

INTERDISCIPLINARNOST PRI UPRAVLJANJU OSKRBOVALNIH VERIG KROŽNEGA GOSPODARSTVA

DUŠAN MEŽNAR

Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede Kranj, Kranj, Slovenija
dusan.meznar@um.si

Povzetek Oskrbovalne verige so generator globalne ekonomije, saj omogočajo oskrbo z dobrinami in storitvami po celem svetu. Vsebina in narava upravljanja oskrbovalnih verig je takšn, da uspešno delo brez združevanja spoznanj iz več različnih disciplin praktično ni mogoče. Dejstvo je, da so podjetja, ki se ukvarjajo s trajnostno orientiranimi nabavnimi verigami krožnega gospodarstva zelo različna. Glavna vprašanja, s katerimi se spopadajo, pa imajo skupne niti na stičiščih področij, ki se navezujejo na industrijsko ekologijo in upravljanje oskrbovalnih verig, prepoznavanje in upravljanje sinergij stranskih proizvodov, načrtovanje in proizvodnjo novih izdelkov ter sistemov storitev, razvoj in trženje okolju prijaznejših izdelkov ter ustvarjanje priložnosti za gospodarski razvoj v kontekstu trajnostnega razvoja in krožnega gospodarstva. Osnovni namen tega članka je predstaviti interdisciplinaren pristop pri upravljanju nabavnih verig, omejitve in pasti ter različne pristope, oziroma predstaviti model za oblikovanje koordiniranih oskrbovalnih verig z upoštevanjem trajnostnega razvoja z elementi krožnega gospodarstva pri poslovanju med podjetji.

Gljučne besede:

interdisciplinarnost,
oskrbovalne
verige,
krožno
gospodarstvo,
management

INTERDISCIPLINARITY IN THE MANAGEMENT OF CIRCLE ECONOMY SUPPLY CHAINS

DUŠAN MEŽNAR

University of Maribor, Faculty of organisational sciences, Kranj, Slovenia
dusan.meznar@um.si

Abstract Supply chains drive the global economy and enable the delivery of goods and services worldwide. The nature and content of supply chain management is such that it is virtually impossible to operate successfully without combining knowledge from several different disciplines. The fact is that companies working on sustainable circular economy supply chains are very diverse. All of them are focuses to deal with the overlap between supply chain management and industrial ecology, to indentify and manage synergies by-products , design and manufacture of new products-service systems, greener products development and marketing, and business opportunities creation related to sustainable development and the circular economy. The main purpose of this article is to present an interdisciplinary approach to supply chain management, the constraints and pitfalls, and the different approaches or models for creating coordinated supply chains with sustainability in mind and with elements of a circular economy in business-to-business transactions.

Keywords:

interdisciplinarity,
supply
chains,
circle
economy,
management

1 Uvod

Poslovno okolje je podvrženo stalnim spremembam, ki sicer prispevajo k tehnološkemu napredku, na drugi strani pa taiste spremembe podjetjem otežujejo oblikovanje ustreznih dolgoročnih strategij.

Globalizacija in liberalizacija svetovne trgovine pospešujejo mednarodne trgovske aktivnosti pri čemer pa tehnološki napredek in proizvodna učinkovitost dajeta podjetjem priložnost, da se ob nižjih stroških proizvaja vse več dobrin. Proizvodnja izdelkov in pester nabor storitev lahko precej negativno vplivata na okolje. Tu pravzaprav ne gre samo za izpuste toplogrednih plinov ter drugih izpustov okolje, temveč so negativne posledice konkurenčne tekme pri proizvodnji izdelkov tudi prisilno in otroško delo, neprimerno plačilo za delo ter slabi pogoji dela.¹ Vse to pa povzroča vedno večjo zaskrbljenost pri poslovnih partnerjih, potrošnikih, vladnih in nevladnih organizacijah ter investitorjih. Poleg tovrstnih negativnih vplivov na okolje se podjetja soočajo še z naravnimi nesrečami, spremembami, ki imajo globalni vpliv na poslovanje podjetij, kot so posledice epidemije COVID, kot je vojna v Ukrajini in podobno, vse skupaj pa ima velik na dogajanje na področju oskrbovalnih verig.

