



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA U
NOVOM SADU



Nebojša Brkljač

**UTICAJ PRIMENE FAKTORA
USPEŠNOSTI POVRATNE LOGISTIKE
I BARIJERA ZA IMPLEMENTACIJU
NA PERFORMANSE ORGANIZACIJE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Novi Sad, 2017.



UNIVERZITET U NOVOM SADU • FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
21000 NOVI SAD, Trg Dositeja Obradovića 6

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj, RBR :														
Identifikacioni broj, IBR :														
Tip dokumentacije, TD :	Monografska dokumentacija													
Tip zapisa, TZ :	Tekstualni štampani materijal													
Vrsta rada, VR :	Doktorska disertacija													
Autor, AU :	M.Sc Nebojša Brkljač													
Mentor, MN :	prof. dr Stevan Milisavljević, doc. dr Milan Delić													
Naslov rada, NR :	Uticaj primene faktora uspešnosti povratne logistike i barijera za implementaciju na performanse organizacije													
Jezik publikacije, JP :	Srpski													
Jezik izvoda, Jl :	Srpski/Engleski													
Zemlja publikovanja, ZP :	Republika Srbija													
Uže geografsko područje, UGP :	Autonomna Pokrajina Vojvodina													
Godina, GO :	2017.													
Izdavač, IZ :	Autorski reprint													
Mesto i adresa, MA :	21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6													
Fizički opis rada, FO : <small>(poglavlja/strana/ citata/tabela/slika/grafika/priloga)</small>	14/151/166/41/28/0/5													
Naučna oblast, NO :	Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment													
Naučna disciplina, ND :	Logistika													
Predmetna odrednica/Ključne reči, PO :	Povratna logistika, performanse organizacije													
UDK														
Čuva se, ČU :	Biblioteka Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad													
Važna napomena, VN :														
Izvod, IZ :	<p>Cilj ovog istraživanja je ispitivanje uticaja orijentisanosti organizacije ka implementaciji faktora uspešnosti povratne logistike i prisustva barijera za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije. Takođe, cilj je i utvrđivanje međuzavisnih uticaja faktora uspešnosti povratne logistike, odnosno međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike.</p> <p>Ispitane su veze navedenih faktora i izdvojeni ključni faktori, koji utiču na proces implementacije povratne logistike u organizacijama. Identifikovane su, diskutovane i predložene mogućnosti za buduća istraživanja i date su smernice daljih poboljšanja.</p> <p>Doprinos istraživanja ogleda se, pre svega, u novim informacijama za naučnu i stručnu javnost, koje mogu predstavljati kvalitetne podloge daljem razvoju u oblasti.</p>													
Datum prihvatanja teme, DP :														
Datum odbrane, DO :														
Članovi komisije, KO :	<table border="1"><tr><td>Predsednik:</td><td>prof. dr Ivan Beker</td><td rowspan="5">Potpis mentora</td></tr><tr><td>Član:</td><td>doc. dr Marko Đapan</td></tr><tr><td>Član:</td><td>prof. dr Slavica Mitrović</td></tr><tr><td>Član:</td><td>prof. dr Dragoljub Šević</td></tr><tr><td>Član, mentor:</td><td>prof. dr Stevan Milisavljević</td></tr><tr><td>Član, mentor:</td><td>doc. dr Milan Delić</td></tr></table>	Predsednik:	prof. dr Ivan Beker	Potpis mentora	Član:	doc. dr Marko Đapan	Član:	prof. dr Slavica Mitrović	Član:	prof. dr Dragoljub Šević	Član, mentor:	prof. dr Stevan Milisavljević	Član, mentor:	doc. dr Milan Delić
Predsednik:	prof. dr Ivan Beker	Potpis mentora												
Član:	doc. dr Marko Đapan													
Član:	prof. dr Slavica Mitrović													
Član:	prof. dr Dragoljub Šević													
Član, mentor:	prof. dr Stevan Milisavljević													
Član, mentor:	doc. dr Milan Delić													



KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, ANO :	
Identification number, INO :	
Document type, DT :	Monograph documentation
Type of record, TR :	Textual printed material
Contents code, CC :	Ph.D. thesis
Author, AU :	M.Sc. Nebojša Brkljač
Mentor, MN :	prof. dr Stevan Milisavljević, doc. dr Milan Delić
Title, TI :	The impact of the reverse logistics success factors and implementation barriers on organizational performance
Language of text, LT :	Serbian
Language of abstract, LA :	Serbian/English
Country of publication, CP :	Republic of Serbia
Locality of publication, LP :	Autonomous Province of Vojvodina
Publication year, PY :	2017.
Publisher, PB :	Author's reprint
Publication place, PP :	21000 Novi Sad, Dositej Obradović Square 6
Physical description, PD : (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)	14/151/166/41/28/0/5
Scientific field, SF :	Industrial engineering and engineering management
Scientific discipline, SD :	Logistics
Subject/Key words, S/KW :	Reverse logistics, Organizational performance
UC	
Holding data, HD :	Library of the Faculty of Technical Sciences, Dositej Obradović Square 6, 21000 Novi Sad
Note, N :	
Abstract, AB :	<p>The aim of this research is to examine the impact of the organization's orientation on the implementation of reverse logistics (RL) success factors and the presence of barriers to the implementation of RL on the organization's performance. Also, the goal is to determine the interdependent impacts of the RL success factors, ie the interdependent impacts of the barriers for the implementation of RL.</p> <p>The links between these factors are examined and the key factors which influence the process of implementation of RL in organizations have been identified. The possibilities for future research have been identified, discussed and proposed, and further improvement guidelines are given.</p> <p>The research contribution is reflected, above all, in new information for the scientific and professional public, which can represent qualitative backgrounds for further development in the field.</p>
Accepted by the Scientific Board on, ASB :	
Defended on, DE :	
Defended Board, DB :	President: prof. dr Ivan Beker
	Member: doc. dr Marko Đapan
	Member: prof. dr Slavica Mitrović
	Member: prof. dr Dragoljub Šević
	Member, Mentor: prof. dr Stevan Milisavljević
	Member, Mentor: doc. dr Milan Delić
	Mentor's sign

SADRŽAJ:

SPISAK TABELA.....	1
SPISAK SLIKA	3
PREGLED KORIŠĆENIH SKRAĆENICA, REČI I IZRAZA	4
POJMOVNIK.....	5
1. PREDMET ISTRAŽIVANJA I ISTRAŽIVAČKI PROBLEM.....	7
2. POTREBE ZA ISTRAŽIVANJEM	9
3. CILJ I STRUKTURA ISTRAŽIVANJA.....	11
4. METODOLOŠKI ASPEKTI ISTRAŽIVANJA.....	14
4.1 Planiranje istraživanja	15
4.2 Teorijski aspekti razvoja upitnika kao istraživačkog instrumenta.....	17
4.3 Teorijski aspekti primene metode strukturalnog modelovanja (<i>SEM</i>).....	22
4.4 Teorijski aspekti primene metode utvrđivanja intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli (<i>DEMATEL</i>)	25
5. LOGISTIKA / POVRATNA LOGISTIKA.....	31
5.1 Logistika – evolucija, pojam i definicije.....	31
5.2 Integralna sistemska podrška – logistika.....	32
5.3 Povratna logistika.....	35
6. PERFORMANSE ORGANIZACIJE	40
6.1 Merenje performansi organizacija i tipovi organizacionih performansi	41
6.2 Performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike	44
7. IMPLEMENTACIJA POVRATNE LOGISTIKE U ORGANIZACIJAMA.....	49
7.1 Faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori)	49
7.2 Barijere za implementaciju povratne logistike	53
8. KONSTRUKCIJA INSTRUMENTATA ZA ISPITIVANJE	57
9. KONSTRUKCIJA HIPOTETIČKIH MODELA.....	59
10. DEMOGRAFIJA UZORKA	66
11. TESTIRANJE HIPOTETIČKIH MODELA.....	72
11.1 Istraživački model i primena metode PLS-SEM	72

11.2 Utvrđivanje intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli i primena DEMATEL metode	81
12. DISKUSIJA REZULTATA I PRAVCI DALJIH ISTRAŽIVANJA	101
13. REFERENCE	118
14. PRILOZI	128
<i>Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)</i>	<i>129</i>
<i>Prilog 2: Istraživački instrument 2 (DEMATEL)</i>	<i>137</i>
<i>Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature</i>	<i>141</i>
<i>Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature</i>	<i>142</i>
<i>Prilog 4: Motivatori za implementaciju povratne logistike – pregled literature</i>	<i>147</i>
<i>Prilog 5: Performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike – pregled literature</i>	<i>149</i>

SPISAK TABELA

R. br.	Oznaka	Naziv	Strana
1.	Tabela 6.2	<i>Ključne dimenzije performansi organizacije</i>	47-48
2.	Tabela 7.1	<i>Ključni faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori)</i>	52-53
3.	Tabela 7.2	<i>Ključne barijere za implementaciju povratne logistike</i>	56
4.	Tabela 10.1	<i>Geografska pripadnost ispitivanih organizacija po regionima</i>	66
5.	Tabela 10.2	<i>Zastupljenost organizacija prema delatnosti</i>	67
6.	Tabela 10.3	<i>Zastupljenost organizacija prema poreklu kapitala</i>	67
7.	Tabela 10.4	<i>Zastupljenost organizacija prema tipu vlasništva</i>	68
8.	Tabela 10.5	<i>Veličina organizacija prema broju zaposlenih</i>	68
9.	Tabela 10.6	<i>Struktura organizacija prema tipu proizvoda</i>	68
10.	Tabela 10.7	<i>Udeo rada organizacija prilikom proizvodnje osnovnog proizvoda</i>	69
11.	Tabela 10.8	<i>Zastupljenost sistema menadžmenta u organizacijama, prema ISO/OHSAS standardima</i>	69
12.	Tabela 10.9	<i>Zastupljenost ispitanika po polovima</i>	70
13.	Tabela 10.10	<i>Podaci o starosti ispitanika</i>	70
14.	Tabela 11.1	<i>Uklonjeni itemi-i iz konstrukata istraživačkog modela</i>	74
15.	Tabela 11.2	<i>Testovi pouzdanosti i validnosti mernog modela za konstrukte prvog reda</i>	75
16.	Tabela 11.3	<i>Testovi pouzdanosti i validnosti mernog modela za konstrukte drugog reda</i>	75
17.	Tabela 11.4	<i>Strukturalni model veza konstrukata prvog reda i vrednosti njihovih koeficijenata</i>	77
18.	Tabela 11.5	<i>Strukturalni model veza konstrukata drugog reda i vrednosti njihovih koeficijenata</i>	77
19.	Tabela 11.6	<i>Merni model uticaja između motivatora za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije</i>	80
20.	Tabela 11.7	<i>Strukturalni model uticaja između motivatora za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije</i>	80
21.	Tabela 11.8	<i>Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata - motivatori</i>	82
22.	Tabela 11.9	<i>Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata - barijere</i>	83
23.	Tabela 11.10	<i>Normalizovana matrica uticaja - motivatori</i>	84
24.	Tabela 11.11	<i>Normalizovana matrica uticaja - barijere</i>	85
25.	Tabela 11.12	<i>Matrica ukupnih uticaja - motivatori</i>	87
26.	Tabela 11.13	<i>Matrica ukupnih uticaja - barijere</i>	88
27.	Tabela 11.14	<i>Značajnost i intenzitet uticaja - motivatori</i>	89
28.	Tabela 11.15	<i>Značajnost i intenzitet uticaja - barijere</i>	89

