

<https://doi.org/10.52326/csd2023.12>

THE NEED FOR THE REPUBLIC OF MOLDOVA TO TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY

NECESITATEA TRECERII REPUBLICII MOLDOVA LA ECONOMIA CIRCULARĂ

Rafael Ciloci¹, PhD., Iuliu Țurcan², PhD.

^{1,2} *Technical University of Moldova, 168 Stefan cel Mare and Sfânt Boulevard, Chisinau, Republic of Moldova*

Abstract: The Republic of Moldova is a very vulnerable state to external factors, due to its geographical position, global or regional crises, and pandemic are challenges that are difficult to manage. Thus, the need to integrate the Republic of Moldova into the EU is obvious, a fact that would stabilize the political-economic situation, would create prospects for sustainable development. However, integration implies, in addition to rights and benefits, the assumption of certain responsibilities, such as the adoption of the *acquis* community, the harmonization of legislation, including the implementation of circular economy policies. At the same time, we must note that the Republic of Moldova annually generates an enormous amount of waste, which has a negative impact on the nature and quality of life. Therefore, the remodeling of the economy of the Republic of Moldova according to the principles of the circular economy would also bring direct benefits. Waste in the economy of the Republic of Moldova is largely generated by the agricultural and some industrial sectors. Thus, a set of institutional regulatory measures are needed, a fact that would allow the circular transformation to be achieved. The Republic of Moldova is only at the beginning of this transition and it is necessary to develop a strategy that would include a holistic approach and efficient use of resources.

Acknowledgment: *The research was carried out within the State Program 20.80009.0807.22 "Development of the circular economy training mechanism in the Republic of Moldova"*

Keywords: *circular economy, sustainability, sustainability, recycling, action plan*

JEL code: *Q56, Q57*

Abstract: Republica Moldova este un stat foarte vulnerabil la factorii externi, din cauza poziției sale geografice, crizele globale sau regionale și pandemiile sunt provocări greu de gestionat. Astfel, este evidentă necesitatea integrării Republicii Moldova în UE, fapt care ar stabiliza situația politico-economică, ar crea perspective de dezvoltare durabilă. Totuși, integrarea presupune, pe lângă drepturi și beneficii, și asumarea unor responsabilități, cum ar fi adoptarea *acquis*-ului comunitar, armonizarea legislației, inclusiv implementarea politicilor de economie circulară. În același timp, trebuie să constatăm că Republica Moldova generează anual o cantitate enormă de deșeuri, ceea ce are un impact negativ asupra naturii și calității vieții. Prin urmare, remodelarea economiei Republicii Moldova în conformitate cu principiile economiei circulare ar aduce și beneficii directe.

Deșeurile în economia Republicii Moldova sunt generate în mare parte de sectorul agricol și de unele sectoare industriale. Astfel, este nevoie de un set de măsuri instituționale de reglementare, fapt care ar permite realizarea transformării circulare. Republica Moldova se află abia la începutul acestei tranziții și este necesară elaborarea unei strategii care ar include o abordare holistică și o utilizare eficientă a resurselor.

Notificare: *Cercetarea a fost efectuată în cadrul Programului de stat 20.80009.0807.22 „Dezvoltarea mecanismului de formare a economiei circulare în Republica Moldova”*

Cuvinte cheie: *economie circulară, sustenabilitate, durabilitate, reciclare, plan de acțiune*

Republica Moldova este un stat mic (cu o populație de sub 3 milioane) din sud-estul Europei și este foarte vulnerabilă la factorii externi. Crizele globale sau regionale, pandemia, iar mai recent războiul dintre Rusia și Ucraina constituie provocări ce sunt greu gestionate. Capacitatea modestă instituțională, imixtiunile politice externe constituie un factor de destabilizare, ce perpetuă mai mult de 3 decenii. Astfel, este evidentă necesitatea integrării Republicii Moldova la UE, fapt ce ar stabiliza situația politico-economică din țară, ar crea perspective de dezvoltare pe termen lung. Integrarea presupune pe lângă drepturi și beneficii, adoptarea acquis-ului comunitar, armonizarea legislației și asumarea de anumite responsabilități comune, inclusiv implementarea politicilor economiei circulare, tranziția la energia verde etc.