Zaradi negativnih vplivov podnebnih sprememb se na podjetja povečuje pritisk nevladnih ter vladnih organizacij, kakor tudi potrošnikov, v smislu uvedbe krožnega gospodarstva pri njihovem poslovanju.

Implementacija trajnostnega gospodarstva je postalo eno izmed najbolj pomembnih politik podjetij.² Trajnostni razvoj je osnova za konkurenčnejši položaj podjetij, tako iz vidika dolgoročne stabilnosti poslovanja, kot tudi zaradi pozitivnih ekonomskih učinkov.

¹ Lefevre, C., Pellé, D., Abedi, S., Martínez, R., & Thaler, F. P. (2010). Value of Sustainable Procurement Practices. France: PricewaterhouseCoopers & EcoVadis & INSEAD Social Innovation Centre.

² Isa, S. M. (2012). Corporate social responsibility: What can we learn from the stakeholders?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Volume 65, 327-337.

Z namenom vpeljave krožnega gospodarstva v svoje poslovanje, se podjetja osredotočajo na oskrbovalne verige ter jih spreminjajo v oskrbovalne verige, ki so trajnostno naravnane.³

Krožne oskrbovalne verige omogočajo podjetjem nove priložnosti, ki jih ob trenutnih gospodarskih razmerah sicer ni možno hitro realizirati, so pa ključnega pomena za razvoj podjetij, dolgoročno stabilno poslovanje in ustvarjanje dobička. Pri tem pa je potreben in nujen, zaradi velike kompleksnosti in širine izzivov, ki jih prinaša uvajanje trajnostno naravnanih oskrbovalnih verig, interdisciplinaren pristop.

2 Interdisciplinarni pristop, trajnostni razvoj in krožno gospodarstvo

Oskrbovalne verige so glavno gibalno globalne ekonomije. Več kot 80 % mednarodne izmenjave blaga se izvaja preko oskrbovalnih verig.⁴ Podjetja so se pri koncipiranju svojih oskrbovalnih verig do sedaj fokusirala predvsem na povečevanje ekonomičnosti ter učinkovitosti v oskrbovalnih verigah.

Zakonodajne in družbene zahteve silijo podjetja, da v poslovanje vključujejo pravila trajnostnega razvoja ter etičnega poslovanja in tako pričnejo z zmanjševanjem negativnih vplivov svojih poslovnih aktivnosti na okoljskem in socialnem področju.⁵

Že sam pojem trajnostni razvoj je interdisciplinaren, saj združuje ekonomski, okoljski ter socialni vidik. Definira se kot »pristop, s katerim zadovoljujemo potrebe sedanjega človeškega rodu, brez da bi s tem ogrozili možnosti prihodnjih rodov pri zadovoljevanju njihovih potreb«.⁶ Gre namreč za model, ki združuje trajnostni vidik in potrebe organizacije, vključuje ekonomsko, okoljsko in socialno področje ter upošteva strategije in organizacijske kulture, transparentnost ter upravljanje s tveganji pri poslovanju.

³ UN Global Compact. (2015). Supply Chain Sustainability: A Practical Guide for Continuous Improvement (2nd ed.). New York: UN global Compact.

⁴ UN Global Compact. (2015). Supply Chain Sustainability: A Practical Guide for Continuous Improvement (2nd ed.). New York: UN global Compact.

⁵ Garcia, J.D., You, F. (2015). Supply chain design and optimization: Challenges and opportunities. Computers and Chemical Engineering, 81, 153-170.

⁶ Brundland Commission. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oxford: Oxford University Press.

