

**REDISTRIBUCIJA VIŠKOVA HRANE PUTEM DIGITALNIH REŠENJA U LANCU
SNABDEVANJA HRANOM****REDISTRIBUTION OF SURPLUS FOOD THROUGH DIGITAL SOLUTIONS IN THE
FOOD SUPPLY CHAIN**

Mirjana Trifković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSKI MENADŽMENT

Kratka sadržaj – U radu je prikazana analiza problema viška hrane koji se javlja u lancu snabdevanja hranom. Prikazan je značaj redistribucije kao integralnog dela logistike, značaj relevantnih učesnika u lancu snabdevanja hranom, kao i primena mogućih rešenja u vidu digitalnih platformi za preraspodelu viškova.

Glavne reči: Višak hrane, Redistribucija, Digitalna platforma, Upravljanje lancem snabdevanja.

Abstract – The paper represents an analysis of the problem of excess food that occurs in the food supply chain. It demonstrates the importance of redistribution as an integral part of logistics, the importance of relevant participants in the food supply chain, as well as the application of possible solutions in the form of digital platforms for the redistribution of surplus food.

Keywords: Surplus food, Redistribution, Digital platform, Supply chain management.

1. UVOD

Pre nego što stigne na police supermarketa, naša hrana prolazi kroz široku mrežu proizvođača, prerađivača i trgovaca, koji su odgovorni za pretvaranje poljoprivrednih sirovina u bezbednu i nutritivno bogatu hranu poželjnu za svakodnevnu konzumaciju. Ta mreža proizvođača, prerađivača, trgovaca, a i potrošača, se naziva lanac snabdevanja.

Upravljanje lancem snabdevanja (Supply Chain Management - SCM) predstavlja kumulativni napor više organizacija koje koordiniraju aktivnosti kao što su razvoj proizvoda, nabavka, proizvodnja, logistika i informacioni sistemi, kako bi se krajnji proizvod isporučio kupcu u stekla konkurentna prednost na tržištu [1].

2. UPRAVLJANJE LANCEM SNABDEVANJA

Upravljanje lancima snabdevanja obuhvata tokove materijala, proizvoda, usluga i informacija od početnog snabdevača do krajnjeg korisnika. Njegova primarna svrha jeste povezivanje glavnih poslovnih funkcija i poslovnih procesa u i između kompanija u koherentan poslovni model sa velikim učinkom.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, red. prof.

Iz perspektive operativnog upravljanja, SCM razmatra: nabavu, skladištenje i distribuciju. Savremeni lanci snabdevanja treba da su dinamične, fleksibilne i responzivne mreže, koje rade po principu „oseti i odreaguj” nasuprot tradicionalnom „napravi pa prodaj”. Brzi odgovor na promenu tražnje zahteva efikasna rešenja u svim elementima lanca: proizvodnji, skladištenju, snabdevanju, transportu i distribuciji. To znači, da u današnjim konkurentskim uslovima ključni faktor opstanka i razvoja preduzeća postaje inteligentno i efikasno korišćenje raspoloživih resursa.

3. LOGISTIKA

Cilj logistike se može definisati kao: zadovoljenje potreba kupca za isporukom traženog proizvoda, zahtevanog kvaliteta, na pravom mestu, u pravo vreme po minimalnoj ukupnoj ceni. Dakle, cilj logistike preduzeća je kvalitetna i blagovremena realizacija tokova materijalnih dobara i pratećih pripadajućih informacija. Kada je reč o tokovima, ovde se ne radi samo o tokovima materijalnih dobara i sa njima povezanim tokovima informacija već se radi i o tokovima vrednosti u okviru nekog preduzeća. Pod pojmom toka vrednosti podrazumeva se korišćenje sredstava za proizvodnju, kadrova, finansijskih sredstava, energije, znanja, itd.

Logistika obezbeđuje optimalnost svih ovih tokova. Optimalno, u ovom slučaju, znači stvoriti neophodne uslove, saglasne generalnim ciljevima preduzeća, a u skladu sa parcijalnim ciljevima nabavke, proizvodnje, prodaje, ekonomije i finansija [2].