În același timp, trebuie să constatăm, că Republica Moldova generează anual peste 400.000 tone de diverse deșeuri [1], fapt ce constituie unul din cei mai importanți factori cu impact negativ asupra calității vieții din Republica Moldova, prin urmare, remodelarea economiei RM la principiile economiei circulare ar aduce beneficii directe prin îmbunătățirea mediului ambiant și crearea unor condiții de dezvoltare sustenabilă, dar și crearea a unor afaceri și locuri de muncă noi în domenii cum ar fi procesarea deșeurilor dar și reparații sau reutilizare.

De ce trebuie să trecem la o economie circulară?

Economia circulară este un model de producție și de consum care presupune partajarea, închirierea, reutilizarea, repararea, recondiționarea și reciclarea materialelor și produselor existente cât mai mult timp posibil. În acest fel, ciclul de viață al produselor este extins. În practică, aceasta implică reducerea la minimum a deșeurilor. Atunci când un produs ajunge la sfârșitul duratei sale de viață, materialele sale sunt păstrate în cadrul economiei, ori de câte ori este posibil, datorită reciclării. Acestea pot fi utilizate în mod productiv din nou și din nou, creând astfel valoare suplimentară. [2]

Economia circulară este un sistem în care materialele nu devin niciodată deșeuri, iar natura se regenerează. Într-o economie circulară, produsele și materialele sunt menținute în circulație prin procese precum întreținerea, reutilizarea, recondiționarea, reconstrucția, refabricarea, reciclarea și compostarea. Economia circulară abordează schimbările climatice și alte provocări globale, cum ar fi pierderea biodiversității, deșeurile și poluarea, prin decuplarea activității economice de consumul de resurse finite. [3]

Economia circulară este un concept care merge dincolo de reducerea deșeurilor. Aceasta cuprinde ideea că materialele, componentele și produsele ar trebui proiectate și produse astfel încât să poată fi restaurate, păstrate și redistribuite în economie atât timp cât este fezabil din punct de vedere ecologic, tehnic, social și economic. Procesele de reparare, recondiționare, reutilizare și reciclare pot încetini sau reduce crearea de valoare negativă suplimentară. Acestea pot reduce la minimum degradarea sau disiparea ulterioară a valorilor de mediu, economice, sociale și tehnice ale materialelor, componentelor și produselor. În plus, menținerea materialelor, componentelor și produselor în economie prin astfel de procese întârzie momentul în care una sau toate aceste valori se deteriorează până la punctul în care acestea devin „deșeuri”. [4]

O economie circulară menține materialele, produsele și serviciile în circulație cât mai mult timp posibil. O economie circulară reduce utilizarea materialelor, reprojecționează materialele, produsele și serviciile pentru a fi mai puțin consumatoare de resurse și recuperează „deșeurile” ca resursă pentru a fabrica noi materiale și produse. O abordare a economiei circulare în cadrul gestionării durabile a materialelor demonstrează continuitatea accentului care este pus pe reducerea impactului negativ al produselor pe parcursul ciclului de viață, inclusiv a impactului asupra climei, pe reducerea utilizării mărfurilor dăunătoare și pe decuplarea utilizării materialelor de creșterea economică și de satisfacerea nevoilor societății. [5]

Economia circulară este un model de producție și consum, care implică folosirea în comun, închirierea, reutilizarea, repararea, renovarea și reciclarea materialelor și produselor existente cât mai mult timp posibil. Astfel, se prelungește ciclul de viață al produselor [6]. Prin urmare, economia circulară este bazată pe trei principii fundamentale:

1. Eliminarea deșeurilor și a poluării;
2. Asigurarea circularității produselor și a materialelor (la cea mai înaltă valoare);
3. Regenerarea naturii [7].

Tranziția către Economia Circulară, se manifestă prin crearea condițiilor de valorificare a inovațiilor, tehnologiilor și a instrumentelor din domeniul circularității, determină necesitatea colaborării sectorului public cu cel privat, dezvoltarea cadrului legislativ, a ecosistemului și a infrastructurii.