Trajnostno naravnane oskrbovalne verige dajejo poudarek na naslednjih poslovnih funkcijah v podjetjih ⁷:

- **trajnostno nabavo**, z upoštevanjem okoljskih, socialnih in ekonomskih okvirov ter sledenjem cilje krožnega gospodarstva;
- **»zeleno oblikovanje«**, oblikovati »zeleni« izdelek z upoštevanjem interdisciplinarnega pristopa in zmanjšati porabo materialnih in energijskih virov v procesu proizvodnje, ter uporabi ter reciklaži izdelka;
- **»zeleno proizvodnjo«**, z glavnim ciljem zmanjševanja negativnih vplivov, ki so rezultat proizvodnje izdelka (uporabo sodobnih strojev in tehnologij);
- **»zeleno logistiko«**, s ciljem zmanjševanja negativnih vplivov logističnih aktivnosti;
- **razbremenilno logistiko**, z zbiranjem in vračanjem izdelkov v podjetja, ki jih uporabniki ne potrebujejo več, vendar pa vseeno predstavljajo vrednost za podjetja;⁸
- **management tveganj**, ki skuša z interdisciplinarnim pristopom po oskrbovalnih verigah preprečiti motnje in izpade.

3 Prednosti uvedbe krožnega gospodarstva in implementacije trajnostnih oskrbovalnih verig

Poleg ekoloških ter socialnih koristi, ki jih omogoča uspešna uvedba in izvedba managementa trajnostnih oskrbovalnih verig

- omogočanje boljšega razumevanja procesov v podjetjih in med podjetji,
- povečanje ugleda podjetij ;
- povečanje zadovoljstva potrošnikov;
- povečanje oskrbne inovativnosti;
- povečanje zanesljivosti in kvalitete izdelkov ter storitev;
- povečanje zaupanja med podjetji ki sodelujejo trajnostnih oskrbovalnih verigah,

⁷ Kumar, N., Agrahari, P. R., Roy, D. (2015). Review of Green Supply Chain Process. International Federation of Automatic Control, 48(3), 374-381.

⁸ Flapper, S., Van Neuen, E., Van Wassenhove, N. L. (2010). Managing Closed-Loop Supply Chains. Germany: Springer.

- zmanjševanje tveganj v podjetjih in celotnih oskrbovalnih verigah;
- Večja prilagodljivost in odzivnost podjetij;
- stroškovna optimizacija, povečevanje prihodkov in boljše upravljanje z viri.

4 Interdisciplinarnost in izzivi oskrbovalnih verig krožnega gospodarstva

Upravljanje zaprte oskrbovalne verige (**CLSC - Closed Loop Supply Chain**) postaja vedno bolj pomemben faktor upravljanja oskrbovalne verige. Vedno večji poudarek se daje osredotočanju na taktična in operativna vprašanja, kot je razstavljanje izdelkov oziroma procesom nadzora in usklajevanja ter izzivom in iniciativam glede nabave izdelkov ter sklepanju pogodb v oskrbovalni verigi.

Ne glede na to, da so oskrbovalne verige v različnih panogah precej različne, imajo vendarle skupne izzive ter tudi skupne niti na stičiščih z naslednjimi področji:

- industrijska ekologija in upravljanje oskrbovalnih verig,
- prepoznavanje in upravljanje sinergij stranskih proizvodov,
- načrtovanje in izvajanje sistemov izdelkov in storitev,
- razvoj in trženje okolju prijaznejših izdelkov,
- ustvarjanje priložnosti za gospodarski razvoj z zapiranjem zanke.

Vsi ti izzivi se pravzaprav nanašajo na celotno zaprto oskrbovalno verigo. Pri uspešnem upravljanju oskrbovalnih verig postaja vedno bolj pomembno preučevanje vprašanj na stičišču drugih disciplin, ki temeljijo na konceptih industrijske ekologije, proučevanju marketinških vprašanj, kot so oblikovanje cen ; pozicioniranje novih in pozicioniranje obnovljenih izdelkov.

