развоја као алат који води ка бољој будућности и ка променама које је неопходно извршити [4].

У литератури су заступљена три основна аспекта одрживог развоја. Мунасинг [5] сматра да су односи између ових аспеката повезани, што објашњава кроз повезаност три основна циља одрживог развоја путем свог „троугла одрживог развоја“ и то:

- економски циљ (раст, ефикасност, стабилност),
- друштвени циљ (оснаживање/управљање, инклузија/саветовање, институција/вредности),

- еколошки циљ (биодиверзитет, природни ресурси, смањење загађења).

Сви наведени циљеви су од изузетног значаја за човечанство, стога се они не могу посматрати независно од осталих, већ заједно чине једну целину где сваки од циљева доприноси одрживом и развоју генерално.

Са растом потрошње ресурса и смањивањем њихових залиха, почетком новог миленијума креирана је концептуална алтернатива. То није био случај само због растућег економског притиска, већ и притиска који је настао услед бриге због последица деградације животне средине. Трансформација линеарне у циркуларну економију претпоставља повратни круг у оквиру ког се сакупљени и рециклирани отпад враћа у производни круг као важна сировина [6].

Циркуларна економија се заснива на прикупљању и рециклирању отпада, чији се део враћа у процес производње као материјални ресурс, док се мања количина отпада одлаже на што мање штетан начин [6]. Основни принципи циркуларне економије су ефикасна употреба материјалних ресурса, прикупљање отпада, рециклирање и поновна употреба у процесу производње. Овакав вид економије заснива се на ресторативном индустријском систему који је усмерен на третирање отпада као на ресурс. Када производ достигне крај свог корисног века употребе, настоји се да се материјали задрже у границама производње и користе се довољно продуктивно да се из њега створи додатна вредност [7].

Циљ циркуларне економије јесте да се отпад из фабрике трансформише као вредна сировина у неком другом производном процесу. Овај вид економије представља својеврсну алтернативу истрошеном моделу линеарне економије вођене начелима узми, направи, искористи и баци, а односи се на максималну искоришћеност употребљених ресурса, односно да производ уместо да буде одбачен пре потпуног искоришћавања вредности, буде изнова и изнова коришћен. Модел циркуларне економије у потпуној је супротности у односу на линеарну економију која промовише концепт производње назван “узми (из природе), направи (у процесу производње), искористи, одбаци (на отпад)”.

Циркуларна економија представља нов приступ који интегрише економију и систем управљања отпадом. Тренутни економски модел већине (ако не и свих) држава и компанија подразумева коришћење ресурса наше планете како би се произвело што више производа од којих ће највећи део, нажалост, завршити као отпад, тачније примењује се линеарни модел.

Основни концепт циркуларне економије је раздвајање раста и потрошње ресурса. То је начин пројектовања производа како би се касније лакше поново користили и рециклирали, а заснива се на неколико принципа:

- кључни циљ циркуларне економије је да у потпуности избаци отпад - да производи буду тако пројектовани да се након употребе могу поново користити;
- постоји јасна разлика између делова производа који су потрошени и који су трајни, односно могу поново да се користе;
- енергија која се користи у производњи требало би да буде из обновљивих извора, а све у циљу смањења зависности од ресурса.

На основу претходно наведеног јасно је да циркуларна економија тежи да у свим стадијумима производње (од добијања сировина, преко пројектовања материјала и производа, производње, дистрибуције и потрошње робе, поправке, поновне производње и/или поновног коришћења, све до управљања отпадом и рециклаже) захтева деловање. Основни циљ се не односи само на управљање отпадом, већ и на начин да се обезбеди да отпад који ипад настане поново може да се користи као вредан ресурс.

Основне идеје циркуларне економије појавиле су се шездесетих година (Boulding, 1966). Други аутори кажу да концепт циркуларне економије започиње крајем 1970-их [8]. Неколико аутора тврди да су појам кружне економије Пеарце и Турнер увели 1989. године [9]. Идеја о кружној економији ојачала је када су је 2008. године кинески доносиоци одлука увели Законом о кружној економији у Народној Републици Кини [10], а затим и у Европској унији [28]. Први пропис који је везан за циркуларну економију појавио се, као што је већ напоменуто, у Кини и сам концепт је уведен двадесетих година, док је прихваћен од стране Централне Владе Кине

2002. године као нова развојна стратегија. Најважнији циљ ове стратегије био је повећати стопу искоришћења ресурса и повећати опоравак ресурса у целој петљи производа како би се постигла одрживост [11]. На даље, у овој држави формулисана је Закон о промоцији циркуларне економије 2009. године са циљем да се повећа стопа искоришћења ресурса и повећања опоравка ресурса приликом самог циклуса производње како би се постигла одрживост [11].