SPISAK TABELA - nastavak

R. br.	Oznaka	Naziv	Strana
29.	Tabela 11.16	<i>Matrica ukupnih uticaja (motivatori) sa usvojenom graničnom vrednošću p</i>	91
30.	Tabela 11.17	<i>Matrica ukupnih uticaja (barijere) sa usvojenom graničnom vrednošću p</i>	92
31.	Tabela 11.18	<i>Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata (motivatori) – na nivou konstrukata prvog reda</i>	96
32.	Tabela 11.19	<i>Normalizovana matrica uticaja (motivatori) – na nivou konstrukata prvog reda</i>	96
33.	Tabela 11.20	<i>Matrica ukupnih uticaja (motivatori) – na nivou konstrukata prvog reda</i>	96
34.	Tabela 11.21	<i>Značajnost i intenzitet uticaja (motivatori) – na nivou konstrukata prvog reda</i>	97
35.	Tabela 11.22	<i>Matrica ukupnih uticaja motivatora (konstrukti) sa usvojenom graničnom vrednošću p</i>	97
36.	Tabela 11.23	<i>Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata (barijere) – na nivou konstrukata prvog reda</i>	98
37.	Tabela 11.24	<i>Normalizovana matrica uticaja (barijere) – na nivou konstrukata prvog reda</i>	98
38.	Tabela 11.25	<i>Matrica ukupnih uticaja (barijere) – na nivou konstrukata prvog reda</i>	99
39.	Tabela 11.26	<i>Značajnost i intenzitet uticaja (barijere) – na nivou konstrukata prvog reda</i>	99
40.	Tabela 11.27	<i>Matrica ukupnih uticaja barijera (konstrukti) sa usvojenom graničnom vrednošću p</i>	100
41.	Tabela 12.1	<i>Prikaz analize hipoteza</i>	102

SPISAK SLIKA

R. br.	Oznaka	Naziv	Strana
1.	Slika 3.1	<i>Prikaz strukture i toka istraživanja</i>	12
2.	Slika 4.1	<i>Plan istraživanja po preporukama Kerlinger-a i Yeung-a</i>	16
3.	Slika 4.2	<i>Konceptualni prikaz unipolarnosti i bipolarnosti varijabli</i>	17
4.	Slika 4.3	<i>Aktivnosti konstrukcije upitnika (instrumenta za ispitivanje) prema (Saraph i drugi 1989)</i>	19
5.	Slika 4.4	<i>Prikaz odnosa pouzdanosti i validnosti testova</i>	20
6.	Slika 4.5	<i>Primer strukturalnog modela</i>	24
7.	Slika 4.6	<i>Broj publikacija o primeni MCDM metoda u oblasti povratne logistike</i>	26
8.	Slika 4.7	<i>Matrica ocena eksperata (primer)</i>	27
9.	Slika 4.8	<i>Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata (Average Matrix)</i>	28
10.	Slika 4.9	<i>Jedinična matrica (primer)</i>	29
11.	Slika 4.10	<i>Dijagram toka procene i identifikovanja ključnih faktora za implementaciju povratne logistike</i>	30
12.	Slika 5.1	<i>Struktura funkcija preduzeća</i>	32
13.	Slika 5.2	<i>Integralni logistički sistem</i>	33
14.	Slika 5.3	<i>Mreža tokova u lancu snabdevanja</i>	35
15.	Slika 5.4	<i>Tok aktivnosti klasične i povratne logistike</i>	38
16.	Slika 6.1	<i>BSC model prema Kaplan i Norton</i>	42
17.	Slika 9.1	<i>Hipotetički model veza između motivatora, barijera za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije</i>	63
18.	Slika 9.2	<i>Hipotetički model veza između motivatora i performansi organizacije</i>	65
19.	Slika 10.1	<i>Faktori konkurentnosti</i>	68
20.	Slika 10.2	<i>Iskustvo u radu ispitanika u oblasti logistike</i>	71
21.	Slika 10.3	<i>Iskustvo u radu ispitanika u aktuelnoj organizaciji</i>	71
22.	Slika 11.1	<i>Istraživački model</i>	73
23.	Slika 11.2	<i>Istraživački model drugog reda</i>	76
24.	Slika 11.3	<i>Specifični uticaji između motivatora za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije</i>	79
25.	Slika 11.4	<i>Dijagram međuzavisnih uticaja faktora uspešnosti povratne logistike - motivatora</i>	93
26.	Slika 11.5	<i>Dijagram međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike</i>	94
27.	Slika 11.6	<i>Dijagram međuzavisnih uticaja faktora uspešnosti povratne logistike – motivatora (na nivou konstrukata prvog reda)</i>	98
28.	Slika 11.7	<i>Dijagram međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike (na nivou konstrukata prvog reda)</i>	100

PREGLED KORIŠĆENIH SKRAĆENICA, REČI I IZRAZA

Skraćenica	Objašnjenje
AVE	Average Variance Extracted
Barijere	Barijere za implementaciju povratne logistike
BSC	Balanced Scorecard
CFA	Confirmatory Factor Analysis – Konfirmatorna faktorska analiza
DEMATEL	DEcision Making Trial and Evaluation Laboratory
MCDM	Multiple Criteria Decision Making – Višekriterijumsko odlučivanje
Motivatori	Faktori uspešnosti povratne logistike
PLS-SEM	Partial Least Squares Structural Equation Modeling
SCOR	Supply Chain Operations Reference
SEM	Structural Equation Modeling – strukturalno modelovanje
Stand. dev.	Standardna devijacija
VIF	Variance Inflation Factor
3PL	Third-Party Logistics – Logistika preko treće strane

POJMOVNIK

Pojam	Objašnjenje
Average Variance Extracted	Prosečna vrednost opisane varijanse konstrukata od strane manifestnih varijabli.
Balanced Scorecard	Model performansi organizacije.
Barijera	Prepreka.
Biodiverzitet	Biološka raznolikost. Raznovrsnost biljnog i životinjskog sveta.
Bootstrapping	Nasumično uzorkovanje, u više navrata. U slučaju ovog istraživanja je 5000 uzorkovanja. Kreira se više manjih pod-uzoraka, iz glavnog uzorka, na osnovu čega se donesi sud o glavnom uzorku.
Cronbah α	Indeks pouzdanosti.
DEMATEL	Predstavlja jednu od metoda donošenja odluka na osnovu višekriterijskog odlučivanja. Primenjuje se za potrebe određivanja međuzavisnih uticaja posmatranih faktora.
Dimenzija	U terminologiji psihometrije isto što i varijabla. Kod konfirmatorne i eksploratorne faktorske analize isto što i latentna varijabla. Kod metodologije strukturalnog modelovanja isto što i konstrukt.
Eksploratorni prilaz	Prilaz konstrukciji upitnika od teorijskih postavki ka podacima, tj. potvrda teorijskih koncepata uz pomoć podataka.
Formativni merni model	Način podešavanja mernog modela, u kojem je smer strelice podešen od indikatora varijable ka konstrukt, ukazujući na pretpostavku da indikatori varijable uzrokuju konstrukt. Indikatori (manifestne varijable) su deskripcija latentne varijable (konstrukta), kauzalni smer ide od indikatora ka varijabli.
Istraživački instrument	Upitnik.
Item	Pitanje u upitniku. U terminologiji psihometrije ima značenje manifestne varijable.
Konfirmatorni prilaz	Prilaz konstrukciji upitnika od podataka ka teoriji, tj. stvaranje teorijskih koncepata uz pomoć podataka.
Konstrukt	Logička celina, element strukture modela. U terminologiji psihometrije ima značenje varijable.
Kontrola varijabla	Varijabla čiji efekat istraživač ne želi da istraži, već je drži pod kontrolom. U naučnom eksperimentu, predstavlja eksperimentalni element koji je konstantan i nepromenjen u toku trajanja eksperimenta i čije stanje omogućava da se odnosi između ostalih varijabli bolje razumeju.
Kovarijansa	Kovarijansa u teoriji verovatnoće i statistici, predstavlja meru jačine veze između promene dve promenljive. Varijansa je poseban slučaj kovarijanse, kada su dve promenljive iste.
Logistika preko treće strane	Usluge provajdera (pružaoca) logističkih usluga, koji su angažovani od strane organizacije kao autors činioци, npr. u procesu distribucije.

POJMOVNIK - nastavak

Pojam	Objašnjenje
Motivator	Razlog ili podstrek za određenu aktivnost.
Multiple Criteria Decision Making	Donošenje odluka na osnovu višekriterijumskog odlučivanja.
Operacionalizacija	Sa aspekta izrade upitnika, prevođenje manifestnih varijabli u formu item-a (pitanja u upitniku).
Original sample	Izorna vrednost aritmetičke sredine uzorka.
Outer loadings	Konstituisanje latentnih varijabli od strane manifestnih varijabli (λ koeficijenti).
Partial Least Squares Structural Equation Modeling	Metoda za procenu modela strukturalnih jednačina zasnovana na varijansi. Cilj je da se maksimizira objašnjena varijansa endogenih latentnih varijabli.
Path model	Dijagrami, koji vizuelno prikazuju hipoteze i odnose između varijabli, a koji se ispituju u slučaju primene strukturalnog modelovanja.
Perspektiva	Ugao posmatranja, gledište, stanovište. Kod ispitivanog modela može imati značenje latentne varijable.
Reflektivni merni model	Način podešavanja mernog modela, u kojem je smer strelice podešen od konstrukta ka indikatorima varijable, ukazujući na pretpostavku da konstrukt uzrokuje indikatore varijabli. Smer kauzalnosti ide od latentnih ka manifestnim varijablama.
Sample mean	Rezultujuća uzorkovana vrednost aritmetičke sredine.
Structural Equation Modeling	Strukturalni model jednačina (strukturalno modelovanje). Koristi se za merenje odnosa između latentnih varijabli.
Supply Chain Operations Reference	Sistem merenja performansi lanaca snabdevanja.
Varijabla	Promenljiva, po prirodi može biti manifestna ili latentna. U zavisnosti od toga da li je uslovljena drugom latentnom promenljivom ili ne, može biti endogena ili egzogena.
Variance Inflation Factor	Kvantifikacija kolinearnosti među faktorima u mernom modelu. Pojava kod koje više varijabli (obično latentnog tipa) može biti opisano istom varijansom. Obično, kaže se da varijable „dele“ istu varijansu, mada to ne bi trebalo biti slučaj, jer ne pripadaju istim pretpostavljenim konstruktima.

1. PREDMET ISTRAŽIVANJA I ISTRAŽIVAČKI PROBLEM

Nakon završenog korisnog veka trajanja proizvoda, korisnici uglavnom žele da uklone ostatke proizvoda i ambalaže iz svoje okoline. Potrebno je taj materijal preuzeti od korisnika, kako bi se obnovila njegova upotrebna vrednost ili na adekvatan način neutralisao njegov negativan uticaj na životnu sredinu. U vodećim svetskim ekonomijama postoji veliko interesovanje za primenu povratne logistike, usled sve veće zabrinutosti društvene zajednice po pitanju očuvanja životne sredine, održivog razvoja, poštovanja zakonskih normi, društvene odgovornosti i konkurentnosti organizacija itd.

Shodno tome, naučna zajednica posvećuje sve više pažnje istraživanjima u oblasti povratne logistike. U rastućem broju naučnih radova iz ove oblasti, izdvaja se nekoliko polja, koja iziskuju intenzivnija istraživanja. Uvidom u literaturu, dolazi se do zaključka da su dosadašnja istraživanja u oblasti ograničenog karaktera, jer se uglavnom fokusiraju na samo nekoliko delatnosti (elektronska industrija, auto industrija i proizvodnja delova za automobile), odnosno na samo nekoliko razvijenih ekonomija ili ekonomija sa ubrzanim razvojem (SAD, UK, Kina, Indija, Australija, Brazil). Ovaj istraživački rad čini napor da se istraže koristi od primene povratne logistike u širem smislu, uzimajući u obzir širi spektar prerađivačke delatnosti i industrije, u uslovima povišene tržišne neizvesnosti, odnosno u uslovima ekonomije u razvoju.