Economia circulară necesită o abordare sistemică cu includerea a unor elemente ce nu sunt caracteristice economiei liniare. Astfel, este necesar, de exemplu de a selecta diferite tipuri de materiale pentru producere, ce ar opera în sisteme tehnice sau biologice, având ca scop maximizarea valorii materialelor regenerabile (fibre naturale) în sistemele biologice și extinderea duratei de viață a materialelor neregenerabile (plastic și metale) în sistemele tehnice. În același timp, pentru anumite mărfuri cum ar fi haine este necesar de a include ambele sisteme pentru a asigura extensiunea vieții produsului sau a materialelor, dar și separarea fibrelor (naturale și sintetice) și a altor accesorii la etapa sfârșitului ciclului de viață, reieșind din sistemele lor de referință.

În cadrul economiei circulare o atenție deosebită se va acorda creșterii utilizării mai eficiente a materiilor prime. Astfel dacă găsim modalități de reparare, reutilizare, reciclare sau re-fabricare a produselor, oferindu-le o „nouă viață”, va fi nevoie de mai puține materii prime în viitor și asta va genera mai puține deșeuri.

Dacă anterior accentul s-a pus pe creșterea economică extensivă pentru a crea produse și servicii, iar impactul asupra mediului era neglijat, atunci contextul economiei circulare este bazat pe modelarea a unor business procese ce ar asigura o dezvoltare sustenabilă. Este o necesitate de a schimba conceptul de la „business as usual”, la modul de gândire holistic și inovare circulară, iar economia ce are ca fundament principiul a lua-produce-utiliza-deșeuri și e concentrată doar pe profit, să fie schimbată cu un model ce ar avea ca obiectiv atingerea unor rezultate optime favorabile pe trei dimensiuni: societate, menținerea ecosistemului și profit.

Conform unor estimări circa 80% din impactul de degradare a naturii este determinat deja la etapa de design tehnologic și dezvoltare a produsului, astfel dacă nu se va acorda o atenție deosebită acestor aspecte există puține oportunități pentru formarea economiei circulare. Prin urmare, trebuie create stimulente pentru redesignul produselor, astfel încât să fie găsite soluții pentru extinderea ciclului de viață a produsului și a subansamblelor, componentelor și altor părți ale acestuia, de asemenea ar facilita recondiționarea, reparația, modernizarea, reciclarea etc.

La nivel de ecodesign tehnologic și dezvoltare a unui produs e necesar de a include integrarea a diferitor cerințe de mediu pe parcursul întregului ciclu de viață al produsului, incluzând și etapa de producere sau de reciclare al acestuia. Prin urmare, la fiecare etapă de la idee, dezvoltare a conceptului, planificare a produsului, design tehnologic, lansare, servicii post-vânzare, trebuie trecută prin prisma principiilor economiei circulare. De exemplu examinarea tipului de materiale utilizate nu va fi numai în dependență de caracteristicile tehnice și de cost, dar și de impactul acestuia asupra naturii pe perioada utilizării acestuia, a modalității de extragere a materie prime necesare, de reciclare la etapa finală de utilizare a produsului. Este necesară aplicarea responsabilității lărgite a producătorului. Trebuie de evidențiat faptul că ecodesignul ce ar include principiile circularității, solicită lucrul în echipe interdepartamentale, angajamentul și restructurarea a mai multor business procese interne a întreprinderii dar și a stakholderilor externi.

Anual în Uniunea Europeană sunt formate peste 2 mlrd. tone de deșeuri, fapt ce are un impact negativ asupra naturii, dar și a calității vieții. Începutul sec. XXI, în general, este caracterizat de faptul că dezvoltarea extensivă nu mai este sustenabilă, efectele poluării ce au luat amploare cu începutul revoluției industriale, determină schimbări, cum ar fi încălzirea globală ș.a., ce pot fi ireversibile.

O necesitate cvazi-generală este remodelarea sistemelor existente și crearea a unora noi. Astfel e necesară re-proiectarea și reconfigurarea sistemelor pentru a răspunde noilor cerințe de dezvoltare durabilă în bază principiilor economiei circulare. Tehnologiile noi trebuie dezvoltate pentru a evita producerea de deșeuri sau diminuarea la maximum a acestora și transformării, în caz de necesitate a deșeurilor în resurse secundare caracterizate de un înalt grad de prelucrare, fiind creată o piață funcțională a materiilor prime secundare. Se va stabili un model armonizat la nivelul UE pentru colectarea separată a deșeurilor, fapt ce ar facilita procesarea ulterioară a acestora.