Европска комисија је децембра 2015. године усвојила нови пакет мера о циркуларној економији који се у великој мери односи на измене регулатива на управљање отпадом, а све у циљу постизања глобале конкурентности, ојачавања одрживог економског раста и стварања нових радних места. Пакетом је предложен низ мера, попут повећања рециклирања, али су представљени и планови за извлачење највеће могуће користи од свих сировина, производа и отпада, чиме би се повећала уштеда енергије и смањила емисија гасова са ефектом стаклене баште. Предлозима је обухваћен животни век производа- од производње до потрошње до управљања отпадом и тржиштима секундарних сировина. Циљ Комисије је да се до 2030. године обезбеди рециклирање 65% отпада из домаћинства, односно 75% амбалажног отпада, као и да се у значајној мери смањи количина метала, пластике и хране који завршавају на депонијама.

Велики стратешки корак ка увођењу концепта циркуларне економије ка широј свести људи био је развој два документа Европске комисије „Ка циркуларној економији: Програм без отпада за Европу" [27] и „Затварање петље- ЕУ Акциони план за циркуларну економију" [28]. Први документ усмерен је на тежњу смањења отпада који настаје у свакој фази животног циклуса производа, док је други документ усмерен на затварању животног циклуса производа са акцентом на повећање нивоа рециклирања. Поред ових докумената, важно је поменути и документ из 2006. године „ Тоуата оквир за материјалне циклусе" [28], којим је усвојен је акциони план за промоцију глобалне ефикасности ресурса или отпада. Аутори наводе да је главни циљ циркуларне економије побољшање економских услова друштва на такав начин да буде користан за животну средину. Само на тај начин се може постићи висок степен примене предложених правила који су прописани у наведеним документима. Kirchherr и сарадници наводе да је међу најзначајнијим баријерама циркуларне економије глобални концепт у вези са политиком подршке транзицији циркуларне економије и то што не постоји стандардизација.

Прву стандардну дефиницију циркуларне економије дала је фондација Ellen MacArthur [12]. Циркуларна економија је индустријски систем који је обновљив или регенеративан по намери и дизајну". Ова дефиниција је примењена у многим званичним документима, између осталог и у стандарду ISO 20400:2017 и то као економија која је пројектована као обнављајућа и регенеративна, а чији циљ је да производи, компоненте и материјали буду у највећој употребљивости и вредност у сваком тренутку, разликујући технички и биолошки циклус[29]. Наиме, дефиниција која се појавила у оквиру овог стандарда је разјаснила многа претходна дефинисања циркуларне економије.

Процењено је да транзиција циркуларне економије бољим коришћењем ресурса може створити више од 600 милијарди еура годишње економске добити само за производни сектор [28]. Штавише, Ellen MacArthur Фондација (2015) проценила је да би примена кружне економије до 2030. године омогућила стварање нето економске користи од 1,8 милијарди еура и 2 милиона нових радних места само у Европској унији, што би такође могло резултирати смањењем антропогених емисије CO<sub>2</sub> за 48%. У литератури се предности циркуларне економије наводе промовисање конкурентности, иновација, заштита животне средине, али истовремено и допринос економском расту и остварању нових радних места. Истраживања која су рађена од стране Ellen MacArthur Фондације водеће у области циркуларне економије, установљено је да би се постигли следећи резултати:

- уколико би се мобилни телефони производили тако да буду једноставнији за растављање, трошкови поновне производње могли би бити мањи за 50% по телефону;
- већина домаћинства била би у могућности да користи веш машину са најсавременијом технологијом уколико би их изнајмљивали, а не куповали;

- трошкови паковања, обраде и дистрибуције пива могли би бити нижи за 20% уколико би се прешло на поновно коришћење флаша.

Концепт циркуларне економије комбинује економски развој са заштитом животне средине и рационалним управљањем ресурсима. Аутори наводе да циркуларну економију треба разматрати углавном са економске тачке гледишта, а не са еколошке. Заштита животне средине и побољшање њеног квалитета треба да буду резултат ефикасног управљања ресурсима, производи, пројекти и организације у складу са парадигмом циркуларне економије. Само на тај начин се може постићи стварна посвећеност читавог друштва и идеја циркуларне економије не би требало да остане само само као теоријски приступ.

Европски стандард система управљања циркуларном економијом омогућио би успостављање новог нивоа његове валидности и недвосмислене дефиниције обима, сврхе, принципа и механизма активности у циркуларној економији [13]. Ово се заснива на чињеници да за концепт циркуларне економије постоји више од 114 различитих дефиниција које су кодиране у 17 димензија [14]. То резултира недостатком консензуса о терминологији и дефиницији циркуларне економије међу научницима, политичарима и практичарима који проучавају трендове, празнине и конвергенцију литературе [15]. Kirchherr и сарадници [27] су такође истакли да међу најзначајнијим баријерама циркуларне економије недостаје глобални консензус у вези са политиком подршке транзицији ЦЕ и уопште нема стандардизације. Чак и мало другачије дефиниције могу, из правне перспективе, да уведу неспоразуме и контрадикторна тумачења која могу довести до разлика у усаглашености са принципима циркуларне економије.