4.1 Industrijska ekologija in upravljanje oskrbovalnih verig

Glavno načelo industrijske ekologije je sistemski pogled in upoštevanje celostnih analiz, ki se osredotočajo na več elementov sistema oskrbovalne verige. Iz zornega kota industrijske ekologije se obravnava vpliv na okolje skozi celoten življenjski cikel izdelkov. Ker gre proizvod skozi različne faze dobavne verige, gre tudi skozi različne faze svojega življenjskega cikla. Zaradi tega se pristopi v industrijski ekologiji in upravljanju dobavne verige dopolnjujejo z naravnimi zakonitostmi. Ta sinergija se

odraža v interdisciplinarnem pristopu, ki obravnava okoljska vprašanja z uporabo orodij iz vseh področij. Pri tem je bistvena ocena vpliva oskrbovalne verige na okolje in pa seveda uporaba pravnih mehanizmov (pogodb) za spodbujanje dobaviteljev glede izboljšanja okoljske kakovosti izdelkov ob ustrezni donosnosti.

Rezultat interdisciplinarnega pristopa je tudi uporaba umetne inteligence oziroma razvoj matematičnih modelov, ki maksimizirajo dobiček, zajemajo okoljske vidike (trajnostno oblikovanje izdelkov, upravljanje pravic do emisij), in zapiranje zanke dejavnosti (predelava, ponovna izdelava in odstranjevanje) in tradicionalne operativne vidike (zmogljivost, proizvodnja in zaloge).

Bistveni element učinkovitosti in ekonomske uspešnosti oskrbovalnih verig je upravljanje z zalogami. Tu se seveda ocenjujejo gospodarske in okoljske posledice lokacije zalog in skladišč. Večja centralizacija zmanjšuje število skladišč ter posledično zmanjšuje zaloge, stroške skladiščenja in vpliva skladiščenja na okolje, povečuje pa stroške in vpliv prevoza na okolje. Brez interdisciplinarnega pristopa na področju upravljanja za zalogami enostavno ni mogoče najti ekonomsko, tehnično, tehnološko in ekološko ugodne rešitve.

Interdisciplinarnost nam omogoča preučevanje gospodarskih in okoljskih posledic zaprtja zanke s predelavo, obnovo in prodajo izdelkov iz različnih zornih kotov.⁹ Uporablja se koncept ekološke učinkovitosti, ki je opredeljen kot ekonomska proizvodnja na enoto vpliva na okolje. Ker proizvajalci na obnovljene izdelke dajejo popuste, je cena obnovljenega izdelka na splošno nižja od cene novega izdelka. Obnovljeni izdelki so poleg tega bolj ekološko učinkoviti, saj je poraba energije, povezana z obnovo izdelkov, manjša od porabe energije povezane s proizvodnjo novih izdelkov.

V kontekstu interdisciplinarnega pristopa je zelo pomembno področje, ki se nanaša na "zaprte nabavne zanke": strategija ponovne uporabe odpadkov ob koncu življenjske dobe izdelkov, saj tako nadomeščajo primarne surovine v oskrbovalnih verigah.¹⁰ Takšne oskrbovalne verige oziroma dobavne zanke omogočijo, ne le okoljske, pač pa tudi gospodarske koristi. Bistveno za tovrstne zaprte (povratne)

⁹ Quariguasi Frota Neto, J., Bloemhof, J. (2008). The Environmental Gains of Remanufacturing: Evidence from the Computer and Mobile Industry. Rotterdam School of Management, Erasmus University.

¹⁰ Geyer, R., Jackson, T. (2004). Supply Loops and their Constraints: The Industrial Ecology of Recycling and Reuse. California Management Review 46(2), 55–73.

oskrbovalne verige, je spoznanje, da se morajo uskladiti odločitve o predelavi, kot je stopnje zbiranja in ponovne izdelave, z osnovnimi karakteristikami izdelka.¹¹

Pri načrtovanju in izvedbi je potrebno preučiti tako stroškovne kot okoljske vidike zaprte oskrbovalne verige. Osnovni problem je, da je tega zelo malo, saj so večinoma v ospredju le izključno komercialni vidiki. Potencial tako imenovanih »povratnih« oskrbovalnih verig je zelo velik, saj je koncept ponovne izdelave in prenove izdelkov veliko cenejši od konceptov, ki imajo osnovo v proizvodnji novih izdelkov.