Za razliku od prethodnih istraživanja, ovo istraživanje uzima u obzir, pored ključnih faktora uspešnosti povratne logistike i barijera za implementaciju povratne logistike, takođe i njihov uticaj na performanse organizacije. Pored toga, u ovom radu je načinjen napor da se sistematizuju ključni faktori uspešnosti povratne logistike i barijere za implementaciju povratne logistike, a na osnovu relevantnih literaturnih izvora, vladajućih stavova i mišljenja akademske javnosti, što u prethodnim istraživanjima nije uvek i u potpunosti slučaj, jer su uglavnom bila orijentisana i fokusirana na samo jedan aspekt ili deo problema u pogledu uticaja implementacije povratne logistike na performanse organizacije. Konačno, na području Srbije, tj. istraživačke populacije, istraživanja ovakvog tipa uglavnom nisu bila empirijskog karaktera, a pri identifikaciji pomenutih ključnih faktora i barijera, uglavnom je bio zastupljen prilaz, kojim se usko posmatra samo deo problema u razmatranoj problematici.

Za potrebe ovog istraživačkog rada korišćene su psihometrijske metode i metoda utvrđivanja intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli. Ove metode nalaze veliku primenu u istraživanjima u oblasti menadžmenta uopšte, a posebno u oblasti povratne logistike.

Shodno tome, istraživanje je sprovedeno na osnovu dva tipa upitnika i odgovora, odnosno subjektivnih stavova ispitanika. Istraživački uzorak su činili ispitanici, koji su zaposleni na radnim mestima u okviru logističke funkcije u organizacijama iz prerađivačkog sektora Republike Srbije (sa 50 ili više zaposlenih). Osim njih, za potrebe utvrđivanja stavova ispitanika, na osnovu drugog tipa upitnika, angažovani su i ispitanici iz akademske zajednice. Upitnici su konstruisani na osnovu teorijskih pretpostavki i rezultata prethodnih istraživanja u oblasti, gde su razmatrani ključni faktori uspešnosti povratne logistike, barijere za implementaciju povratne logistike i performanse organizacije. Ovi elementi su statističkim i metodom utvrđivanja intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli dovedeni u vezu i analizirani su statistička značajnost i intenzitet tih veza.

Nakon diskusije rezultata i razmatranja veza, odnosno međusobnog uticaja elemenata istraživanja, formirani su zaključci i preporuke za doprinos ovog istraživanja u naučnom i praktičnom pogledu.

2. POTREBE ZA ISTRAŽIVANJEM

Potreba za istraživanjima i analizom faktora, koji se odnose na uspešnost implementacije povratne logistike, barijera koje utiču na implementaciju povratne logistike, odnosno njihovog uticaja na performanse organizacija, koje je potrebno posmatrati i meriti sa aspekta primene povratne logistike, proističe iz analize trenutnog stanja u ovoj oblasti i postojećih trendova u svetu i u našoj državi. Poslednjih godina kod nas, a u razvijenim državama još od ranije, prisutan je pritisak na organizacije da u svoje poslovne procese, razvojne planove i aktivnosti integrišu aspekte održivosti, a u cilju povećane efektivnosti, efikasnosti, racionalnijeg korišćenja resursa i očuvanja životne sredine i biodiverziteta. Iz tog razloga, postoji potreba da organizacije racionalizuju svoje poslovanje, a ujedno i neophodnost da se zadovolje sve izraženiji zahtevi ekonomskog i socijalnog karaktera, kao i zahtevi po pitanju zaštite životne sredine.

Nasuprot iskustvima iz razvijeni(ji)h država, inače oskudna istraživanja u oblasti povratne logistike na području naše države i regiona, nisu dala za rezultat značajnije rezultate u pogledu teorijskih postavki i načina funkcionisanja povratne logistike. Pored toga što su oskudna, u kritičkom pogledu na postojeće stanje, prethodna istraživanja u ovoj oblasti kod nas, u najvećoj meri nisu empirijskog karaktera, pa su i efekti primene rezultata takvih istraživanja ograničeni. Stoga, može se reći da postoji veliki prostor za dalja istraživanja, poboljšavanja i povišenje nivoa svesti organizacija i pojedinaca o značaju povratne logistike, a u procesu zadovoljenja potreba samih organizacija i njihovih zainteresovanih strana.

Našoj državi i državama regiona, predstoji intenziviranje evropskih integracija, čiji će rezultat svakako biti ukidanje tržišnih barijera između razvijenih država i država u razvoju. Rezultat ukidanja tržišnih barijera jeste jačanje uticaja nadmoćnije konkurencije iz razvijenih privrednih regiona na tržišne tokove u našoj državi. Implementacija povratne logistike jeste pogodan način za ostvarivanje konkurentne prednosti na tržištu, kroz racionalizaciju upotrebe resursa, smanjenje troškova i povećanje prihoda, kao i kroz pozitivnu reputaciju (imidž) organizacija. Pozitivna reputacija je, između ostalog, rezultat primene koncepta održivosti poslovanja, kako kod korisnika proizvoda, tako i državnih organa i nevladinog sektora.

U prilog tome, istraživanje primene povratne logistike u prerađivačkom sektoru uključuje aktuelna razmatranja EU u oblasti efektivnosti iskorišćenja sirovina, unapređenja iskorišćenja transportnih sredstava i ključnih aspekata zaštite životne sredine i održivog razvoja. Osim toga, poglavlje 27 pregovaračke platforme za pristupanje naše države EU, odnosi se na obaveze po pitanjima menadžmenta životnom sredinom (Svidén, 2017). To može činiti putokaz i osnovu poboljšanja

konkurentnosti naših organizacija, pružanjem podrške korisnicima putem mehanizama povratne logistike, ponovnim iskorišćenjem resursa i prevencijom degradiranja životne sredine.

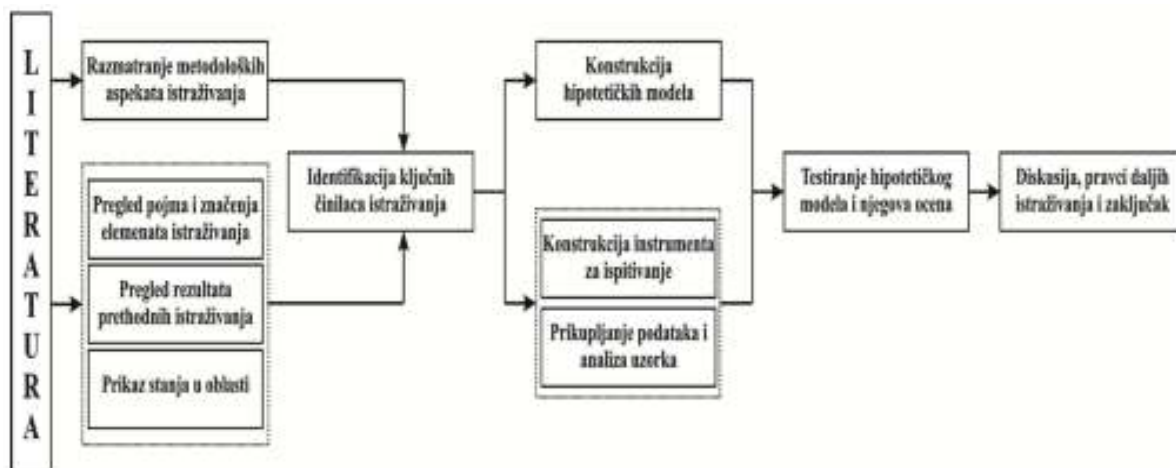
3. CILJ I STRUKTURA ISTRAŽIVANJA

Primarni cilj ovog istraživanja je ispitivanje uticaja orijentisanosti organizacije ka implementaciji faktora uspešnosti povratne logistike i prisustva barijera za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije. Istraživanje ima za cilj da ispita prirodu pomenutog uticaja u uslovima povišene tržišne neizvesnosti, u privrednom okruženju države u razvoju i različitim delatnostima prerađivačkog sektora u Republici Srbiji, a na osnovu uzorka za koji se može reći da je reprezentativan. Sekundarni cilj istraživanja jeste da se, nakon utvrđivanja međuzavisnih uticaja, izvrši utvrđivanje značajnosti faktora uspešnosti povratne logistike i barijera za implementaciju.

Na osnovu pregleda literature i teorijskih saznanja, formiran je istraživački model, koji je podvrgnut empirijskoj potvrdi istraživačkih koncepata. Utvrđivanje značajnosti faktora uspešnosti povratne logistike i barijera za implementaciju povratne logistike je bilo potrebno uraditi da bi se izdvojili najznačajniji (ključni) i kasnije, u eventualnoj praktičnoj primeni, koristili kao smernice u procesu donošenja odluka, odnosno prilikom implementacije povratne logistike u organizacijama. Takođe, u praktičnom smislu, rezultati istraživanja, primenom, mogu organizacijama doprineti smanjenjem troškova povratnih tokova materijala (iskorišćenih proizvoda, ambalaže itd.), lakšem zadovoljavanju sve strožijih zakonskih zahteva u pogledu očuvanja životne sredine, stvaranju pozitivne slike o društveno odgovornom poslovanju, povećanju konkurentnosti na domaćem i inostranom tržištu itd.

Na osnovu prethodno rečenog, formirana je osnovna istraživačka pretpostavka da orijentisanost organizacije ka implementaciji ključnih faktora uspešnosti povratne logistike ima pozitivan efekat na performanse organizacije, uzimajući u obzir i uticaj barijera za implementaciju povratne logistike, na vezu između ključnih faktora uspešnosti povratne logistike i performansi organizacije.

Početak istraživanja (slika 3.1) obuhvata pregled naučne literature u oblasti povratne logistike i merenja performansi organizacija, koji omogućava uvid u aktuelno stanje, kao i mišljenja i istraživačke rezultate relevantnih autora u navedenoj oblasti. Osnovni cilj pregleda literature jeste analiza trenutnog stanja u oblasti, u smislu razmatranja postojećih sistema za merenje performansi organizacija, sa akcentom na uticaj implementacije povratne logistike na performanse organizacija, kako bi se ustanovila lista relevantnih performansi i indikatora performansi koji se koriste, zatim utvrđivanje relevantnih faktora uspešnosti povratne logistike u organizacijama i barijera za implementaciju povratne logistike.



Slika 3.1: Prikaz strukture i toka istraživanja (Delić, 2013)

Dalje, analizom trenutnog stanja u oblasti, omogućeno je formiranje strukturalnog modela za istraživanje, koji je u sledećoj fazi empirijski dokazivan. Osnovno pitanje formiranja strukturalnog modela odnosilo se na izbor podkonstrukata za navedene glavne konstrukte, gde je kasnije utvrđen nivo značajnosti faktora, koji se odnose na uspešnost povratne logistike i barijera za implementaciju povratne logistike, kako bi se izdvojili najznačajniji i bili predmet daljeg razmatranja i zaključivanja.

Na osnovu formiranog modela, jasno definisanih konstrukata i podkonstrukata, utvrđen je, za svaku latentnu varijablu, dovoljan broj manifestnih varijabli, kako bi bili zadovoljeni kriterijumi validnosti i pouzdanosti instrumenata za ispitivanje. Nakon konstruisanja 2 vrste upitnika, sprovedena je analiza validnosti sadržaja, gde su u tzv. pred-testu, upitnici podvrgnuti kritici eksperata iz oblasti (upitnici su podvrgnuti kritici eksperata iz naučne ustanove i organizacija iz prerađivačkog sektora). Tek nakon ocene validnosti i pouzdanosti instrumenata, pristupljeno je istraživanju i prikupljanju podataka metodom upitnika i intervjua.