Једно од најбољих решења за примену циркуларне економије је стварање стандардних захтева и смерница за заинтересоване стране. До сада не постоје свеобухватне смернице стандардизоване чак ни за земље Европске Уније које носе дефиниције, принципе, стратегије, спровођење и надгледање кружне економије. Само две земље Европске Уније увеле су националне норме за циркуларну економију; Велика Британија са стандардом кружне економије BS 8001:2017 и Француска са стандардом XP X 30-901.

Први оквир за примену принципа циркуларне економије у организацијама BS 8001:2017 развијен је и покренут у 2017. години од стране Британске институције за стандардизацију (BSI).

У 2018. години Француски институт за стандард (AFNOR) покренуо је оквир под називом „XP X 30-901- Систем управљања пројектима циркуларне економије- Захтеви и смернице“. Ово су били позитвни потези између Европске Уније и Интернационалне организације за стандардизацију (ISO) како би се развили јединствени и усклађени стандарди циркуларне економије, односно ISO/TC 323.

Аутори Millar, McLaughlin, and Börger (2019), тврдили су да је тачна веза између циркуларне економије и одрживог развоја није ни темељито дефинисано нити истражено. Сходно томе, постоје недоследности у литератури која показују како циркуларна економија може послужити као алат за одрживи развој и непотпуно разумевање како се њени дугорочни ефекти разликују од учинака „линеарне“ економије [16].

### 3 Стандард BS 8001:2017 у оквиру циркуларне економије

Стандард кружне економије BS 8001:2017 развијен је током неколико фаза [26]. Прво истраживање, које је спровео Британски Институт 2013. године, идентификовао је „више од 200 стандарда повезаних са одређеним областима спречавања настанка отпада и управљања ресурсима, али не и формалних стандарда који би дефинисали или били усредсређени у потпуности на циркуларну економију“ [26]. Након форума заинтересованих страна одржаног 2014. године, Британски институт је основао стручни одбор и одбор заинтересованих страна одговоран за стандардизацију одрживог управљања ресурсима, који је одлучио да развије оквирни стандард за примену принципа циркуларне економије у организацијама [26]. У новембру 2015. године формирана је мања комисија за израду нацрта како би се развио стварни стандард у року од 18 месеци [10]. „Током ове фазе пилотирања консултована су различита предузећа и организације из различитих сектора и величина како у Уједињеном Краљевству,

тако и у иностранству, како би се осигурало да стандард задовољи њихове потребе за практичним смерницама и препорукама“ [26].

Стандард садржи свеобухватну листу појмова и дефиниција циркуларне економије, скуп општих принципа, флексибилан оквир управљања за примену стратегија циркуларне економије у организацијама и детаљан опис економских, еколошких, дизајнерских, маркетиншких и правних питања повезаних са циркуларном економијом. Међутим, смернице за праћење спровођења стратегије и даље су нејасне. Стандард предвиђа да су организације саме одговорне за одабир одговарајућих индикатора циркуларне економије. Њени аутори не разрађују везе између праћења релевантних стратегија циркуларне економије и већ стандардизованих алата за квантитавне животне циклусе и рачуноводства материјалних токова.

Стандард је применљив на било коју организацију, без обзира на локацију, величину, сектор и тип [26]. То је водич, што значи да пружа савете и препоруке, поред низа дефиниција и појашњења. Циркуларна економија у оквиру овог стандарда је дефинисана као „економија која је дизајнерски обнављајућа и регенеративна и којој је циљ да производи, компоненте и материјали у сваком тренутку буду у највећој употребљивости и вредности, правећи разлику између техничких и биолошких циклуса“, где се „обнављајућа“ односи на потрошене ресурсе који се враћају у нове производе и услуге, а „регенеративна“ се односи на омогућавање живих система да лече и обнављају потрошене ресурсе [27]. Вредност је дефинисана као „финансијска и /или нефинансијска добит“ [27].

Француски стандард заснован је на три димензије одрживог развоја (ХР Х30-901):

- животна средина - смањити утицај на животну средину,
- економски - повећати ефикасност коришћења ресурса,
- друштвени - побољшати благостање унутрашњих и спољних заинтересованих страна.

Поред димензија, постоје и седам предметних подручја деловања циркуларне економије BS 8001:2017, који ће бити приказани у табели 1.