4.2 Sinergija stranskih proizvodov in industrijska simbioza

Sinergija stranskih proizvodov je proces pri katerem se odpadki spremenijo v tržno blago, industrijska simbioza pa predstavlja izmenjava odpadkov, stranskih proizvodov in različnih oblik odpadne energije med tesno povezanimi podjetji v industrijskem kompleksu.. Čeprav so prednosti sinergije stranskih proizvodov industrijske simbioze dobro prepoznane, obstaja več izzivov, povezanih z s njihovo koristjo.¹²

Eden izmed takšnih izzivov je prepoznavanju tovrstnih priložnosti: ker stranski proizvodi večinoma niso v okviru glavne dejavnosti podjetja, zaposleni niso motivirani, da bi jih prepoznali, niti da bi izkoristili potencialne možnosti.

Podjetje je lahko bistveno konkurenčnejše, če lahko tok odpadkov pretvori v tržno zanimivo surovino oziroma stranski proizvod, saj s tem poveča ekonomske koristi, prav tako pa tudi koristi od sinergije stranskih proizvodov in industrijske simbioze. Če je prodaja stranskega proizvoda dovolj donosna, lahko podjetje spodbudi, da nastane več odpadkov, kar bo spodbudilo večjo proizvodnjo osnovnega izdelka in povečalo porabo osnovnih surovin. Tako bi bil lahko neto okoljski vpliv takšnih priložnosti potencialno tudi negativen, kar pomeni, da je potrebno biti pri izvedbi takšnih sinergij stranskih proizvodov, zelo previden. Zelo zanimivo in pomembno je vprašanje, kako oblikovati in določiti ceno stranskih proizvodov, sploh kadar

¹¹ Geyer, R., Van Wassenhove, L., Atasu, A. (2007). The Economics of Remanufacturing under Limited Component Durability and Finite Product Life Cycles. *Management Science* 53(1), 88.

¹² Anderson, T., Mackenzie, S. (2006). Applied Sustainability LLC: Making a Business Case for ByProduct Synergy. Stanford Graduate School of Business, Case E-118, Stanford, CA.

obstaja negotovost glede ponudbe in povpraševanja po njih, ter tudi kako motivirati zaposlene za prepoznavanje in upravljanje sinergij stranskih proizvodov.

4.3 Sistem izdelkov in storitev

Sistem izdelek-storitev je opredeljen kot izdelek in storitev, ki sta združena v sistem za zagotavljanje potreb potrošnikov in zmanjšujeta vpliv na okolje, običajno z zmanjševanjem proizvodnje ali s povečanjem učinkovitosti uporabe.¹³ Osnovni primeri sistemov izdelek-storitev so storitve, najem, zakup, zakup in souporaba. Ponujanje storitev vzdrževanja, prevzema ali odstranjevanja se štejejo za del sistema storitve izdelka. Problem je, da je glavno vodilo maksimizacija dobička in da ni nujno, da takšen pristop daje boljše okoljske rezultate.

Zanimiv primer servisiranja izdelkov je poraba posrednih materialov. Kupec želi zmanjšati porabo takšnih posrednih materialov, interes dobavitelja pa je, da proda čim več, in logično, ne bo vlagal v napore za zmanjševanje porabe. Način, kako je mogoče preoblikovati tradicionalni odnos med dobaviteljem in kupcem, ki temelji na cenovnem pristopu je, da dobavitelj ne prodaja, ampak te posredne materiale zagotavlja kot storitev. Tak princip spodbuja dobavitelja k zmanjšanju porabe. Obstaja pa tudi povsem formalni način zmanjševanja porabe materialov in sicer v obliki sklepanja pogodb za delitev prihrankov.¹⁴ Izkazalo se je, da lahko takšne pogodbe povečajo dobiček oskrbovalne verige, povečajo pa tudi porabo končnih izdelkov, saj so konkurenčnejši in cenovno dostopnejši kar lahko posledično vodi do okoljsko slabših rezultatov.