4. SNABDEVANJE

Kao integralni deo logistike, snabdevanje je neizostavni deo celokupnog lanca snabdevanja. Osnovni proces snabdevanja se može opisati kao: prepoznavanje potreba, izbor snabdevača, definisanje i uspostavljanje porudžbenice, nadgledanje i upravljanje procesom isporuke, vrednovanje snabdevanja i snabdevača.

5. SKLADIŠTENJE

Skladište je fiksna tačka ili čvor u sistemu logistike gde firma čuva sirovine, poluproizvode ili gotove proizvode u različitim vremenskim periodima, što predstavlja njegovu primarnu funkciju. Druga funkcija skladišta je miksovanje proizvoda prema narudžbini kupca. Zato što kompanije često proizvode proizvode u različitim pogonima, kompanija koja ne uskladišti proizvode mora da šalje robu sa nekoliko lokacija što dovodi do različitog vremena dopremanja i različitih šansi za miksovanje proizvoda.

Zbog toga miksovanje proizvoda, koje se vrši u skladištu, vodi ka efikasnijem ispunjavanju porudžbina. Treća funkcija skladišta se ogleda u pružanju određene usluge kupcima i potrošačima. Četvrta funkcija skladištenja se ogleda u zaštiti od nepredviđenih događaja: zakašnjenja u transportu, nedostatak robe kod prodavca ili štrajkovi.

Ovo je dosta značajno s obzirom da mnogi proizvodi imaju sezonski karakter proizvodnje i konstantnu tražnju tokom cele godine (npr. voće i povrće) [3].

Peta funkcija skladišta je obezbeđenje proizvodnje bez zastoja ili određivanje sukcesivnih faza u proizvodnom procesu.

6. DISTRIBUCIJA

Distribucija obuhvata sve aktivnosti koje, na osnovu fizičkog i/ili ekonomskog prava raspolaganja, omogućavaju prenošenje materijalnih i nematerijalnih dobara od jednog privrednog objekta do drugog [2].

Hijerarhijsku strukturu jednog sistema za distribuciju određuje broj, lokacijski položaj, stepen centralizacije i tehnološko prostorna povezanost strukturnih elemenata (distributivnih sredstava i skladišnih sistema) preko kojih se odvijaju tokovi fizičke distribucije robe. Sa aspekta hijerarhijske strukture i stepena distribucije distributivni kanali se mogu svrstati u direktne isporuke proizvoda (bez posrednika), jednostepene kanale distribucije, dvostepene kanale distribucije, trostepene i kombinovane kanale distribucije. Zajednička karakteristika svih kanala distribucije (osim kod direktnih isporuka) je da se distributivni lanci odvijaju preko više hijerarhijskih nivoa [4].

7. REDISTRIBUCIJA

Višak proizvoda koji se javlja u lancu proizvodnje hrane usled intenziviranja proizvodnje i skraćanja životnog veka proizvoda neminovno vode na pitanja redistribucije, povratne logistike i optimizacije lanca snabdevanja u celosti.

Suština procesa optimizacije jeste odstranjivanje onih elemenata koji ne stvaraju ili podržavaju vrednost, a koji ipak egzistiraju kao učesnici ili aktivnosti unutar lanca. Pitanja optimizacije dovela su do rastućeg značaja povratne i zelene logistike, kao i upravljanje otpadom u celini.

Povratna logistika tretira proizvode, za koje postoji određena upotrebnost, koji mogu biti obnovljeni i ponovo upotrebljeni [5], a pri tom ostvariti neutralisan ili umanjen njihov negativan uticaj po životnu sredinu [6], dok se upravljanje otpadom definiše kao efikasno sakupljanje i prerada otpada (proizvoda, za koje ne postoji nov način upotrebe).

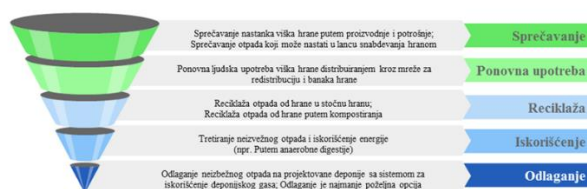
Pre nego što se razmotre mogućnosti povratne logistike, preporučeno je da subjekti u lancu snabdevanja razmotre mogućnosti redistribucije proizvoda. Redistribucija omogućava lancima snabdevanja da konsoliduju pošiljke, smanje troškove i povećaju efikasnost.