Шест принципа циркуларне економије BS 8001:2017 идентификовано је и уведено у овом делу рада, и то су: системско размишљање, иновације, управљање, сарадња, оптимизација вредности и транспарентност. Системско размишљање препознали су рани заговорници као релативно напредну науку кружне економије и представља холистички приступ разумевању како појединачне одлуке и активности међусобно делују у оквиру ширих система чији су део [17]. Постоји демонстрирани потенцијал за системско размишљање да се изврше промене у конструктивном смислу и да се помогне заинтересованим странама да се изборе са сложеностима овог принципа и будућим неизвесностима. Иновације су усмерене на стварање вредности кроз одрживо управљање ресурсима, како то иначе стандард дефинише - тачније управљање ланцем снабдевања на различитим нивоима [18]. Управљање је принцип који показује много заједничког са друштвено одговорним пословањем (CSR) [19]. То указују на разумевање и последично управљање утицајима који се јављају у ширем систему у коме компанија послује. Стандард BS 8001:2017 дефинише управљање као одговорност организације „за управљање свим аспектима својих одлука и активности, од настанка до испуњења и крај рада организације“ [26]. Сарадња, као четврти принцип, представља пресудни елемент овог стандарда, где се тежи да се сарадња догоди законито [20]. Међутим многе области немају користи од овог принципа због сложености обима посла [21]. Последњи принцип, транспарентност, сличан је управљању по томе што је пресудан услов друштвено одговорно пословање [22]. Велики број заинтересованих страна су укључене у животни циклус израде производа у некој индустрији стога је овај принцип тежак за спровођење. Стандард успоставља минимални сет од шест наведених принципа циркуларне економије на које би се требале позивати све организације. Иако стандард не предлаже никакву хијерархију међу принципима циркуларне економије, системско размишљање и управљање два су свеобухватна принципа која могу, ако се последично примене, имати далеко достизање последица за доношење одлука у организацији.

Табела 1: Седам подручја деловања циркуларне економије која је описана у BS 8001:2017

Подручја	Области деловања
Одржива набавка	Сви утицаји производње на животну средину и друштво треба узети у обзир циклус ресурса. То се односи на вађење и коришћење природних ресурса, процеса, набавка компонената, необновљивих замена сировина.
Пројектовање за животну средину	Пројектовање производа или услуге, узимајући у обзир његове негативне ефекте на животну средину током његовог животног циклуса како би се смањили, истовремено покушавајући да сачува њихове квалитете или перформансе.
Индустријска симбиоза	Укључује супституционе синергије успостављене између неколико економских играча ради оптимизације употребе ресурса и удруживања токова материјала и енергије. Одлучујући фактор у међусобним односима или удруживању је географска близина.
Функционална или услужна економија	Посвећен је продаји услуга уместо производа и подстицању употребе, а не власништва.
Одговорна потрошња	Ово се односи на промену праксе потрошње и заснива се на ефикасности информисања купаца и корисника о еколошким и социјалним аспектима животног циклуса производа.
Трајање производа (животни век производа)	Резултат је одредба да се продужи трајање производа или услуге.
Ефикасно управљање отпадним производима и материјала	То се тиче свих техника за претварање свих врста отпада. Појављује се кроз трансформацију.

Аутори наводе макро предности овог стандарда циркуларне економије и то: побољшана отпорност економских система (услед ублажавања ризика од зависности од сировина), економски раст и запосленост (раздвајањем запослености од енергије и употребе материјала) и очување природних ублажавања капитала и климатских промена (очувањем и обнављањем биолошких хранљивих састојака за обнову природног капитала и смањењем негативних екстерналија) [27]. Предности на микро нивоу укључују уштеду трошкова, нове изворе иновација и прихода, побољшане односе са купцима и побољшану отпорност организација [27].

Крајњи крај оквирних активности је јасно наведен: „При примени принципа циркуларне економије, главни циљ организације је стварање дугорочне пословне вредности пројектовањем кроз одрживо управљање ресурсима у својим производима и услугама“ [27]. Стандард такође садржи јасно упозорење против површног усвајања принципа циркуларне економије: „Примена било ког пословног модела не мора нужно представљати прелазак на циркуларни и одрживи начин рада. Тачније, постоје пословни модели који имају потенцијал да се „уклопе“ у циркуларни економски систем. Ако се истовремено не узме у обзир шири системски контекст, онда су то једноставно нови или реимирани пословни модели који функционишу у оквиру преовлађујуће линеарне економије.“ [27].

Користећи флексибилни оквир, аутори стандарда покушавају да изграде везу између успостављених пословних процедура и снажних амбиција приступа циркуларне економије. Као последица тога, стандард описује поступке у свим фазама оквира чија је сврха осигурати да акције које предузима организација буду у складу са принципима и визијом циркуларне економије њених заинтересованих страна. Ови поступци укључују: преглед резултата сваке фазе флексибилног оквира у односу на принципе циркуларне економије, повезивање принципа

са дугорочним успехом и отпорношћу организације, добијање одобрења од највишег нивоа управе и узимање у обзир смернице о механизмима за омогућавање, пословним моделима и питањима циркуларне економије и разматрања предвиђена стандардом.