În 2020, Comisia Europeană a prezentat planul de acțiune pentru economia circulară ce urmărește o proiectare mai durabilă a produselor, reducerea deșeurilor și acordarea cetățenilor cu noi drepturi (cum ar fi „dreptul de a repara”). Iar o atenție deosebită se acordă sectoarelor cu consum intens de resurse, cum ar fi electronicele și TIC, materialele plastice, textilele și construcțiile [6].

Pactul verde European este o nouă agendă pentru creștere durabilă. Acesta prevede un set de măsuri de-a lungul întregului ciclu de viață al produselor și vizează să pregătească economia europeană pentru un viitor verde, să consolideze competitivitatea, protejând în același timp mediul și să acorde noi drepturi consumatorilor [8]. Astfel Comisia Europeană va veni cu acte normative referitor la politica în privința produselor durabile pentru asigurarea unei perioade mai mare de utilizare, facilitarea reutilizării, reparării și reciclării, fiind incluse prioritar materiale reciclate în locul materiei prime virgine. Va fi acordată o atenție deosebită informării consumatorilor despre fiabilitatea, reparabilitatea și durabilitatea produselor, astfel ca aceștia să primească decizii asumate referitor la protecția mediului.

În inițiativa de circularitate în domeniul electronicii va fi ca scop, în primul rând, colectarea mai bună a deșeurilor și procesarea acestora, precum și majorarea duratei de viață. Aceste deșeuri sunt caracterizate printr-un înalt grad de deteriorare a mediului ambiant. Un nou cadru de reglementare este prevăzut pentru utilizarea bateriilor în scopul îmbunătățirii durabilității și al stimulării potențialului de circularitate ale acestora prin dezasamblare și reutilizare a materialelor.

Noi cerințe, ce presupun să fie obligatorii, vor fi preconizate pentru ambalaje referitor la ce e admis și ce nu, fapt ce ar reduce cantitatea acestora și/sau ar solicita să fie biodegradabile. În privința materialelor plastice vor fi incluse noi cerințe obligatorii referitor la conținutul de materiale reciclate, o atenție deosebită fiind acordată atât microplasticelor, cât și utilizării la o scară cât mai largă a materialelor plastice de origine biologică și biodegradabile.

Pentru asigurarea circularității construcțiilor și clădirilor este prevăzută elaborarea unei strategii cuprinzătoare pentru asigurarea unui mediu durabil și ecologic, iar referitor la alimente este promovată o nouă inițiativă legislativă privind înlocuirea ambalajelor, veselei și tacâmurile de unică folosință cu produse reutilizabile în cadrul serviciilor de alimentație publică.

Republica Moldova ca țară candidată la UE, trebuie să adopte legislația europeană, inclusiv și referitor la tranziția către economia circulară. Complexitatea acestei tranziții este determinată de specificul fiecărei economiei naționale și respectiv de acele instrumente instituționale, tehnologii ce trebuie aplicate. Prin urmare, pot fi stabilite obiectivele, cum ar fi asigurarea neutralității climatice până în 2050 și stoparea pierderii biodiversității, dar modalitățile de implementare vor avea o diversitate considerabilă atât pe domenii, cât și modalități de realizare.

Economia Republicii Moldova este formată în cea mai mare parte de sfera serviciilor, dar e dependentă în mare măsură de sectorul agricol și industrial. Acestea, după cum cunoaștem, sunt mari generatoare de deșeuri. Astfel, de exemplu, cea mai mare parte - 300.000 mii tone de deșeuri (circa 75% din total) sunt provenite din agricultură și industria de prelucrare a alimentelor. Ponderea cea mai mare din acest domeniu circa 41,1% se referă la producția de produse alcoolice și nealcoolice și circa 37,1% din industria zahărului [1]. Un alt sector ce generează cantități mari de deșeuri ce au un grad redus de reciclare este industria de textile și confecții, luând în vedere ponderea mare de producere în lohn. Prin urmare, Republica Moldova trebuie să adopte politici ce ar fi axate cu prioritate pe domenii ce generează cele mai mari deșeuri, luând în considerație experiența celor mai dezvoltate țări, inclusiv UE.