Ukratko, predmetno istraživanje obuhvata sledeće faze:

1. analiza stanja u oblasti - pregled i analiza relevantnih istraživanja i empirijskih rezultata u oblasti;
2. konstruisanje istraživačkog strukturalnog modela;
3. razvoj instrumenata (upitnika) za istraživanje na osnovu teorijskih podloga i rezultata prethodnih istraživanja u oblasti - identifikacija varijabli i formiranje upitnika u skladu sa analiziranim podlogama i formiranim istraživačkim modelom;
4. priprema upitnika - procena pouzdanosti i validnosti sadržaja upitnika i metodološke ispravnosti sa aspekta zainteresovanih strana – organizacija i eksperata iz oblasti (eng. content validity) na manjem uzorku ispitanika, razvoj konačne verzije upitnika za masovnu distribuciju i razvoj elektronske forme upitnika;

5. uzorkovanje - definisanje populacije, definisanje reprezentativnog uzorka i njegova stratifikacija;
6. prikupljanje podataka - pozivanje ispitanika iz uzorka u istraživanje (telefonski, pisano, elektronski, lično);
7. analiza podataka - unos prikupljenih podataka u registar; obrada podataka; preliminarne statističke analize; multivarijantne statističke analize i metoda utvrđivanja intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli (**DEMATEL**);
8. diskusija o dobijenim rezultatima i
9. zaključci i definisanje pravaca daljeg istraživanja.

U poglavlju 4 su prikazani korišćeni prilazi u istraživanju. Dat je kratak prikaz razvoja psihometrijskih metoda u oblasti istraživanja, prilaz u planiranju ovog istraživanja kao i korišćenih psihometrijskih metoda, statističkih metoda i metode za donošenje odluka na osnovu višekriterijumskog odlučivanja.

U poglavlju 5 je dat teorijski prikaz termina logistika, a zatim i konkretizacija u vidu termina povratna logistika, što je važno sa aspekta razumevanja teorijskog aspekta istraživanja i kreiranja hipotetičkog modela.

U poglavljima 6 i 7 je dat kratak teorijski pregled ispitivanih elemenata, koji grade hipotetički model istraživanja, na osnovu pretpostavki i vladajućih stavova iz literature. Takođe je izvršena identifikacija ključnih faktora elemenata istraživanja.

Poglavlje 8 sadrži opis instrumenata za ispitivanje (upitnika). Na osnovu istraživačkih pretpostavki, hipotetičkih modela i metodoloških postavki, sačinjeni su i podrgnuti kritici eksperata, upitnici, putem kojih je izvršena operacionalizacija ispitivanih elemenata.

U poglavlju 9 su navedeni opisi konstruisanja hipotetičkih modela veza ispitivanih elemenata, gde su pomenute veze predstavljene hipotezama.

U poglavlju 10 je data demografija uzorka, koji je opisan deskriptivnom statistikom. Podaci su prikupljeni u trajanju od 3 meseca, na osnovu konstruisanih upitnika.

U poglavlju 11 predstavljeno je testiranje hipotetičkog modela i podataka iz istraživačkog uzorka. Izvršeno je testiranje modela sa aspekta validnosti i pouzdanosti, a potom i sa aspekta podobnosti. Utvrđeni su intenziteti međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli. Date su ocene ispitivanih veza elemenata, na osnovu čega je kasnije izvršena diskusija rezultata i poređenje sa teorijskim postavkama, u okviru poglavlja 12. Takođe, u okviru poglavlja 12 su navedeni formirani zaključci i predlozi daljih istraživanja.

4. METODOLOŠKI ASPEKTI ISTRAŽIVANJA

Analizom literature i publikovanih istraživanja u oblasti povratne logistike i logistike uopšte, dolazi se do zaključka da su u oblasti zastupljena kvalitativna i kvantitativna istraživanja. Pojedini autori ističu da je, za potrebe razvoja logistike i istraživanja u toj oblasti, neophodno da budu zastupljena oba tipa istraživanja (Näslund, 2002). U zavisnosti od perioda objavljivanja analiziranih publikacija, u radovima objavljenim do početka ovog veka, primat su imala kvantitativna istraživanja u oblasti (Mangan i drugi, 2004; Näslund, 2002).

U pregledu literature iz oblasti, a kako navode Rubio i drugi (2008), u analiziranim publikacijama koristi se metodologija, koja je kvantitativna (u osnovi se koriste matematički modeli) i kvalitativna (koristi se studija slučaja, pregled literature ili razvoj teorije), gde se u oko 20% analiziranih radova koriste dve različite metode istraživanja, pri čemu su studije slučaja najpopularnije od drugoizabranih (oko 55%). To je naročito primetno u okviru istraživanja teme upravljanja obnovom i distribucijom proizvoda na kraju životnog ciklusa, što bi moglo ukazati na homogeni razvoj ove teme, jer su predmet analize strateški aspekti pomoću kvalitativnih metoda i taktičke i operativne odluke, koje koriste kvantitativne tehnike i metode.

Istraživanja na temu planiranja proizvodnje i upravljanja zalihama, u skladu sa njihovim kvantitativnim pristupom, imala su tendenciju da budu analitička i podrazumevaju primenu tehnika, kao što su simulacija, optimizacija i matematičko programiranje. Kada je reč o istraživanjima o upravljanju lancima snabdevanja u povratnoj logistici, karakterišu se, uglavnom, kao teorijska i kvalitativna. U tim istraživanjima je u velikoj meri korišćena studija slučaja.

Daljim razvojem oblasti i analizom radova, prevashodno objavljenih od kraja prve decenije ovog veka, pa do polovine druge decenije, nameće se zaključak da su ipak više u primeni kvalitativna istraživanja (Govindan i Soleimani, 2017). Ograničenje ovde predstavlja da uzorak potiče od objavljenih radova u jednom, mada vrhunskom međunarodnom časopisu (*Journal of Cleaner Production*).

Istraživanje u ovoj disertaciji sadrži elemente, kako kvantitativnog, tako i kvalitativnog pristupa istraživanju. Istraživanje ima karakteristike kvantitativnog jer polazi od definisanih teorijskih pretpostavki, koje se zatim testiraju statističkim analizama. Glavni cilj ovakvog tipa istraživanja je provera definisanih teorija i hipoteza i uočavanje uzročno posledičnih veza. Takođe, istraživanje ima osobinu i kvalitativnog, jer se, na osnovu prethodno dobijenih podataka iz drugih istraživanja, postavljaju hipoteze. Analiza i interpretacija (tumačenje) podataka realizovana je kroz precizno definisane statističke procedure (odlika kvantitativnog istraživanja), sa jednog

aspekta, ali i opisno (u cilju kategorizacije i identifikacije osobina posmatranih faktora) sa drugog aspekta (odlika kvalitativnog istraživanja). U istraživanju su primenjene i metode induktivnog i deduktivnog zaključivanja, koje takođe govore u prilog njegovoj homogenosti kvalitativnog i kvantitativnog pristupa.

4.1 Planiranje istraživanja

Planiranje istraživanja je definisan način prilaza predmetu, ciljevima i metodologiji istraživanja, kojim se strukturiraju aktivnosti prikupljanja podataka, analize rezultata i donošenja zaključaka, na osnovu definisanih kriterijuma. Kako navodi Delić (2013), a prema preporukama Kerlinger (1986) i Yeung (1999) prikazanim na slici 4.1, planiranje istraživanja treba da predstavlja načelni istraživački okvir za uspostavljanje veza ispitivanih elemenata. Takođe, navodi se i da nije moguće u potpunosti uspostaviti precizne planove sprovođenja istraživanja, pa se njihov prilaz predlaže kao načelna orijentacija. Definisanje predmeta i problema istraživanja, utvrđivanje potreba za istraživanjem, kao i ciljeva i strukture, odnosno koraka u istraživanju, opisano je u poglavljima 1-3.

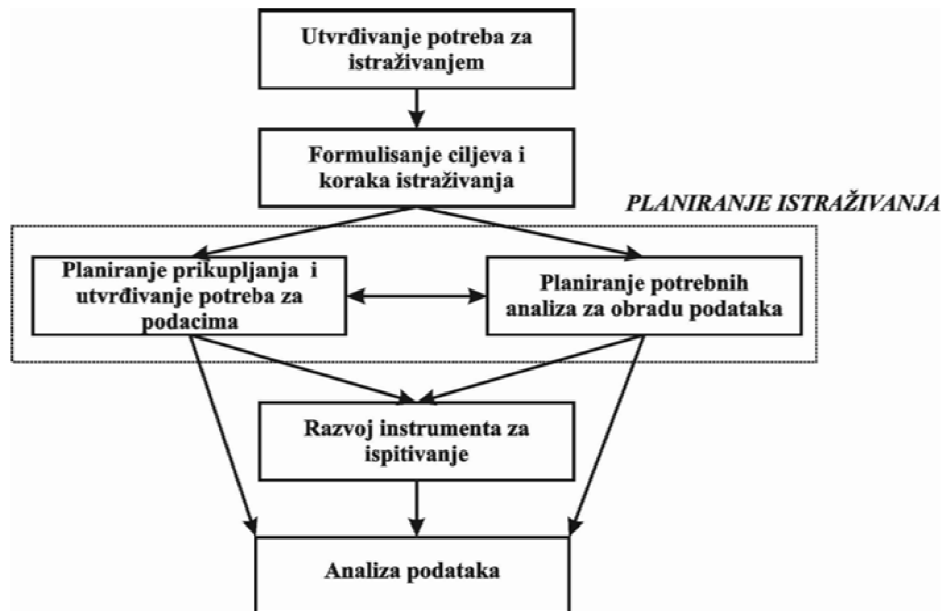
Sprovođenje istraživanja, koja su zasnovana na primeni psihometrijskih i statističkih metoda, kao i metoda za višekriterijumsko odlučivanje (*Multiple-criteria decision-making - MCDM*), podrazumeva njihovo planiranje. Adekvatnost primene navedenih metoda može u velikoj meri zavistiti, kako od teorijskih postavki istraživanja, tako i od prirode i veličine istraživačkog uzorka.

Kod primene statističkih metoda na malim uzorcima može postojati problem njihove validnosti, kao i statističke značajnosti ispitivanog modela (Delić, 2013). Takođe, korišćenje velikih uzoraka može dovesti do efekta „naduvavanja“ (dobijanja viših nivoa značajnosti od realnih), dok se kod malih uzoraka mogu javiti netačne vrednosti, koje mogu uticati na odluku prihvatanja modela (odbacivanja „dobrih“ i prihvatanja „loših“ modela) (Delić, 2013).

Delić (2013) još navodi, a prema preporukama Fajgelj (2003), da se za uzorak može reći da je kvalitetan, ako je reprezentativan predstavnik populacije. Međutim, reprezentativnost uzorka se ne može meriti i statistika ne nudi alate za njenu procenu, pa se postavlja pitanje kako je moguće odrediti reprezentativnost uzorka populacije ako se o populaciji zna malo (u većini slučajeva), a uzorkuje se da bi se saznalo više. U tom kontekstu, reprezentativnost uzorka je u velikoj meri određena prethodnim istraživačkim iskustvima i načelne smernice o reprezentativnosti uzorka su preporuke istraživača o veličini, strukturi i načinu odabira elemenata za uzorak.

Shodno preporukama u literaturi i teorijskim pretpostavkama, primena povratne logistike je, sa aspekta resursa (ljudskih, finansijskih) i tehničko-tehnološke

izvodljivosti, uglavnom zastupljena u organizacijama, koje pripadaju proizvodnom (prerađivačkom) sektoru i koje, prema broju zaposlenih spadaju u srednje i velike (preko 50 zaposlenih). Na osnovu toga, u cilju reprezentativnosti uzorka, istraživanje treba da obuhvati organizacije različitih delatnosti i struktura (a da su pritom zadovoljeni kriterijumi pripadnosti prerađivačkom sektoru i broja zaposlenih), kao i geografskog položaja i vlasničke strukture.



Slika 4.1: Plan istraživanja po preporukama Kerlinger i Yeung (Delić, 2013)

U okviru planiranja istraživanja, potrebno je obuhvatiti i konstrukciju istraživačkog instrumenta – upitnika (poglavlje 4.2), kao i način popunjavanja, odnosno njegovu distribuciju. Neki autori tom prilikom uzimaju u obzir međuzavisnost stope odziva ispitanika (*response rate*) i broja pitanja (item-a) u upitniku. Međutim, istraživanja o ovoj međuzavisnosti prikazuju oprečne rezultate, tako da još uvek ne postoje jasni pokazatelji te međuzavisnosti (Delić, 2013), odnosno da li veći broj pitanja uzrokuje tzv. „zamor ispitanika“ i time nepotpune odgovore u okviru upitnika.