Najem je strategija, ki se že dolgo uporablja z namenom maksimiranja dobička podjetja in sicer se v literaturi o industrijski ekologiji pojmuje kot okoljsko boljši od prodaje.¹⁵ Razlog za to je, da ima podjetje, ki ohrani lastništvo nad proizvodi, ki so v najemu, motivacijo, da izdelek obnovi in ponovno trži. To pa pripomore k podaljšanju njegove uporabnosti, podaljšuje življenjsko dobo, zmanjšuje količino odpada in zmanjšuje obseg proizvodnje novih izdelkov.

¹³ Baines, T., Lightfoot, H., Evans, S., Neely, A. (2007). State-of-the-art in Product-Service Systems. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture.

¹⁴ Corbett, C., DeCroix, G. (2001). Shared-Savings Contracts for Indirect Materials in Supply Chains, Channel Profits and Environmental Impacts. Management Science, 881–893.

¹⁵ Lifset, R., Lindhqvist, T. (2000). Does Leasing Improve End of Product Life Management?. Journal of Industry Ecology 3(4) 10–13.

Če primerjamo najem in prodajo z vidika proizvajalca in poskusimo odgovoriti na vprašanje pod katerimi pogoji je zakup z vidika življenjskega cikla finančno in okoljsko ugodnejši, pridemo do ugotovitve, da je za proizvajalce stvar donosna le takrat, ko imajo nižje stroške odstranjevanja kot potrošniki.¹⁶

Bistveni element odločitvenega procesa, ko se odloča o najemu v smislu izboljšanja okoljske uspešnosti izdelkov je, da se skrbno preučiti scenarije stroškov odstranjevanja, trajnosti izdelka in okoljskega vpliva v celotni življenjski dobi izdelka, kar kaže na nujnost interdisciplinarnega pristopa k tej problematiki.

4.4 Razvoj novih izdelkov in trženje

Tu se osredotočamo na izzive kot so izbira nivoja kakovosti, zasnove izdelkov in obsega skupnih komponent v povezavi z razvojem novih izdelkov v zaprti oskrbovalni verigi. Velik problem nastopi pri koncipiranju izdelka, kjer si konvencionalne in okoljske lastnosti izdelka nasprotujejo, trg pa je lahko sestavljen iz tradicionalnih in »zelenih potrošnikov«.¹⁷

Bistveni dejavnik pri oblikovanju in uvajanju novih izdelkov je zakonodaja, saj na primer zakonodaja tipa "pristojbina ob prodaji" zmanjšuje stopnjo uvajanja novih izdelkov in posledično količino odpadkov vendar podjetij ne spodbuja k oblikovanju izdelkov, ki bi jih bilo mogoče reciklirati, medtem ko zakonodaja o odpadkih, ki nalaga "pristojbino ob odlaganju" ne zmanjšuje stopnje vnosa in količine odpadkov, temveč vodi k temu, da se koncipirajo izdelki, ki jih je mogoče reciklirati.

Če zakonodaje o oblikovanju izdelkov, ki jih je mogoče reciklirati ni, so koristi, ki jih prinaša okoljsko načrtovanje, odvisne od o prisotnosti »zelenih« potrošnikov. Ocenjuje se, da je nekje okoli 15-46 % potrošnikov, ki se zanima za nek »zeleni« izdelek, vendar pa je le zelo majhen del teh potrošnikov (največ 5-10 %), ki so pripravljene dejansko plačati višjo ceno za okolju prijaznejše izdelke.¹⁸

¹⁶ Agrawal, V., Atasu, K. (2009). The Effect of Consumer Perceptions on Competitive Remanufacturing Strategies. College of Management, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA.

¹⁷ Chen, C. (2001). Design for the Environment: A Quality-based Model for Green Product Development. *Management Science*, 250–263.