Conform unor calcule preventive, s-a constatat că anual, în Republica Moldova, industria confecțiilor generează o cantitate de circa 10 mii de tone de deșeuri textile și aproximativ 3.000-5.000 de tone de alte deșeuri (carton, plastic și altele). [9]

Pentru a identifica modul în care sunt gestionate aceste deșeuri, au fost interviewate 25 de întreprinderi de confecții. Printre companiile interviewate s-au numărat atât întreprinderi mari, cât și întreprinderi mici și mijlocii, companii care oferă servicii clienților internaționali și/sau companii care dețin propriul brand, specializate în fabricarea unei game largi de îmbrăcăminte pentru bărbați, femei și copii din țesături naturale, sintetice sau mixte.

Analizând datele prezentate de interviuri, a fost identificată următoarea practică de gestionare a deșeurilor în companiile de confecții din Moldova: [9]

- Peste 90% din companii au menționat că plasticul și cartonul sunt colectate separat. Acestea sunt colectate de către companii specializate în reciclarea acestui tip de deșeuri.

- Un număr foarte mic de companii (aprox. 10%), care prestează servicii clienților internaționali, colectează deșeurile textile și le restituie clienților la cererea acestora, odată ce comanda de fabricație este livrată.

- O cantitate mică de deșeuri de tip Jersey este oferită cultivatorilor de viță-de-vie pentru legarea viței de vie sau vândută centrelor de reparații auto pentru a fi utilizată pentru igiena mâinilor.

- Cea mai mare parte a deșeurilor textile obținute în faza de preconsum/fabricare sunt colectate de către întreprinderile din Moldova fără a fi sortate. Pentru a le evacua, companiile de confecții din Moldova au încheiat contracte cu firmele de salubritate care ridică aceste deșeuri de la întreprindere și le transportă la depozitele de deșeuri.

Analizând situația în industria vinicolă, putem spune următoarele: în perioada anilor 2010-2019, producția autohtonă de struguri tehnici prelucrați de către crame a variat în limite foarte largi. Cea mai mică cantitate de 109 mii de tone a fost procesată în 2010, iar cea mai mare cantitate de struguri - 302 mii de tone - a fost procesată în 2018, o variație de 2,77 ori. [10]

Acest lucru se datorează în mare parte unor factori climatici incontrollabili, cum ar fi: înghețurile târzii de primăvară, grindina în primele etape de vegetație și stresul hidric prelungit din ultimii ani.

Având în vedere ponderea ridicată ($\approx 25\%$) a subproduselor vitivinicole rezultate în urma procesului de vinificație și eliminarea necontrolată a acestora, este necesar să se găsească soluții viabile și fezabile pe termen mediu și lung în ceea ce privește direcțiile de valorificare a acestora. Cu toate acestea, în prezent, cantități enorme de subproduse vitivinicole nu sunt reintroduse în noi circuite industriale, sfârșind ca "deșeuri", influențând negativ mediul înconjurător. Conform Declarațiilor de producere pentru anul 2019, prezentate de către unitățile vinicole din Republica Moldova, deducem o cantitate semnificativă de deșeuri de vin (punctul (22) din declarație) egală cu 58969,5 tone, dintre care 7572,2 tone de sediment de drojdie, 39253,2 tone de borhot și 12144,2 tone de ciorchini. [10]

Fiind realizate sondaje în rândul producătorilor vitivinicoli din Republica Moldova, la una din întrebări: „Considerați că economia circulară este un subiect de actualitate în acest sector, care necesită atenție și implicare urgentă?”, structura rezultatelor obținute în urma centralizării răspunsurilor la această întrebare, evidențiază actualitatea economiei circulare și importanța iminentă pentru Republica Moldova a implementării unor modele de afaceri bazate pe prevenire, optimizare, reducere a consumului de resurse. [11]

Astfel, se constată că peste 65% dintre companiile respondente consideră că economia circulară este o temă actuală și foarte actuală pentru sectorul vitivinicol, care necesită o atenție și implicare urgentă, iar 21% și respectiv 14% susțin că economia circulară este într-o oarecare măsură sau într-o măsură mai mică o temă actuală.