Redistribucija i zelena logistika dele cilj umanjenja negativnog uticaja na životnu sredinu, s obzirom da smanjenje otpada povoljno utiče na životnu sredinu i upotrebu resursa u celini.

Na nivou zemalja Evrope, većina država ima ili je donela plan za uspostavljanje strategije upravljanja viškom hrane, uključujući donaciju hrane kao jedan od glavnih strateških pravaca u redistribuciji viška hrane [7].

8. SNIMAK STANJA UPRAVLJANJA OTPADOM OD HRANE U REPUBLICI SRBIJI

U Republici Srbiji, Zakon o upravljanju otpadom ne predviđa obavezu odvojenog sakupljanja biootpada, osim otpadnih jestivih ulja i masti i to za ugostiteljske i turističke delatnosti, industriju, trgovinu i druge slične delatnosti. Iako ih Zakon o upravljanju otpadom ne obavezuje, navedeni objekti prometa hrane na malo mogu sklopiti ugovor sa operaterom o predaji otpada od hrane. Za razliku od sakupljanja otpadnog jestivog ulja, sakupljanje i predaja otpada od hrane je rezultat društveno odgovornog poslovanja koje ima direktan pozitivan uticaj na životnu sredinu. Prema Smernicama [8], hijerarhija za upravljanje otpadom je prikazana na Slika 1 sledeći način:



Slika 1: Hijerarhija upravljanja otpadom

Možemo primetiti da je strategija sprečavanja najpoželjnija opcija, dok je strategija odlaganja (koja je u Srbiji najviše prisutna) najmanje poželjna opcija. Nameće se zaključak da je primarni izvor problema to što je Zakon o upravljanju otpadom neobavezujući za objekte u lancu snabdevanja, što znači da se u velikoj većini regulisanje otpada od hrane neće obavljati na propisan i društveno odgovoran način. S obzirom da je adekvatno rukovanje otpadom od hrane decentralizovano i neobavezno, sekundarni izvor problema je nedostatak inicijativa za aktivno podsticanje objekata da se uključe u propisno i društveno odgovorno odlaganje otpada od hrane.

9. PROJEKAT PLOUTOS I FOODSHARE PLATFORMA

Projekat PLOUTOS ima sistemski pristup sagledavanju izazova u bilo kojoj tački lanca vrednosti, čime se omogućava sveobuhvatno razumevanje efikasne inovacije u poljoprivredno-prehrambenom lancu. Glavni cilj PLOUTOS projekta je da pomogne u ponovnom balansiranju poljoprivredno-prehrambenog lanca vrednosti i poboljšanju njegove otpornosti i održivosti (ekonomske, ekološke i društvene), uspostavljanjem i upravljanjem jedanaest održivih studija slučaja izgrađenih oko inovativnih poljoprivredno-prehrambenih lanaca vrednosti.

Jedan od tih eksperimenata se sprovodi na teritoriji Srbije i Severne Makedonije. U pitanju je FoodSHare – digitalna platforma za povezivanje svih učesnika poljoprivredno-prehrambenog lanca u cilju distribucije viškova hrane, smanjenja bacanja hrane i doprinosa očuvanju životne sredine.

FoodShare platforma omogućava svakodnevno praćenje dostupnosti hrane za donaciju, i povezuje poljoprivredna gazdinstva, supermarkete i ostale proizvođače i distributere hrane sa krajnjim korisnicima i humanitarnim organizacijama koji imaju potrebu za tim.

FoodShare služi kao tačka povezivanja donora hrane (poljoprivredni i industrijski proizvođači, distributeri, trgovinski lanci) i primalaca donacija (narodne kuhinje i druge humanitarne organizacije).

Donori imaju mogućnost da u svakom trenutku posredstvom platforme ponude svoje viškove hrane velikom broju humanitarnih organizacija, dok se primaoci donacija mogu prijaviti za preuzimanje ponuđenih količina.

Korišćenje svih funkcionalnosti platforme u potpunosti je besplatno.