¹⁸ Ginsberg, J., Bloom, P. (2004). Choosing the Right Green Marketing Strategy. *MIT Sloan Management Review*, MIT, Cambridge, MA.

Opravljenе so bile tudi analize vpliva med strategijami podjetij, vladno politiko in preferencami potrošnikov ter nastankom zelenih trgov. Izkazalo se je, da lahko podjetja kot odziv na zakonodajo, z inovacijami ustvarjajo bolj ekološko prijazne izdelka, vendar pa se »zeleni trgi« ne bodo pojavili, če ni dovolj ekološko osveščenih potrošnikov.¹⁹ Vladne intervencije, kot so prepovedi okoljsko slabših izdelkov ali davki so le v pomoč ohranitvi zelenih tržnih niš. Edini način, da se ti trgi razširijo je, da »zeleni« izdelki postanejo cenovno enakovredni tradicionalnim izdelkom.²⁰

Donosnost zaprtih dobavnih verig je odvisna od tržnega sprejemanja reciklažnih materialov, obnovljenih ali predelanih izdelkov. Trženje takšnih izdelkov je povezano z mnogimi izzivi. Ponovno predelani, obnovljeni izdelki lahko potencialno zmanjšajo povpraševanje po novih izdelkih. Ključni problem pri tem predstavlja pozicioniranje teh izdelkov na trgu ter določanje cen novih in obnovljenih izdelkov. Problem lahko nastane, ko imajo potrošniki pomisleke glede kakovosti in zanesljivosti obnovljenih izdelkov, kar lahko vodi do nižje zaznane vrednosti, to pa ovira njihovo trženje, sprejemljivost izdelkov in pa njihovo donosnost, vendar lahko z ustreznimi marketinškimi strategijami, ki so interdisciplinarno oblikovane, bistveno izboljšamo sprejemanje in doseganje višjih cen obnovljenih izdelkov.

4.5 Gospodarski razvoj

Nove dejavnosti zaradi preusmeritve in ponovne uporabe odpadkov so pomembno gibalo gospodarskega razvoja še predvsem v gospodarsko šibkih regijah. Predelava izdelkov močno povečuje dodatne zaposlitvene možnosti in pa daje večjo možnost dostopnosti do cenejših predelanih izdelkov. Vsekakor pa je povezava med gospodarskim razvojem in zaprtimi dobavnimi, trajnostno naravnanimi oskrbovalnimi verigami zelo pomembno področje za združevanje socialnih in okoljskih in ekonomskih koristi.

5 Zaključek

Iz članka je vsekakor razviden pomen interdisciplinarnega pristopa pri izzivih in vprašanjih trajnostno naravnanih oskrbovalnih verig. Dejstvo je, da se je samo z

¹⁹ Andrews, C., DeVault, D. (2009). A Model With Heterogeneous Agents. *Journal of Industry Ecology*, 13(2) 326–345.

²⁰ Andrews, C., DeVault, D. (2009). A Model With Heterogeneous Agents. *Journal of Industry Ecology*, 13(2) 326–345.

uporabo pristopov iz različnih disciplin možno ustrezno soočiti z izzivi s katerimi se sooča industrija pri oblikovanju in upravljanju trajnostno naravnanih dobavnih verig. Kajti vprašanja so preveč kompleksna in večdimenzionalna, da bi jih bilo mogoče reševati in mogoče rešiti le z uporabo enega samega pristopa ali s črpanjem iz baze znanja samo enega področja.

Uspešno izvajanje trajnostnih pristopov v dobavnih verigah vsekakor zahteva multidisciplinarni pristop. Ključne discipline, ki vplivajo na uspešno izvajanje trajnostnih pristopov v dobavnih verigah pa ekologija, ekonomija, etika, pravo in politika, informacijska tehnologija in družboslovje.