Ponderea de 65% indică faptul că subiectul se află în câmpul preocupărilor „de astăzi” la nivel național, internațional, precum și la nivel de ramură, de companie, economia circulară reprezentând o oportunitate economică excelentă care echilibrează economia, mediul și societatea. [11]

Tranziția la economia circulară a agriculturii și industriei de prelucrare a alimentelor pentru Republica Moldova, ar genera multiple beneficii dintre care am putea evidenția:

- Reducerea deșeurilor și astfel diminuarea poluării apei, aerului și a solului, contribuind la protecția mediului și la susținerea biodiversității.
- Promovarea utilizării optime a resurselor naturale, utilizarea eficientă a energiei, valorificarea optimă a nutrienților, astfel se va obține o productivitate mai mare.
- Va fi asigurată siguranța alimentară, prin schimbarea paradigmei de la dezvoltarea extensivă la una sustenabilă și ecologică, prin reducerea utilizării pesticidelor, a îngrășămintelor chimice și promovarea tehnologiilor organice ce ar reduce riscul de contaminare a alimentelor și promovarea alimentației favorabile sănătății.

- Asimilarea unor tehnologii noi avansate cum ar fi digitalizarea, utilizarea Big Data etc., fapt ce ar determina crearea unor noi locuri de muncă atractive, creșterea valorii adăugate în aceste sectoare.

În același timp, dacă ne referim la industria de textile și confecții, atunci tranziția la economia circulară are multe beneficii similare ca și pentru sectorul agricol și prelucrare a alimentelor, dar se pot manifesta și alte avantaje:

- Creșterea duratei de utilizare a produselor, prin repararea, recondiționarea și reciclarea produselor textile se va reduce necesitatea consumului de materii prime noi.
- Oferta unor produse ecologice și durabile în conformitate ce așteptările consumatorilor și creșterea loialității a acestora.
- Crearea de noi oportunități de afaceri inovaționale și de ocupare a forței de muncă ce ar fi mai eficiente și mai profitabile.

Trebuie să constatăm ca viitorul omenirii va fi circular sau nu va fi deloc, astfel economia Republicii Moldova trebuie să se racordeze la aceste cerințe valorificând practica internațională și în primul rând al UE. Sunt necesare un set de măsuri de reglementare pentru mai multe sectoare, fapt ce ar permite realizarea transformării circulare. Republica Moldova este abia la începutul acestei tranziții și este necesară elaborarea unei strategii ce ar include o abordare holistică, determinare corectă a priorităților și utilizare eficientă a resurselor.

Notificare: Cercetarea a fost efectuată în cadrul Programului de stat 20.80009.0807.22 „Dezvoltarea mecanismului de formare a economiei circulare în Republica Moldova”

Referințe:

1. https://am.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Untitled.FR12_compressed_0_0.pdf
2. Circular economy: definition, importance and benefits, News European Parliament, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>
3. Circular economy introduction, Ellen Macarthur Foundation, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
4. IACOVIDOU, E., HAHLADAKIS, J.N., PURNELL Ph., A systems thinking approach to understanding the challenges of achieving the circular economy. Environmental Science and Pollution Research. 28 (19): 2021, 24785–24806. doi:10.1007/s11356-020-11725-9.
5. Circular Economy, EPA – United States Environmental Protection Agency, <https://www.epa.gov/circulareconomy/what-circular-economy>
6. <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circulara-definitie-importanta-si-beneficii>
7. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
8. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip_20_420
9. GHEORGIȚA M., CILOCI R.,. The initiatives to implement the circular economy in the garment industry (Republic of Moldova case), Jurnal of Social Sciences (categoria B+), Vol. V, no. 2 (2022), pp. 143 – 154, ISSN 2587-3490 <https://jss.utm.md/2022/06/09/10-52326-jss-utm-2022-5-2-13/>
10. DIACONU, C., BUGAIAN, L. Valorization of winery waste (case of the Republic of Moldova), European Journal of Accounting, Finance & Business , Volume XVI, Issue (XXVI), 2021, ISSN 2344 102X <https://bit.ly/3QSKg1q>
11. DIACONU, C., BUGAIAN, L., Circular Economy: Perception Among Wineries of the Republic of Moldova, The USV Annals of Economics and Public Administration, Vol 22, No 1(35) (2022), ISSN 2285-3332, On-line ISSN 2344-3847, ISSN-L 2285-3332, p.26-36. <https://bit.ly/3SXw2Pj>
12. Designing for the Circular Economy edited by Martin Charter, published by Routledge, Abingdon, Oxon 2019