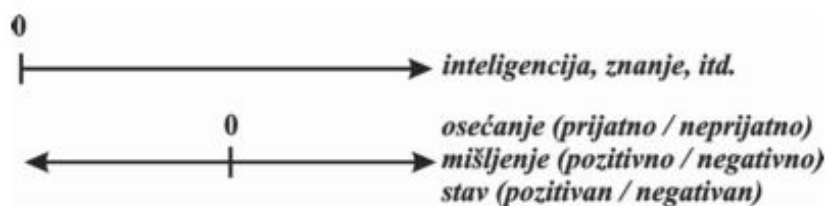
O uslovima u kojima ispitanik odgovara na pitanja teško je govoriti. U slučaju ovakvog tipa istraživanja, istraživač nema mogućnost kontrole takvih uslova, jer ispitanici popunjavaju upitnike u svojim organizacijama, naročito u slučaju elektronske distribucije upitnika. Pri elektronskoj distribuciji, što je slučaj u ovom istraživanju, takve okolnosti mogu negativno uticati na stopu odziva (Delić, 2013). Međutim, elektronska distribucija upitnika ima svoje pogodnosti, kao što su olakšano administriranje ispitanika i distribucija upitnika, mogućnost većeg obuhvata ispitanika, potreba za manje finansijskih resursa u odnosu na distribuciju papirne forme upitnika itd.

4.2 Teorijski aspekti razvoja upitnika kao istraživačkog instrumenta

Pojava, karakteristika ili osobina, koja je predmet merenja ili istraživanja, naziva se varijablom ili promenljivom. Ovaj termin se u literaturi može sresti i kao: kvalitet, svojstvo, obeležje, crta, atribut, dimenzija i faktor. Iz razloga što stepen njenog javljanja varira kod ispitanika (članova uzorka), naziva se još i promenljivom (Bukvić, 2012). Preduslov merenja bilo koje varijable je njeno uočavanje i prepoznavanje, odnosno identifikacija. Potrebno je poznavati prirodu okolnosti, u kojima se ona javlja i kako se ispoljava (Delić, 2013).

Varijabla se može predstaviti kao duž, koja ima svoj početak i kraj (Bukvić, 2012). U tom slučaju, ako je početak duži označen nulom, a kraj sa nekim brojem, tada je moguće utvrditi stepen ispoljavanja te varijable indikatorom na skali. Skaliranje se može definisati kao aktivnost pridruživanja brojeva predmetu merenja, a u svrhu iskazivanja kvantiteta, tj. zastupljenosti merenog atributa (Nunnally i Bernstein, 1994; Delić, 2013).

U literaturi, izrazom „dimenzija“ označavaju se osobine, koje se mogu predstaviti kao duž (dimenzionalne varijable) (Delić, 2013). U zavisnosti od osobina koje iskazuju, odnosno od načina predstavljanja varijabli, dimenzionalne varijable se dele na unipolarne i bipolarne (Bukvić, 2012). Nula, kao referentna polazna tačka u prvom slučaju označava početak, a u drugom se nalazi na sredini duži. U zavisnosti od prirode predmeta merenja, zastupljenost neke osobine može biti izražena samo pozitivnim, odnosno pozitivnim i negativnim brojevima na skali, u odnosu na nultu, referentnu polaznu tačku (slika 4.2) (Delić, 2013).



Slika 4.2: Konceptualni prikaz unipolarnosti i bipolarnosti varijabli (Delić, 2013)

Varijable koje se dobijaju direktnim merenjem osobina, odnosno svojstva posmatranog objekta, nazivaju se manifestnim varijablama. Pored ovih, postoje i latentne. Latentna varijabla ne može se direktno meriti, već se iskazuje putem manifestnih (Fajgelj, 2003; Delić, 2013). Značajna korelacija između definisanih manifestnih varijabli može ukazivati na postojanje zajedničkog latentnog faktora. Iskazivanje latentne varijable iziskuje više manifestnih, jer ne možemo biti sigurni da samo jedna manifestna varijabla u potpunosti, tačno i precizno iskazuje latentnu osobinu (Delić, 2013).

Pri konstrukciji upitnika, polazište mogu biti teorijske pretpostavke o načinu iskazivanja neke latentne osobine putem manifestnih varijabli (od teorijskih pretpostavki ka podacima - konfirmatorni prilaz). Takođe, varijable mogu imati visoku korelaciju i iskazivati neku zajedničku osobinu, tj. može se pretpostaviti da čine manifestaciju neke zajedničke osobine (od podataka ka teoriji – eksploratorni prilaz) (Delić, 2013). U ovom istraživanju zastupljena su oba prilaza, jer polaznu tačku čine teorijski koncepti i rezultati prethodnih istraživanja u oblasti, o načinu manifestacije ispitivanih osobina (konfirmatorni prilaz), ali i testiranje konstrukata u kontekstu istraživačke populacije, tj. tranzicione ekonomije Srbije, što do sada nije bio slučaj i građenje teorijskih zaključaka (eksploratorni prilaz).

Kada je reč o merenju i merilima (skalama), prema američkom psihologu S. Stivensu (**Stevens, S.**), klasifikuju se u četiri nivoa (Bukvić, 2012):

- nominalni,
- ordinalni,
- intervalni i
- nivo razmere (racio).

U okviru nominalnog nivoa, osnovna operacija je klasifikacija, gde se članovi uzorka, prema određenoj karakteristici, svrstavaju u neku od dve ili više kategorija.

Primer:

Vaša organizacija je (označite odgovor):

privatna / državna / društvena

Primena ordinalnog nivoa merenja podrazumeva sačinjavanje niza od članova uzorka, koji raste ili opada po posmatranom svojstvu (Bukvić, 2012). Pritom, ne vrši se utvrđivanje količine svojstva za svakog člana uzorka, niti utvrđivanje razlike između susednih članova.

Primer:

Broj zaposlenih u Vašoj organizaciji je (označite odgovor):

između 1 i 10 / između 11 i 49 / između 50 i 249 / 250 i više

Na intervalnom nivou merenja, članovi uzorka se svrstavaju u opadajući ili rastući niz, po svojstvu, koje je predmet merenja, pri čemu su rastojanja između članova uzorka poznata (Bukvić, 2012). Objektima se dodeljuju brožčane vrednosti, a razlike između ovih vrednosti održavaju se na razlike u stepenu zastupljenosti ispitivane osobine (Fajgelj, 2003; Delić, 2013). Iako se navodi da je Likertova skala u suštini ordinalna, u literaturi se obično tretira kao intervalna (Nunnally i Bernstein, 1994), pa je ovakvim prilazom moguće izvršiti upoređivanje statistika zastupljenosti neke osobine kod ispitivanih grupa (Delić, 2013).

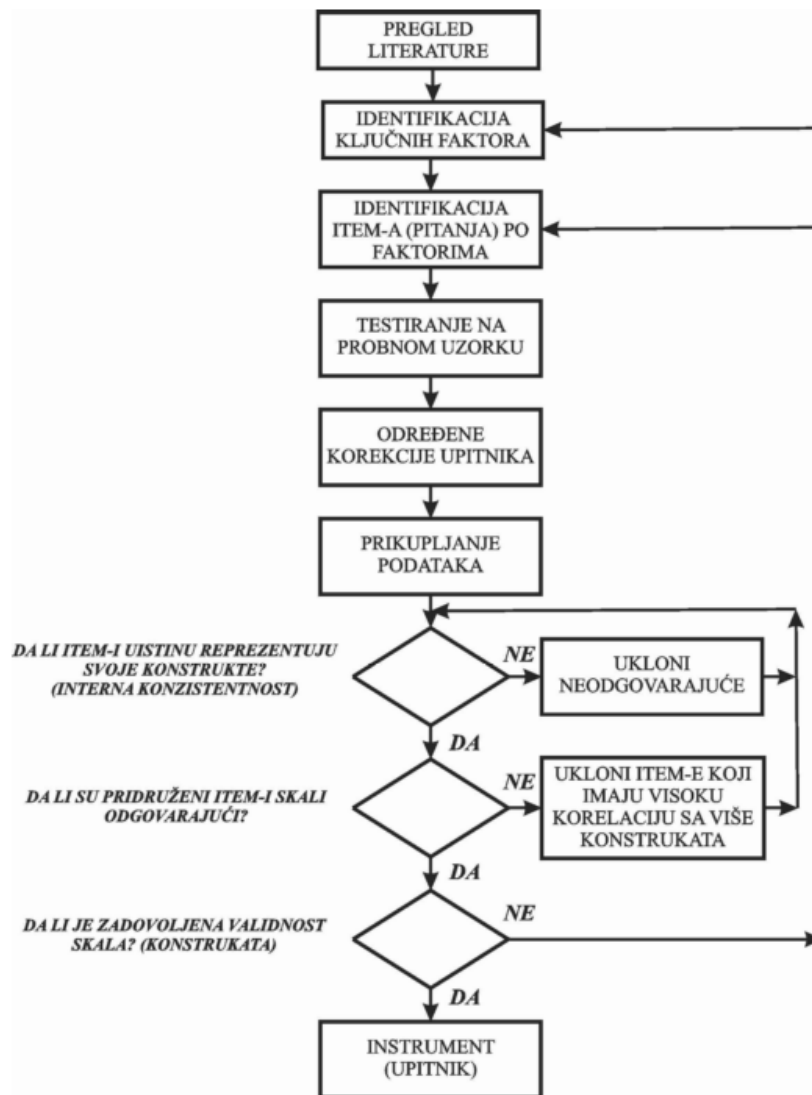
Primer:

Nedostatak stručnosti i znanja rukovodstva o povratnoj logistici predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.

1 2 3 4 5

Dok se kod intervalnog nivoa merenja podrazumeva postojanje proizvoljne ili normativne nulte tačke i jedinice merenja količine svojstva, nivo razmere poseduje prirodnu ili apsolutnu tačku i jedinice merenja, kojima se količina svojstva može tačno odrediti (Bukvić, 2012). Objektima se dodeljuju bročane vrednosti, tako da razlike i količnici brojeva reflektuju razlike između vrednosti svojstava (Fajgelj, 2003; Bukvić, 2012).

Kako navode Saraph i drugi (1989), postupak konstruisanja upitnika se može opisati dijagramom toka prikazanim na slici 4.3.



Slika 4.3: Aktivnosti konstrukcije upitnika (instrumenta za ispitivanje) prema Saraph i drugi (1989), (Delić, 2013)

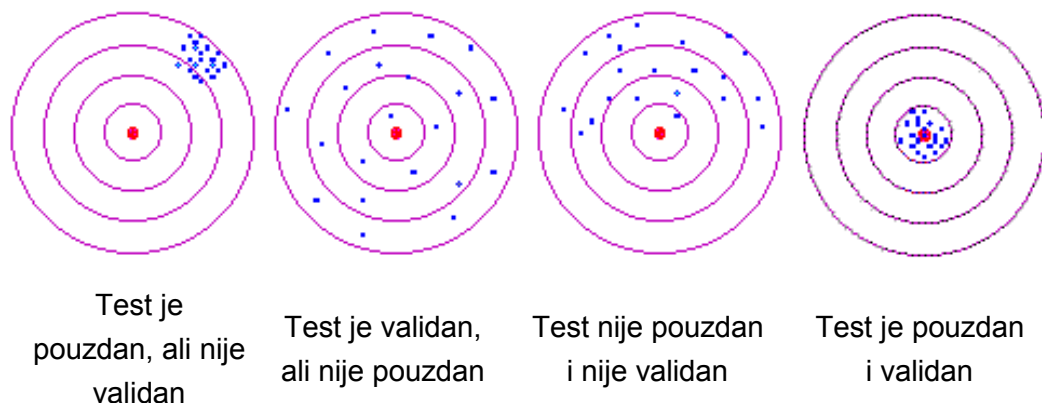
Takođe, konstrukcija upitnika u slučaju primene konfirmatornog prilaza, može obuhvatiti sledeće faze (Delić, 2013):

- pregled teorijskih pretpostavki o tome šta mogu biti ključni faktori,
- identifikaciju ključnih faktora za potrebe istraživanja,
- konstrukciju item-a, koji iskazuju ispitivane faktore,
- odabir odgovarajućeg nivoa merenja (skale) za svaki ispitivani faktor i
- testiranje validnosti i pouzdanosti upitnika.