Ekologija zagotavlja znanstveno podlago za razumevanje vplivov dejavnosti dobavne verige na okolje in pomaga opredeliti področja, na katerih je mogoče izboljšati prakse dobavne verige, da se čim bolj zmanjša njihov vpliv na okolje. Ekonomija zagotavlja okvir za ocenjevanje ekonomske upravičenosti trajnostnih pristopov v dobavnih verigah in pomaga določiti stroškovno učinkovitost različnih trajnostnih pobud in opredeliti morebitne kompromise. Etika ima pomembno vlogo pri spodbujanju trajnosti v dobavnih verigah saj prepoznava etična vprašanja, ki izhajajo iz dejavnosti dobavne verige. Pravo in politika imata ključno vlogo pri spodbujanju trajnosti v dobavnih verigah, saj vzpostavljata pravne okvire in predpise za spodbujanje trajnostnih praks in odgovornost udeležencev dobavne verige za njihova dejanja. Informacijska tehnologija se lahko uporablja za podporo trajnostnim pobudam v dobavnih verigah predvsem pri ugotavljanju področij neučinkovitosti ter omogočanje preglednosti in sledljivosti. Družboslovje pa je ključno za vpogled v družbene in kulturne dejavnike, ki vplivajo na sprejemanje trajnostnih pristopov v dobavnih verigah.

Literatura

- Agrawal, V., Atasu, K. (2009). The Effect of Consumer Perceptions on Competitive Remanufacturing Strategies. College of Management, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA.
- Anderson, T., Mackenzie, S. (2006). Applied Sustainability LLC: Making a Business Case for ByProduct Synergy. Stanford Graduate School of Business, Case E-118, Stanford, CA.
- Andrews, C., DeVault, D. (2009). A Model With Heterogeneous Agents. *Journal of Industry Ecology*, 13(2) 326–345.
- Baines, T., Lightfoot, H., Evans, S., Neely, A.(2007). State-of-the-art in Product-Service Systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*.

- Bruntland Commission. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oxford: Oxford University Press.
- Corbett, C., DeCroix, G. (2001). Shared-Savings Contracts for Indirect Materials in Supply Chains, Channel Profits and Environmental Impacts. *Management Science*, 881–893.
- Chen, C. (2001). Design for the Environment: A Quality-based Model for Green Product Development. *Management Science*, 250–263.
- Flapper, S., Van Neuen, E., Van Wassenhove, N. L. (2010). *Managing Closed-Loop Supply Chains*. Germany: Springer.
- Garcia, J.D., You, F. (2015). Supply chain design and optimization: Challenges and opportunities. *Computers and Chemical Engineering*, 81, 153-170.
- Geyer, R., Jackson. T. (2004). Supply Loops and their Constraints: The Industrial Ecology of Recycling and Reuse. *California Management Review* 46(2), 55–73.
- Geyer, R., Van Wassenhove, L., Atasu, A. (2007). The Economics of Remanufacturing under Limited Component Durability and Finite Product Life Cycles. *Management Science* 53(1), 88.
- Ginsberg, J., Bloom, P. (2004). *Choosing the Right Green Marketing Strategy*. MIT Sloan Management Review, MIT, Cambridge, MA.
- Isa, S. M. (2012). Corporate social responsibility: What can we learn from the stakeholders?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Volume 65, 327-337.
- Kumar, N., Agrahari, P. R., Roy, D. (2015). Review of Green Supply Chain Process. *International Federation of Automatic Control*, 48(3), 374-381.
- Lefevre, C., Pellé, D., Abedi, S., Martinez, R., & Thaler, F. P. (2010). *Value of Sustainable Procurement Practices*. France: PricewaterhouseCoopers & EcoVadis & INSEAD Social Innovation Centre.
- Lifset, R., Lindqvist, T. (2000). Does Leasing Improve End of Product Life Management?. *Journal of Industry Ecology* 3(4) 10–13.
- Quariguasi Frota Neto, J., Bloemhof, J. (2008). *The Environmental Gains of Remanufacturing: Evidence from the Computer and Mobile Industry*. Rotterdam School of Management, Erasmus University.
- UN Global Compact. (2015). *Supply Chain Sustainability: A Practical Guide for Continuous Improvement* (2nd ed.). New York: UN global Compact.