#### 4 Развој ISO стандарда у области циркуларне економије

Међународна референтна тачка циркуларне економије у сектору стандардизације је ISO/TC 323- Циркуларна економија. Таква нова иницијатива створена је у септембру 2018. године, а чине је стручњаци из 81 земље (72 члана који учествују и 9 чланова посматрача). Секретаријат такве иницијативе за означавање је AFNOR (Association Française de Normalisation), француско стандардно тело. Одбор укључује неколико веза са другим ISO техничким одборима и спољним организацијама. Циљ ISO/TC 323 је развити дефиниције, оквире, смернице, помоћне алате, пословне моделе, кључне показатеље учинка и захтеве за примену циркуларне економије свих укључених организација. ISO/TC 323 својим радним ставкама доприноси 16 циљева одрживог развоја Уједињених нација. [29]

Почетни састанак ISO/TC 323 одржан је маја 2019. у Паризу. Од јуна до децембра 2019. године, ISO/TC 323 групе радиле су на 4 нова предлога радних предмета (3 међународна стандарда и 1 технички извештај). Земље чланице Међународне организације за Стандардизација (ISO) је одобрила стварање техничког одборана тему (ISO/TC 323), под француским вођством, да се окупе професионалци који желе да развију међународни стандард, на основу предлога француске земље. Француска преузима водећу улогу у овој стратегији, а са њом и сви економски играчи који су то видели као прилику да преиспитају свој модел у светлу климатске и еколошке кризе. Чланови који су учествовали изгласали су и прихватили нове предлоге радних ставки у фебруару и марту 2020. Сваки предлог је садржао политичке, економске, техничке, регулаторне, правне и социјалне аспекте.

Темељ за постављање циљева ове иницијативе дају циљеви одрживог развоја који су постепено интегрисани у системе стандардизације. Стандарди који се односе на одрживост током развоја идентификују директну кореспонденцију са циљевима одрживости како би се побољшао њихов допринос ефикаснијој одрживости активности на стандардизацији. Претпоставка свих радова је да неограничен рад у свету ограничених ресурса (линеарна економија) није одржив и мора произвести негативне социјалне и еколошке утицаје. Економски принципи треба да буду инспирисани циклусима који се примењују у природи (нпр. циклус воде, циклус азота, циклус угљеника итд.) да би били ефикаснији. [23]

Табела 2: ISO/TC 323 радне групе и предлози ставки[23]

Радне групе	Предлози ставки
РГ 1 - Оквир, принципи, терминологија и стандард система управљања	ISO/WD 59004 Циркуларна економија - оквир и принципи за примену
РГ 2 - Смернице за спровођење и секторске пријаве	ISO/WD 59010 Кружна економија - Смернице за пословни модели и ланци вредности
РГ 3 - Мерење одрживости	ISO/WD 59020 Циркуларна економија - мерење одрживости
РГ 4 - Специфична питања циркуларне економије	ISO/CD TR 59031 Циркуларна економија - Приступ заснован на учинку - Анализа студија случајева

ISO/WD 59004 наводи оквир, дефиниције и принципе кружне економије, као и смернице за њену примену. Овај стандард пружа принципе који се односе на:

- Акције: покривају ланац вредности са становишта размишљања о животном циклусу, укључујући набавку, циркуларно пројектовање, индустријску екологију/симбиозу, функционалну / услужну економију, обрнуту логистику,



продужење века трајања производа, управљање ресурсима итд. Акције се разматрају из еколошке, социјалне и економске перспективе;

- Однос и понашање: Промена начина сарадње и понашања подржава прелазак на циркуларну економију. То укључује транспарентност, сарадњу, партнерство и било која средства која олакшавају њихово усвајање, укључујући виртуализацију и управљање подацима.
- Управљање променама: Оквир за промене процеса који укључују системско размишљање, иновације, управљање, дугорочну економију засновану на вредности која ће олакшати усвајање овог вида оквира

ISO/WD 59010 пружа организацијама смернице о основним аспектима који су потребни за развој пословних модела и ланаца вредности који ефикасно доприносе циркуларној економији. Циркуларни пословни модел организација треба да укључује комбинацију активности дуж ланца вредности као што су набавка, циркуларно пројектовање, индустријска екологија/симбиоза, функционална/услугна економија, обрнута логистика, продужење животног века производа (управљање отпадом). Коришћење размишљања о животном циклусу ће омогућити боље разумевање компромиса и осигураће кружни систем. Овај документ, како аутори наводе, ће развити и пружити смернице за примену циркуларних пословних модела и кружних ланаца вредности од стране организација, укључујући:

- Циркуларни пословни модели могу се разликовати према бројним стратегијама, као што су циркуларно пројектовање, циркуларна употреба, циркуларни опоравак итд.
- Предложиће се оквир за процену спровођења изабраних пословних модела од стране организације. Даје се пажња томе како организације планирају, анализирају, процењују и комуницирају о циркуларним пословним моделима, како интегришу кружни систем у већ постојећим пословним моделима.