Izraz „faktor“ često se koristi u literaturi. Sa aspekta istraživačkog instrumenta (upitnika), ukoliko je faktor latentne prirode, izraz „faktor“ se može zameniti izrazom „konstrukt“, jer „konstrukt“ označava latentnu varijablu (Ahire i drugi, 1996; Delić, 2013).

Upitnici treba da budu prikladni (odgovarajući) da bi se dobile informacije o jednostavnim i relativno definisanim pitanjima, gde se značenje može standardizovati i kvantifikovati, kao što su dužina, pol, prihod, formalno obrazovanje, hronološka starost i godina zaposlenja. Kada su u pitanju složeniji problemi, ispitanici obično tumače formulacije i odgovore na različite načine, daleko izvan kontrole istraživača (Alvesson, 1996). Iz tog razloga je potrebno formirati adekvatan istraživački instrument, koji će zadovoljiti kriterijume validnosti i pouzdanosti.

Nakon izvršene identifikacije konstrukata i njihovih manifestnih varijabli (item-a), potrebno je sprovesti analize validnosti i pouzdanosti instrumenta za ispitivanje, odnosno upitnika. Upitnik se može smatrati validnim, ukoliko meri promenljive, za koje je kreiran. Ukoliko se test smatra pouzdanim, on pokazuje konzistentne rezultate, u više ponovljenih merenja. Prvenstveno, ovde se misli na internu konzistentnost testa, koja se određuje upoređivanjem item-a koji grade jednu logičku, latentnu celinu (konstrukt), tj. predmet merenja (Delić, 2013), a što je prikazano na slici 4.4.



Slika 4.4: Prikaz odnosa pouzdanosti i validnosti testova (WCSRM, 2017)

Prikazane su četiri moguće situacije. U prvoj, rezultati testa (pogoci u metu) su dosledni, ali nije pogođen centar, odnosno, dosledno i sistematski je merena pogrešna vrednost za sve ispitanike. Ova mera jeste pouzdana, ali nije validna. Druga situacija pokazuje rezultate koji su nasumični. Retko je „pogođen“ centar cilja, u proseku je dobijen adekvatan rezultat za grupu (ali ne i za pojedince). Ovde se može jasno uočiti da je pouzdanost testa direktno u vezi sa varijabilnošću mere. Treća situacija pokazuje slučaj gde rezultati nisu adekvatni ni za grupu, ni za pojedinca. U ovom slučaju mera nije pouzdana, niti validna. Četvrta situacija prikazuje doslednost rezultata, odnosno pogotke u centar cilja. Mera se smatra pouzdanom i validnom.

Kako navodi Delić (2013), a prema Ahire i drugi (1996), analize pouzdanosti i validnosti često se koriste u empirijskim istraživanjima, iz nekoliko razloga. Verovatnije je da će manifestne varijable tačno reprezentovati svoje konstrukte, a empirijska validacija konstrukata omogućava njihovu direktnu primenu u drugim istraživanjima. Takođe, u skladu sa navodima Delić (2013), a prema Bagozzi i Phillips (1982), konstrukt i njegove manifestne varijable mogu se koristiti u više istraživanja ukoliko se pokaže da su statistički validne i pouzdane. Konstrukt zadovoljava kriterijum validnosti (**construct validity**) ukoliko meri zastupljenost pretpostavljene osobine (Bagozzi i Phillips, 1982).

Postoji više tipova validnosti, a prema Ahire i drugi (1996) to su:

- validnost sadržaja upitnika (**content validity analysis**),
- unidimensionalnost (**unidimensionality analysis**),
- konvergentna validnost (**convergent validity analysis**) i
- diskriminantna validnost (**discriminant validity analysis**) (Delić, 2013).

Nakon konstruisanja upitnika, obično se sprovodi analiza validnosti sadržaja upitnika, pre sprovođenja ostalih analiza validnosti i pouzdanosti. Ukoliko su item-i konstrukata izvedeni na osnovu teorijskih pretpostavki, formalnih modela za ocenjivanje i konstrukata prethodnih istraživanja, a koji zadovoljavaju kriterijume analize validnosti i pouzdanosti, može se reći da je analiza sadržaja upitnika zadovoljena (Ahire i drugi, 1996; Delić, 2013). Takođe, poželjno je da upitnik bude podvrgnut kritici eksperata iz privrede i/ili akademske zajednice, pre distribucije ispitanicima, što se može smatrati sastavnim delom analize validnosti sadržaja (Delić, 2013).

4.3 Teorijski aspekti primene metode strukturalnog modelovanja (SEM)

Statistička analiza je postala važan alat u istraživanjima, u okviru društvenih nauka. Za potrebe razumevanja kompleksnih veza u istraživanjima, u toj oblasti, neophodna je primena multivarijantnih metoda analize podataka. Multivarijantna analiza podrazumeva primenu statističkih metoda, koje istovremeno analiziraju više varijabli (promenljivih). Varijable obično predstavljaju merenja povezana sa pojedincima, organizacijama, događajima, aktivnostima, situacijama itd (Hair i drugi, 2014).

Obično su statističke metode, korišćene u društvenim naukama, nazvane tehnikama prve generacije. Ove tehnike su višestruka regresija, logistička regresija, analiza varijanse, ali i eksploratorna faktorska analiza, analiza klastera i multidimenzionalno skaliranje. Prilikom primene na istraživački problem, ove metode se mogu koristiti za potvrdu *a priori* uspostavljenih teorija ili identifikovanje zakonitosti i povezanosti među podacima. Konkretno, one su konfirmatorne prirode prilikom testiranja hipoteza o postojećim teorijama i konceptima, a eksploratorne kada istražuju latentnost podataka, u slučaju da nema ili postoji malo prethodnog znanja o tome kako su varijable povezane (Hair i drugi, 2014).

Poslednjih decenija, u cilju prevazilaženja određenih nedostataka tehnika prve generacije, u primenu su ušle tehnike druge generacije. Ove metode nazvaju se metodama strukturalnog modelovanja (**Structural Equation Modeling - SEM**). Postoje dve vrste (Hair i drugi, 2014):

- **CB SEM**, zasnovana na kovarijansi (**Covariance-based SEM**), prvenstveno se koristi da potvrdi (ili odbaci) teorije (tj. skup sistematskih veza između više varijabli koje se mogu empirijski testirati) i
- suprotno tome, **PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling)**, prvenstveno se koristi za razvoj teorija u eksploratornom istraživanju, objašnjavanjem varijanse zavisnih varijabli, prilikom ispitivanja modela.

Konfirmatorna faktorska analiza (**CFA**) predstavlja deo šireg koncepta strukturalnog modelovanja. Strukturalnim modelovanjem je moguće statistički testirati hipotetičke modele, tj. korektnost građenja konstrukata od manifestnih varijabli, kao i njihove međusobne odnose. Ovaj prilaz u istraživanju podrazumeva da su ispitivani modeli pretpostavljeni, odnosno konstruisani na osnovu teorijskih pretpostavki kako manifestne varijable definišu konstrukte i kako su konstrukti povezani. Pretpostavljeni modeli se statistički testiraju, uz pomoć podataka iz uzorka (u stranoj literaturi koristi se izraz *model fit*) (Delić, 2013).

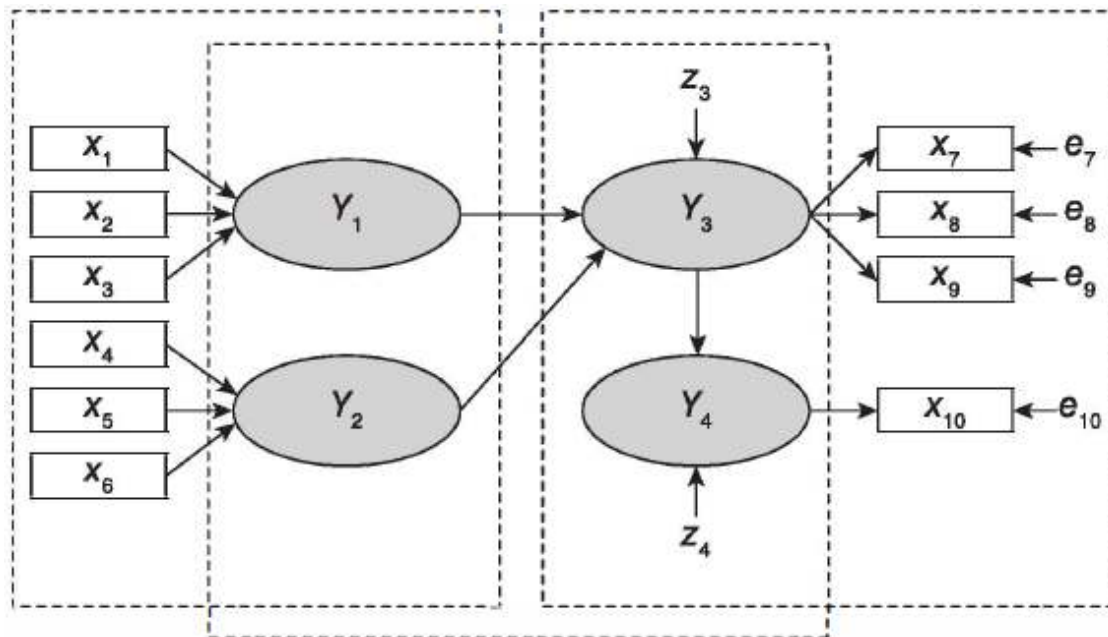
Shodno tome, **CFA** analiza se može koristiti za utvrđivanje stepena validnosti ispitivanih konstrukata u okviru modela. Ukoliko konstrukti zadovoljavaju kriterijume validnosti, mogu se koristiti u daljim statističkim metodama, odnosno u daljem toku istraživanja (Delić, 2013).

Prema Delić (2013), **CFA** model se naziva još i mernim modelom (*measurement model*). Predstavlja suštinu primene **CFA** analize, gde se vrši ocena validnosti instrumenta za merenje (upitnika), tj. modela odnosa hipotetičkih konstrukata i manifestnih varijabli. Iz razloga što **CFA** model predstavlja hipotetički model, koji se ocenjuje uz pomoć podataka iz uzorka (*model fit*), ovi parametri se zovu i indeksima podobnosti modela (*goodness of fit indexes*) (Delić, 2013).

Nakon identifikacije mernog modela, može se izraditi **SEM** (structural equation modeling) - strukturalni model jednačina. Za razliku od **CFA** modela, gde su hipotetički odnosi između faktora predstavljeni korelacijama ($\mathbf{A} \leftrightarrow \mathbf{B}$), kod **SEM** mogu postojati i međusobni uticaji ($\mathbf{A} \rightarrow \mathbf{B}$ i/ili $\mathbf{B} \rightarrow \mathbf{A}$), gde se mogu razlikovati dva tipa promenljivih, **egzogene** i **endogene**. Faktor (promenljiva), koji je nezavisan od stanja u kome se nalaze drugi faktori je egzogena latentna varijabla. Faktor, koji je zavisen od stanja drugih je endogena latentna varijabla. Potrebno je naglasiti da istraživač, na osnovu poznavanja suštine istraživačkog problema, odnosno predmeta istraživanja, odlučuje koje promenljive u modelu će biti nezavisne, a koje zavisne (Delić, 2013).

Na slici 4.5 je prikazan primer strukturalnog modela, sa karakterističnom notacijom. Elipsama su obeležene latentne varijable (konstrukti) – Y_1 - Y_4 . U zavisnosti od nivoa merenja (posmatranja), latentne varijable se mogu označavati i krugovima, pa su tada krugovima predstavljeni konstrukti prvog reda (podkonstrukti, više latentnih varijabli koje grade drugu latentnu varijablu), a elipsama konstrukti drugog reda. Pravougaonicima ili kvadratima su predstavljene manifestne varijable – X_1 - X_{10} .