Benefiti platforme FoodShare ogledaju se kroz tri dimenzije pojma „održivosti“:

1. Ekonomska dimenzija: Efikasnost se povećava u celom lancu vrednosti. Predupređivanjem dotrajalosti robe i podsticanjem njenog pravovremenog iskorišćenja, smanjuju se troškovi za poljoprivredno-prehrambene kompanije (troškovi skladištenja, troškovi transporta/povraćaja robe, troškovi uništavanja dotrajale robe). Pored toga, moguće su nove saradnje maloprodajnih lanaca, farmera i lokalnih proizvođača hrane.
2. Društvena/socijalna dimenzija: Pristup hrani za socijalno ugrožene grupe.
3. Ekološka dimenzija: Obezbeđenje maksimalne iskorišćenosti i kružnog kretanja resursa. Korišćenje hrane kojoj je istekao rok trajanja za pravljenje organskog komposta. Smanjeni nivoi emisije efekata staklene bašte zbog upotrebljivanja viškova hrane za njihovu originalnu namenu, umesto njihovog odlaganja na lokalne deponije.

10. ANALIZA DRUGIH PLATFORMI ZA KONTROLISANJE OTPADA OD HRANE

„Eat Me App“ je aplikacija usmerena na fizička lica i domaćinstva, odnosno na njihove potrošačke navike. Cilj „Eat Me App“ je da spreči rasipanje hrane iz domaćinstva slanjem podsetnika o datumu isteka i da podigne svest o ličnim navikama korisnika u potrošnji hrane beleženjem obrazaca stvaranja otpada

Platforma „Tanjir po Tanjir“ realizuje donacije voća i povrća koje dolazi iz Maxi, Mega Maxi, Tempo i Shop&Go prodavnica. Kako bi humanitarna organizacija postala primalac donacije potrebno je da bude korisnik Banke Hrane.

Sva količina hrane koja se donira je vidljiva na platformi, a zainteresovana organizacija, koja je korisnik Banke hrane, će imati jasan pregled proizvoda koji su na raspolaganju, kao i pregled prodavnica u kojima je moguće preuzeti donaciju.

Zaključujemo da je „Eat Me App“ usmerena na otpad koji nastaje u domaćinstvima, dok je platforma „Tanjir po

Tanjir“ usmerena na gubitke koji se javljaju u samom prometu proizvoda, pri čemu je sličnija oblasti delovanja FoodShare platforme.

11. PREDLOG MERA UNAPREĐENJA

Dodeljivanje donacija na platformi FoodShare se trenutno ne obavlja automatski. Primaoci donacija nisu automatski obavesteni, a ni izabrani u zavisnosti od toga koja vrsta proizvoda (i koja količina) im je potrebna. Stoga, prva mera unapređenja je:

1. Automatizovati proces izbora primaoca donacije - Automatizacija izbora primaoca donacije po vrsti i količini traženog proizvoda bi znatno skratila proces od objavljivanja donacije do momenta njene isporuke na određenu lokaciju, što takođe pruža više vremena za očuvanje proizvoda (koji su često pred istekom roka upotrebe) i uštedu vremena. Ono što je takođe značajno za optimizaciju celokupnog procesa, za smanjenje vremena isporuke proizvoda, i smanjenja negativnog uticaja na životnu sredinu, je distribucija po dodatnom kriterijumu najbliže lokacije. Cilj uvođenja ovog kriterijuma je skraćivanje lanca snabdevanja i korišćenja resursa potrebnih za realizaciju isporuke.

Kako kroz platformu cirkulišu velike količine različitih proizvoda u različitim vrstama ambalaže, druga značajna mera unapređenja bi bila:

2. Uvođenje opcije za povrat ambalaže proizvođačima ili usmeravanje ambalaže ka reciklaži/kompostiranju - Povrat ambalaže može biti realizovan direktno putem angažovanja transportnih sredstava proizvođača – transportom ambalaže od mesta na kojoj je donacija realizovana do proizvodnog pogona gde će se ambalaža preraditi i ponovo upotrebiti. Kada je u pitanju ponovna upotreba ambalaže, prema Zakonu o ambalaži i ambalažnom otpadu [9], fizičke i druge karakteristike ambalaže moraju biti takve da obezbede adekvatan kvalitet ambalaže i omoguće njenu ponovnu upotrebu za istu namenu. Druga opcija je da se upotrebljena ambalaža transportuje do najbližeg adekvatnog pogona za reciklažu ili kompostiranje/biorazgradnju, nezavisno od proizvođača. U ovom slučaju, neophodan je uslov da proizvođač ne želi da raspoláže ambalažom svojih proizvoda nakon upotrebe proizvoda, pri čemu daje saglasnost radnicima zaduženim za FoodShare platformu da takav transport realizuju.
3. Kada je u pitanju kompostiranje, Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu nalaže određene uslove za ponovnu upotrebu, reciklažu ili kompostiranje, pri čemu se ambalaža koja se kreće kroz platformu FoodShare a koja nije u skladu sa ovim zahtevima, ne može posmatrati kao ambalaža pogodna za reciklažu ili kompostiranje.
4. Uspostaviti saradnju sa distributivnim mrežama, u što je moguće više gradova i okolnih naselja – s obzirom da postoji veliki broj nedovoljno opterećenih prevoznih sredstava koji obavljaju transport, popunjavanje tih kapaciteta bi smanjilo troškove u celokupnom sistemu. Samim tim, uspostavljanje saradnje sa distributivnim mrežama je od ključne važnosti, posebno kada su u pitanju donacije manjih količina proizvoda

koje ne mogu u potpunosti ispuniti kapacitet prevoznih objekata.

5. Kreirati i lansirati promotivnu kampanju FoodSHare platforme „Dajte hrani drugu šansu: budite deo rešenja“ – lansirati promotivnu kampanju u formi događaja gde će se okupiti relevantni učesnici od proizvođača, preko distributera do samih potrošača. Cilj je edukovati sve prisutne o značaju problema viška hrane i ukazati koja je uloga svakog od učesnika u rešavanju ovog problema.

12. ZAKLJUČAK

Omogućavanje suštinskih promena na tržištu je moguće uz inicijativu svih strana koje su deo tog tržišta i svih strana koje diktiraju uslove poslovanja na tim tržištima. Potrebno je prepoznati uticaj svakog učesnika tržišta, počev od nadležnih državnih institucija i podsticajnih inicijativa, privrednih subjekata, ali i samih potrošača i njihovih navika.

Podsticanje tranzicije ka održivim poslovnim modelima treba da proizilazi od nadležnih (državnih) autoritativnih organa koji diktiraju politiku učešća na tržištima, zatim od samih kompanija koji su deo lanaca snabdevanja i koje svojim poslovnim modelima utiču na društvene promene, ali i od kupaca i potrošača koji svojim zahtevima i izborima utiču na menjanje poslovnih modela kompanija koje obezbeđuju odgovarajuće proizvode ili usluge na tržištu.

Takvim, sinergetskim delovanjem, moguće je postići održivu i društveno korisnu promenu.

13. LITERATURA

- [1] Robert Handfield. “[What Is Supply Chain Management \(SCM\)? | Supply Chain Resource Cooperative | NC State University.](#)” @SupplyChainNCSU, 19 Aug. 2021
- [2] Dušan Regodić „Logistika“, 2010. Univerzitet Singidunum.

- [3] Stošić Mihajlović, Ljiljana. [Poslovna Logistika - Skladištenje](#). Visoka škola.
- [4] Fakultet za poslovni menadžment, Bar. [Logistika distribucije i trgovine](#)
- [5] Jamshidi, M. (2011). Reverse Logistics. In Logistics Operations and Management (pp. 247–266). Elsevier Inc
- [6] Brkljač, N., Šević, D., Beker, I., Kesić, I., & Milisavljević, S. (2012). Procedure for treatment of hazardous waste
- [7] EU Platform on Food Losses and Food Waste. [Redistribution of Surplus Food: Examples of Practices in the Member States EU Platform on Food Losses and Food Waste](#) (2019).
- [8] GFA SE, LDK Consultants: Projekat „Upravljanje otpadom u kontekstu klimatskih promena (DKTI)“, [Smernice za lanac vrednosti za korišćenje otpada od hrane iz HORECA sektora orijentisano ka CE](#)
- [9] Paragraf “[Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu.](#)” Član 11. [www.paragraf.rs](#)

Kratka biografija:



Mirjana Trifković rođena je u Novom Sadu 1995. god. 2014. godine je upisala osnovne akademske studije, smer Inženjerski menadžment. Na četvrtoj godini se opredelila za usmerenje Menadžment kvaliteta i logistike. kontakt: mtrifkovic1@gmail.com.