ISO/WD 59020 наводи генерички оквир за мерење и процену циркуларног система, узимајући у обзир утицаје кружних активности на одрживост (еколошки, социјални и економски). Овај стандард разматра интегрисани поглед или холистичко размишљање о циркуларном систему и одрживости, а намењен је употреби за максимизирање позитивних утицаја и спречавање и минимизирање негативних утицаја на одрживи развој.

ISO/CD TR 59031 даје анализу студија случаја за примену одређених аспеката кружне економије у активностима организација, без обзира на њихов статус. Група се посебно фокусира на приступе засноване на учинку као што су функционална економија, економија услуга, економија производа, системи услуга производа, производ као услуга и друга значења.

Нека важна питања која су током припреме рада разјаснили стручњаци ISO/TC 323 тичу се улоге индикатора, преклапања са другим стандардима и поделе на нивое за предметни стандард. Постоји могуће делимично преклапање са другим постојећим прописима (нпр. ISO 14000, ISO 26000 итд.). Преклапање се посебно односи на фазу процене која је за низ правила концентрисана само на аспекте циркуларног процеса. У том смислу, важно је разликовати три области у којима се показатељи могу супростављати:

1. Област 1 - Мерење циркуларног процеса - Прва област односи се на мерну активност; индикатори стога мере аспекте који се могу приписати циркуларном процесу.

2. Област 2 - Процена циркуларног система - Ово подручје се односи на процену циркуларног система, тачније на процену учинка оствареног у односу на циљ учинка и индикаторе који су идентификовани и тиче се ефикасности скупа претходно измерених аспеката до укупног ефекта. Такви показатељи такође могу имати облик полуквантитативних индекса. У овој перспективи, први нацрт стандарда могао би следити исту структуру ISO 14000 која је укључивала овај оквир за агрегирање података у сумарне индикаторе који могу уочити свеукупни ефекат;

Област 3 - Комплементарна процена - Трећа област односи се на везу ових показатеља са показатељима који су већ присутни у другим постојећим ISO стандардима или у развоју. Као илустративни пример, ефекти процесног решења на животну средину спадају у надлеж-

ност ISO TC 207. Једнако тако, нови прописи у овој области у фази ревизије укључују прилагођавање питања кружне економије. Још један пример ових показатеља је ревизија ISO 14006 критеријума за еколошко пројектовање производа, иницијатива двоструког логотипа за стандардизацију декларације материјала од стране ISO TC 207 и ISO TC 111 и ISO техничке комисије о економији дељења. Све ове иницијативе интегрисаће даље индикаторе о аспектима кружности који би могли бити повезани са новом ISO/TC 323 шемом.

## 5 Циркуларна економија у Кини

Циркуларна економија у Кини посвећена је побољшању ефикасности ресурса и стопе рециклирања. Њене акције мотивисана су са четири главна покретача: (1) регулаторна контрола вођена комбинацијом америчких држава, закона Европске уније и кинеског закона о животности средини; (2) конкурентни подстицаји за смањење трошкова и технолошке иновације; (3) промоција заинтересованих страна која се односи на репутацију брэнда и већу транспарентност; и (4) ризици од прекида ланца снабдевања узроковани регионалним недостатком ресурса [25]. У Кини су ови покретачи и притисци наметнули еволуцију циркуларне економије

Од покретања политике реформи и отворености 1978. године, Кина је прешла са централног планирања на тржишну економију, што омогућава брзи економски и социјални напредак у последње четири деценије. Раст бруто домаћег производа просечно је износио скоро 10% годишње, што је ретко одржива експанзија велике економије у историји. Тако се преко 800 милиона људи решило сиромаштва. Кина је не само остварила све Миленијумске развојне циљеве до 2015. године, већ је такође дала главни допринос глобалном постизању Миленијумских развојних циљева. Иако се стопа раста кинеског БДП-а постепено смањивала од 2012. године, она је и даље импресивна на тренутним глобалним стандардима. У 2018. години кинески БДП премашао је 90 билиона СNY. Са популацијом од скоро 1,4 милијарде, Кина је друга највећа економија и постала је највећи допринос међународном расту од глобалне финансијске кризе 2008.

У Кини циркуларна економија дуж ланца снабдевања углавном укључује два аспекта, као што су чистија производња и рециклажа отпада. Чистија производња се првенствено постиже у еколошком индустријском парку, а рециклажа отпада врши се углавном у урбаним демонстрационим базама. Ове две акције су суштински практични приступи циркуларне економије ка одрживом друштву.