PLS model veza ispitavnih elemenata sačinjen je od dva segmenta, odnosno dva modela. Strukturalnim modelom su predstavljene veze između konstrukata, a mernim modelom veze između konstrukata i manifestnih varijabli (indikatora). Varijable Y_1 i Y_2 jesu nezavisne (egzogene), a Y_3 i Y_4 su zavisne (endogene) varijable. Strelicama je definisana direktna veza između varijabli. U zavisnosti od smera strelice, razlikujemo formativni merni model za indikatore X_1 - X_6 i reflektivni merni model za indikatore X_7 - X_{10} .



Slika 4.5: Primer strukturalnog modela (Hair i drugi, 2014)

Greške varijabli predstavljaju vrednost neopisane varijanse u modelu. Oznake e_7 - e_{10} pripadaju greškama, koje su pridružene manifestnim varijablama endogenih konstrukata, u reflektivnom modelu, nasuprot formativnom modelu, kod kog ih nema (Hair i drugi, 2014). Oznakama z_3 i z_4 su predstavljene greške, pridružene endogenim latentnim varijablama, dok ih kod egzogenih latentnih varijabli u strukturalnom modelu nema.

PLS-SEM koristi raspoložive podatke za procenu veza u modelu, sa ciljem minimiziranja grešaka (tj. rezidualne varijanse) endogenih konstrukata. **PLS-SEM** procenjuje koeficijente koji maksimiziraju koeficijent determinacije (ciljnih) endogenih konstrukata, čime se postiže cilj predviđanja pomoću **PLS-SEM**. Ovo je poželjna metoda, kada je istraživački cilj razvoj teorije i objašnjenje varijanse (predviđanje konstrukata). **PLS-SEM** je pogodan za rad sa manjim uzorcima podataka i kompleksnim modelima. Primenom **PLS-SEM**, ostvaruje se visoka efikasnost u proceni parametara, što se manifestuje u većoj statističkoj moći metode, u odnosu na **CB-SEM**. Veća statistička moć znači da će se **PLS-SEM** metodom verovatnije određeni odnos elemenata predstaviti kao značajan, ako je i stvarnosti značajan u okviru populacije (Hair i drugi, 2014).

Za potrebe ovog istraživanja i formiranja strukturalnog modela, neophodno je objasniti i termin *moderacije*. Efekat moderatora se javlja kada moderator (nezavisna varijabla ili konstrukt) menja jačinu ili čak smer veze između druga dva konstrukta u modelu.

4.4 Teorijski aspekti primene metode utvrđivanja intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli (*DEMATEL*)

U cilju postizanja efikasnog upravljanja procesom implementacije povratne logistike u organizacijama, potrebno je sveobuhvatno posmatrati sve faktore, koji mogu uticati na nivo primene povratne logistike u logističkim funkcijama tih organizacija. Kada postoji više pomenutih faktora (motivatora i barijera za primenu povratne logistike u organizacijama) i kada veliki broj pomenutih faktora ima međusobno zavisan uticaj, primena određenih upravljačkih mera, kojima bi se podsticala pokretačka snaga određenih motivatora za implementaciju povratne logistike, odnosno težilo neutralisanju određenih barijera za implementaciju povratne logistike u organizacijama, različito bi uticala na pojavu i intenzitet (uticaj) ostalih motivatora/barijera. U tom slučaju, organizacija (rukovodstvo) mora definisati prioritete u sprovođenju mera i kriterijume, na osnovu kojih će uticati na pomenute motivatore i barijere, kako bi se proces implementacije povratne logistike u organizaciji sproveo na efikasan način. Razmatrana pojava predstavlja klasičan primer donošenja odluka na osnovu višekriterijumskog odlučivanja – „**Multiple Criteria Decision Making**“ - (**MCDM**).

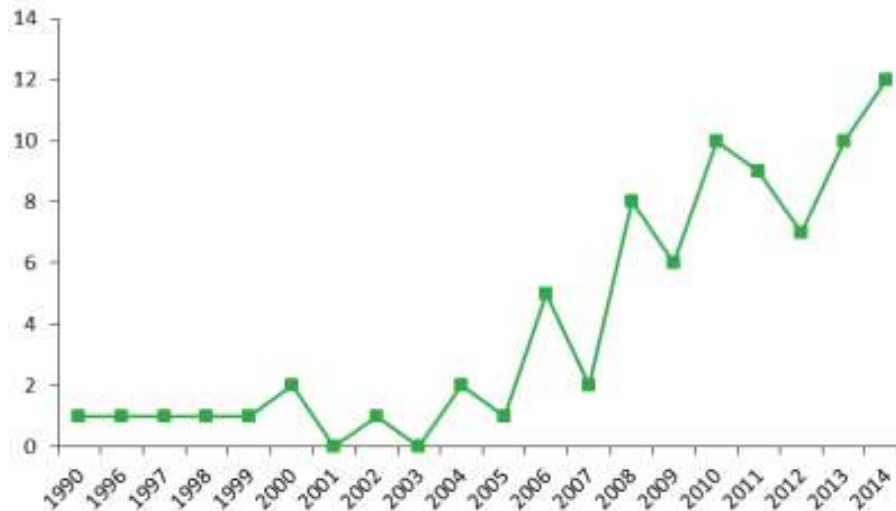
Iz tog razloga, potrebno je odrediti intenzitet međusobnih uticaja pomenutih faktora i na osnovu toga, pripremiti podlogu za donošenje odluka. Za tu namenu, kao alat za donošenje odluka na osnovu višekriterijumskog odlučivanja, koristi se metoda **DEMATEL (DEcision Making Trial and Evaluation Laboratory)**, koja je se za slične namene upotrebljava u oblasti istraživanja povratne logistike, ali i u mnogim drugim oblastima.

Metode višekriterijumskog odlučivanja primenjene su prilikom istraživanja različitih problema u oblasti povratne logistike. Na slici 4.6 prikazan je rastući trend broja naučnih radova u međunarodnim časopisima, sa tematikom primene ovih metoda u oblasti povratne logistike.

Osim metode **DEMATEL**, široku primenu u istraživanjima u oblasti povratne logistike imaju i sledeće metode (Rezaei, 2015):

- **AHP** (*Analytic hierarchy process*),
- **ANP** (*Analytic network process*),
- **ELECTRE** (*ELimination and Choice Expressing REality*),
- **PROMETHEE** (*Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluations*),
- **TOPSIS** (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*),
- **VIKOR** (*Više Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno*),

- **SAW** (*Simple Additive Weighting*),
- **MACBETH** (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*),
- hibridne metode, poput **AHP-TOPSIS** ili **DEMATEL-ANP-VIKOR** ili
- ređe korišćene, kao što je metoda **ISM** (*Interpretive Structural Modeling*).



Slika 4.6: Broj publikacija o primeni MCDM metoda u oblasti povratne logistike (Rezaei, 2015)

Metoda **DEMATEL**, u istraživanjima u oblasti povratne logistike i lanaca snabdevanja, intenzivno se primenjuje, pogotovo u pogledu određivanja međuzavisnih uticaja motivatora i barijera za implementaciju povratne logistike (Wang i drugi, 2016; Bouzon i drugi, 2016a; Gandhi i drugi, 2015; Xia i drugi, 2015; H.-H. Wu i Chang, 2015; Sajjad Jalalifar, 2013; Rahman i Subramanian, 2012; M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014; Mangla i drugi, 2016).

Metod **DEMATEL** predstavlja sveobuhvatan metod za analiziranje i rešavanje kompleksnih i međuzavisnih problema. Razvijen je od strane „**Science and Human Affairs Program of the Battelle Memorial Institute of Geneva**“ između 1972. i 1976. godine (Fontela i Gabus, 1974; Fontela i Gabus, 1976). Prilikom korišćenja **DEMATEL**-a, uzimaju se u obzir međuzavisni faktori i utvrđuje se stepen zavisnosti između njih. Rezultat primene metode jeste prikaz ukupnih direktnih i indirektnih uticaja faktora, u odnosu na ostale navedene faktore.

Metod **DEMATEL** je zasnovan na teoriji grafova, koja omogućava vizuelno planiranje i rešavanje problema, na način da se relevantni faktori mogu podeliti na uzročne i posledične, u cilju boljeg razumevanja međusobnih odnosa (Tzeng i Huang, 2011). Grafom se prikazuje kontekstualni odnos između elemenata sistema, u kojem broj predstavlja snagu uticaja. Stoga, metoda **DEMATEL** može pretvoriti odnos između

uzroka i efekata kriterijuma u razumljiv strukturalni model sistema (Tzeng i Huang, 2011).

Postupak izračunavanja intenziteta međusobnih uticaja faktora uz pomoć **DEMATEL**-a, prema preporukama Tzeng i Huang (2011), Wang i drugi (2016), Vujanović (2013), Mangla i drugi (2016), Falatoonitoosi i drugi (2013), Bouzon i drugi (2016a), Rahman i Subramanian (2012), Gandhi i drugi (2015), Xia i drugi (2015), Shao i drugi (2014), Shao i drugi (2016), H.-H. Wu i Chang (2015), Li i Tzeng (2009), Tzeng i drugi (2010), može se prikazati u sledećim koracima:

Korak 1: Konstruisanje matrica ocena (stavova) eksperata – X_1, X_2, \dots, X_E . Ako se pretpostavi da postoji **E** eksperata u posmatranom istraživanju i **n** faktora koji se posmatraju, svaki ekspert treba da odredi (oceni) stepen uticaja faktora **i** na faktor **j**. Uredna analiza para, odnosno međusobnog uticaja **i**-tog i **j**-tog faktora, ocenjenog od strane **k**-tog eksperta označava se sa x_{ij}^k , pri čemu je: $i=1, \dots, n$; $j=1, \dots, n$; $k=1, \dots, E$. Vrednost svakog para x_{ij}^k može jeste jedan ceo broj, pri čemu brojevi imaju sledeće značenje:

- **0** - nema uticaja,
- **1** - veoma slab uticaj,
- **2** - slab uticaj,
- **3** - snažan uticaj,
- **4** - veoma snažan uticaj.

Odgovori svakog eksperta se prikazuju nenegativnom matricom ranga $n \times n$, a svaki element **k**-te matrice u izrazu $X^k = [x_{ij}^k]_{n \times n}$ označava ceo nenegativan broj x_{ij}^k , pri čemu je $k = 1, \dots, E$. Matrice X_1, X_2, \dots, X_E predstavljaju odgovore svakog od eksperata, u kojima dijagonalni elementi matrice odgovora imaju vrednost nula, iz razloga što isti faktori nemaju uticaja (npr. ne ocenjuje se uticaj barijere **B01** na barijeru **B01**, već se automatski u navedeno polje upisuje vrednost **0**), kao što je prikazano na primeru (slika 4.7).

$$X_1 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 4 & 1 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

Slika 4.7: Matrica ocena eksperata (primer)

Korak 2: Izračunavanje matrice prosečnih vrednosti ocena eksperata (*Average Matrix*) - **A**. Na osnovu matrice datih odgovora $X^k = [x_{ij}^k]_{n \times n}$ od strane svih eksperata, formira se matrica ocena eksperata $A = [a_{ij}]_{n \times n}$, koja predstavlja srednju vrednost stavova svih ispitanih eksperata, za svaki element matrice **A**, na način kako je navedeno na slici 4.8:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & \cdots & a_{ij} & \cdots & a_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nj} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Slika 4.8: Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata (*Average Matrix*)

Korak 3: Izračunavanje normalizovane matrice uticaja (*Initial Direct-Relation Matrix*) - **D**. Matrica **D** se izračunava na osnovu matrice **A**, gde su svi glavni dijagonalni elementi jednaki nuli. Na osnovu matrice **D**, prikazuje se početni uticaj koji određeni faktor šalje i prima od drugog faktora. Ako je:

$$s = \max \left(\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}; \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n a_{ij} \right)$$

tada je $D=A/s$. Pošto suma svakog i-tog reda matrice **A** predstavlja ukupne direktne efekte, koje faktor **i** ostvaruje na ostale faktore, izraz:

$$\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

predstavlja najveće ukupne direktne efekte određenog faktora prema ostalim faktorima. Takođe, pošto suma svake j-te kolone matrice **A** predstavlja ukupne direktne efekte, koje je faktor **j** dobio od ostalih faktora, izraz:

$$\max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

predstavlja najveće ukupne direktne efekte koje je određeni faktor dobio od ostalih faktora. Matrica **D** se dobija kada se svaki element matrice **A** podeli sa vrednošću **s**. Svaki element matrice **D** ima vrednost u intervalu 0-1.