Историјски гледано, ставови као регулатива и политика владе према малим и средњим предузећима су се знатно разликовали: у почетној фази мала и средња предузећа су била мотивисана да промовишу економски напредак. Када су еколошки проблеми произашли из малих и средњих предузећа, влада поставља пропис или закон који контролише њихове манире. Прописи и политика служе као полуга за прилагођавање и озелењавање малих и средњих предузећа током последњих деценија.

Пре него што је Кина 2010. дала јасну дефиницију урбаног рударства, успостављају се политике за обновљиве изворе и кружну економију. Кинеска влада покренула је оснивање венских индустријских паркова 2006. године, а развој индустрије обновљивих извора сматран је важним делом кружне економије у 11. петогодишњим плановима. Накнадно предложене главне мере за стварање друштва које штеди ресурсе и животну средину даље откривају опредељеност земље за одрживи развој и индустрију обновљивих извора. На основу пилот градова о рециклирању обновљивих извора и парковима венских индустрија, индустријски ланац је постепено формиран, укључујући сакупљање, транспорт, сортирање и третман у многим областима. Показује потенцијал за изградњу националног узорка урбаног рударства и индустријског развоја.

Концепт циркуларне економије су у стратешком смислу први предложили научници из Кине 1998. године, а централна Влада је усвојила 2002. године. Овај концепт је усвојен као нова развојна стратегија која треба да смањи контрадикције између брзог економског раста и недостатка сировина и енергије [24]. Кина је пионир у овом новом моделу одрживог развоја

који је способен да превазиђе тренутне проблеме у области животне средине и управљања ресурсима.

## 6 Закључак

Циркуларна економија прати логику кружних кретања у природи и успоставља принцип поновне употребе отпада, укључујући и успешну употребу енергије. То је приступ који рационализује и обогаћује однос између производње и потрошње, јер враћа ефекте потрошње у производни процес. Преношењем отпада у следећи циклус производног процеса, исти не загађује животну средину и постаје вредан материјални ресурс (сировина). Међутим, до пре неколико деценија концепт циркуларне економије није био применљив због чињенице да постојећа технологија није могла да подржи његову примену. Чак и данас већина производа нису био разградиви или су тешко биоразградиви, а они који могу да се рециклирају, рециклирају се само ограничени број пута и то обично уз значајну потрошњу додатне енергије. Примена концепта циркуларне економије изискује већа улагања у истраживање и развој како би се подстакао развој технологија које омогућавају његову примену. Наведени примери у раду указују на економске, еколошке и друштвене користи од примене овог концепта.

У стратешком смислу концепт циркуларне економије су први предложили научници из Кине 1998. године, а централна Влада је усвојила 2002. године. Концепт је усвојен као нова развојна стратегија која треба да смањи контрадикције између брзог економског раста и недостатка сировина и енергије [24]. Кина је пионир у овом новом моделу одрживог развоја који је способен да превазиђе тренутне проблеме у области животне средине и управљања ресурсима.

Само две земље Европске Уније увеле су националне норме за циркуларну економију; Велика Британија са стандардом кружне економије BS 8001:2017 и Француска са стандардом XP X 30-901.

Велика предност BS 8001:2017 је у томе што је то био први светски стандард у циркуларној економији и чини Велику Британију снажно позиционираном на овом пољу. У XP X30-901 стандард AFNOR је пружио свеобухватно објашњење у вези са два различита појма и дефиниције специфичне за стандарде система управљања, одрживи развој и циркуларну економију. [29] BS 8001: 2017 такође нуди широк скуп термина. Дефиниција циркуларне економије у XP X30-901 делује свестраније, детаљније и адекватније од оне у BS 8001: 2017. Посебно најзначајнији део „вредност производа, материјала и ресурса одржава се у привреди за што је дуже могуће и производња отпада је сведена на минимум “изгледа рационалније.

Тешко је у овој савременој и потрошачкој економији замислити стварни приступ без отпада. Могуће је смањити количину произведеног отпада у свету, али их не можемо у потпуности елиминисати.

Циркуларна економија постала је неповратан, глобални тренд. Ипак, још увек је потребно много да се повећа акција, потпуно затвори круг и осигура конкурентска предност коју доноси предузећима. Биће потребни већи напори за имплементацију ревидираног законодавства о отпаду и развој тржишта за секундарне сировине. Паметно пројектовање на почетку животног циклуса производа је апсолутно неопходан за осигурање циркуларности.

## 7 Литература

- [1] **Emas, R.** (2015). The concept of sustainable development: definition and defining principles. Brief for GSDR (2015). Dostupno na [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5839GSDR%202015\\_SD\\_concept\\_definiton\\_rev.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5839GSDR%202015_SD_concept_definiton_rev.pdf)
- [2] **Štrbac, N., Vuković, M., Voza, D., & Sokić, M.** [2012]. Održivi razvoj i zaštita životne sredine. Recycling and Sustainable Development, 5(1), 18-29
- [3] **Andevski, M.** (2006). Etička utemeljenost održivog razvoja. TEME 2006, 30(3), 411-426.
- [4] **Mebratu, D.** (1998). Sustainability and sustainable development: Historical and conceptual review: Environmental Impact Assessment Review [ENVIRON IMPACT ASSESS REV]. Vol. 18, no. 6, pp. 493-520. Nov 1998.
- [5] **Munasinghe, M.** (1992). Environmental Economics and Sustainable Development, Paper presented at the UN Earth Summit, Rio de Janeiro, and reprinted by the World Bank, Washington D.C.

- [6] **Drljača, M.** (2015). The transition from linear to circular economy (Concept of efficient waste management). III. International Conference, Proceedings Book Quality System Condition for Successful Business and Competitiveness, Association for Quality and Standardization of Serbia, Vrnjačka Banja, 2015, p. 35-44. ISBN 978-86-80164-02-1
- [7] **MacArthur E. Foundation.** (2015). Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition, преузето са: <https://tinyurl.com/zt8fhxw>
- [8] **Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N.M.P., Hultink, E.J.,** (2017). The Circular Economy - A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, pp.757-768.
- [9] **Andersen, M.S.,** (2007). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, 2(1), pp.133–140. DOI 10.1007/s11625-006-0013-6
- [10] **Su, B., Heshmati, A., Geng, Y., Yu, X.,** (2013). A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production*, 42, pp.215-227.
- [11] McDowall, W., Geng, Y., Huang, B., Barteková, E., Bleischwitz, R., Türkeli, S., Kemp, R., Doménech, T., (2017). Circular economy policies in China and Europe. *Journal Industrial Ecology*, 21, pp.651–661
- [12] **MacArthur E. Foundation (EMAF),** (2013). Towards the Circular Economy. [pdf] Ellen MacArthur Foundation. Available at: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-CircularEconomy-vol.1.pdf>> [Accessed 21 August 2019].
- [13] **Pauliuk, S.,** (2018). Critical appraisal of the circular economy standard BS 8001:2017 and dashboard of quantitative system indicators for its implementation in organizations. *Resources, Conservation and Recycling*, 129, pp 81-92.
- [14] **Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M.,** (2017b). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, pp.221-232.
- [15] **Homrich, S.A., Galvão, G., Abadia, L.G., Carvalho, M.M.,** (2018). The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. *Journal of Cleaner Production*, 175, pp.525-543.
- [16] **Millar, N., McLaughlin, E. and Börger, T.,** (2019). The Circular Economy: Swings and Roundabouts? *Ecological Economics*, 158, pp.11-19.
- [17] **Webster, K.** (2013). What Might We Say about a Circular Economy? Some Temptations to Avoid if Possible. *World Futures*, 69, 542-554
- [18] **Zairi, M.** (1998). *Benchmarking for best practice: continuous learning through sustainable innovation*, Routledge
- [19] **McWilliams, A.** (2000). Corporate social responsibility. *Wiley Encyclopedia of Management*
- [20] **Elkington, J.** 1997. Cannibals with forks. *The triple bottom line of 21st century*, 73.
- [21] **Akintoye, A., Mcintosh, G. & Fitzgerald, E.** (2000). A survey of supply chain collaboration and management in the UK construction industry. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6, 159-168
- [22] **Dubbnik, W., Graafland, J. & Van Liedekerke, L.** (2008). CSR, transparency and the role of intermediate organisations. *Journal of Business Ethics*, 82, 391-406
- [23] **Perissinotti Bisoni, C., Brondi, C., Rosso, C., & Cutaia, L.** (2020). Towards a Global Framework to Measure and Assess Circular Economy. *Symphonya. Emerging Issues in Management* ([symphonya.unicusano.it](http://symphonya.unicusano.it)), (1), 88-100.
- [24] **Yuan, Z., Bi, J., Moriguchi, Y.,** (2006). The circular economy: A new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology*, 10(1-2), 4-8 pp.,
- [25] **Dauvergne and LeBaron** in *New Polit Econ* 18(3):410–430, (2013)
- [26] \*\*\* BSI, <https://www.bsigroup.com> 2017b
- [27] \*\*\* BSI, <https://www.bsigroup.com> 2017a
- [28] \*\*\* COM, <https://ec.europa.eu/> 2015
- [29] \*\*\* ISO, <https://www.iso.org/standard/63026.html>, ISO 20400:2017- Одржива набавка- смернице - Sustainable procurement — Guidance.