Korak 4: Izračunavanje matrice ukupnih uticaja – **T**. Matrica **T**, ranga $n \times n$, izračunava se na sledeći način:

$$T = D*(I-D)^{-1}$$

U ovom slučaju \mathbf{I} predstavlja jediničnu matricu, ranga $n \times n$, kako je prikazano na primeru (slika 4.9).

$$\mathbf{X}_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

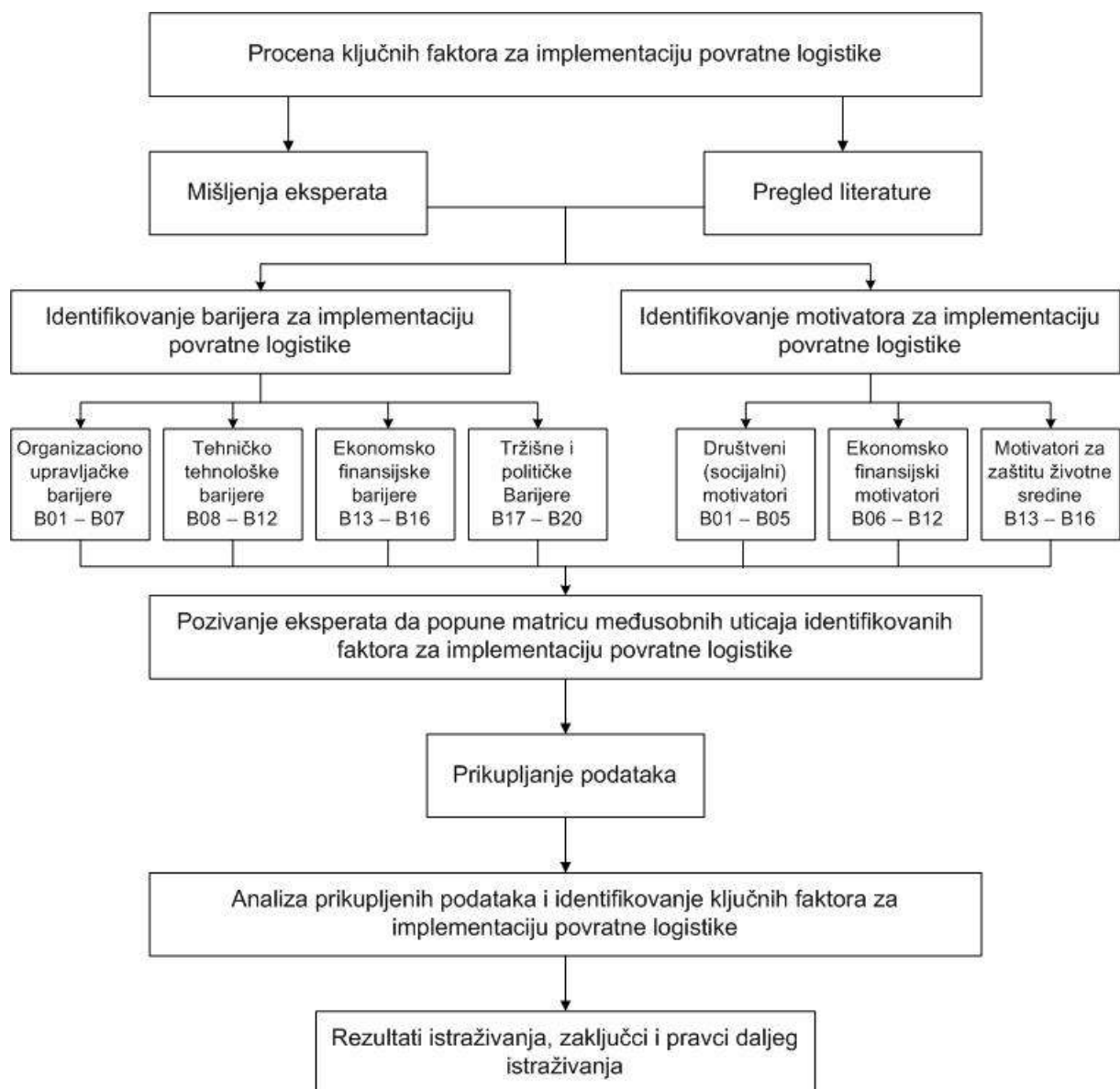
Slika 4.9: Jedinična matrica (primer)

Suma i -tog reda matrice \mathbf{T} predstavljena je vrednošću r_i i prikazuje ukupne direktne i indirektne efekte, koje faktor i ostvaruje na ostale faktore. Oznaka c_j predstavlja sumu j -te kolone matrice \mathbf{T} i prikazuje ukupne direktne i indirektne efekte, koje je faktor j dobio od ostalih faktora. Izraz $(r_i + c_j)$ predstavlja značajnost faktora, odnosno stepen uticaja određenog faktora na posmatrani problem. Izraz $(r_i - c_j)$ označava intenzitet uticaja efekata faktora, u odnosu na ostale faktore. Ukoliko je izraz $(r_i - c_j)$ pozitivan, faktor i utiče na druge faktore, odnosno promena uslovljena delovanjem na faktor i , uzrokuje promenu drugih faktora. Ako je posmatrani izraz negativan, faktor i je pod uticajem efekata drugih faktora.

Korak 5: određivanje granične vrednosti značajnosti uticaja faktora (*Threshold Value*) – p i konstruisanje dijagrama međusobnih uticaja posmatranih faktora. Na osnovu mišljenja ispitanika (eksperata) ili istraživača, određuje se najniža vrednost značajnosti uticaja faktora – p , koja filtrira niske vrednosti intenziteta uticaja među faktorima matrice \mathbf{T} , odnosno vrednosti, koje su manje od definisane granične vrednosti. Elementi matrice \mathbf{T} , odnosno vrednosti, koje su manje od usvojene vrednosti p , dobijaju vrednost nula, a ostali elementi matrice \mathbf{T} , koji su veći od vrednosti p , zadržavaju postojeću vrednost. Ukoliko je definisana vrednost p suviše niska, prikaz strukture sistema će za donosioce odluka biti neadekvatan, kompleksan i teško shvatljiv. Suviše visoka usvojena vrednost p čini strukturu sistema pojednostavljenom, ali može dovesti do zanemarivanja i previda važnih uticaja u sistemu.

Na osnovu usvojene vrednosti p i filtriranih vrednosti u matrici \mathbf{T} , konstruiše se dijagram međusobnih uticaja posmatranih faktora, koji omogućava lakše shvatanje odnosa faktora u posmatranom sistemu i olakšava proces donošenja odluka na osnovu rezultata, dobijenih primenom ove metode.

Tok realizacije ovog segmenta istraživanja, odnosno identifikacije i evaluacije ključnih motivatora i barijera za implementaciju povratne logistike, prikazan je na slici 4.10.



Slika 4.10: Dijagram toka procene i identifikovanja ključnih faktora za implementaciju povratne logistike

5. LOGISTIKA / POVRATNA LOGISTIKA

5.1 Logistika – evolucija, pojam i definicije

Počeci primene logističkog koncepta, odnosno logistike, u vezi su sa ranim ratnim osvajanjima i pronalaženjem novih trgovačkih puteva. Prvobitno, logistika se smatrala, prvenstveno, skupom aktivnosti za snabdevanje vojnih formacija hranom, sanitetskim materijalom, oruđima i oružjem, kako na bojištima, tako i u mirnim uslovima. Širu primenu u civilnom sektoru ovaj koncept dobija polovinom prošlog veka, usled povećanja svetske populacije, kupovne moći stanovništva, širenja tržišta i sve većih potreba u distribucionim kanalima za povećanim protokom materijala, uz snižavanje troškova, naročito troškova transporta i zaliha.

U literaturi postoji mnogo definicija termina, koji objašnjavaju pojam logistike i logističkog koncepta. Izraelski vojni historičar i teoretičar, Martin Van Creveld, rekao je da logistika, sa aspekta terminologije vojne literature, podrazumeva umetnost razmeštanja vojske i njeno redovno snabdevanje (Baudin, 2004). Američka organizacija, odnosno udruženje stručnjaka za upravljanje lancima snabdevanja, **Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)** dala je svoje viđenje logistike i navela da je logistika: „*Proces planiranja, implementacije i upravljačkih procedura za efikasno i efektivno transportovanje i skladištenje robe, uključujući i usluge i sa njima povezane informacije, od mesta nastanka do mesta potrošnje*“ (Vitasek, 2013). Takođe, jedan od vodećih teoretičara u ovoj oblasti, Michel Baudin, definiše logistiku na sledeći način: „*Logistika se sastoji od svih operacija potrebnih za isporučivanje roba ili usluga, osim proizvodnje roba ili konkretnog pružanja usluga*“ (Baudin, 2004).

Evolucija logističkih aktivnosti se može podeliti na nekoliko faza, saglasno vremenskom periodu njihovog razvoja. Prva faza jeste faza uvođenja logistike, kao zasebne poslovne funkcije. Odnosi se na period posle Drugog svetskog rata, do šestdesetih godina prošlog veka. Rastuće potrebe stanovništva i povećano opterećenje kanala snabdevanja inicirali su nastanak logistike, kao funkcije u organizacijama, koja će obezbediti konstantnu raspoloživost proizvoda i usluga.

U periodu između 1960. i 1970. godine, najviše pažnje organizacije su posvetile povećanju obima proizvodnje i proširenju asortimana proizvoda i usluga. Javili su se problemi tome srazmernog povećanja troškova. Tada organizacije prepoznaju značaj logističke funkcije i fokus sa snižavanja direktnih troškova proizvodnje se prebacuje na snižavanje troškova transporta i zaliha, kroz smanjenje vremena isporuke i načina isporuke.

Shodno tome, osamdesetih godina prošlog veka, nakon uviđanja da se povećanje profita ne može ostvariti isključivo neprekidnim povećavanjem obima proizvodnje i asortimana proizvoda i usluga, već racionalizacijom troškova opsluživanja tržišta i korisnika, logistika postaje izvor konkurentske prednosti na tržištu. Ekspanzija na nova tržišta i kontrola kretanja svih materijalnih tokova, zarad efikasnosti celokupnog poslovanja, iniciraju kreiranje koncepta integralne systemske podrške – logistike (Regodić, 2010).

Nakon 1990. godine, uz povećanu primenu računara i povišenu efikasnost, integralnost logističkog sistema ogleda se u neprekidnosti tokova roba i usluga, u liniji dobavljač – proizvođač – korisnik (kupac). Upravo ove tri grupe aktera kreiraju lanac snabdevanja. Njime je, naravno, potrebno upravljati, iz čega je nastao i termin *menadžment lancem snabdevanja*.

5.2 Integralna systemska podrška – logistika

Razvojem industrijskih sistema – preduzeća i usložnjavanjem poslovnih procesa unutar njih, javila se potreba za njihovom funkcionalnom podelom. Ta podela je doprinela efikasnijem funkcionisanju preduzeća i izvođenju projektovanih procesa, u cilju ostvarenja planiranih efekata. Prema Zelenović (2005), preduzeće se funkcionalno može podeliti na osam međusobno povezanih celina (slika 5.1). Kao veoma važan deo efikasnog funkcionisanja preduzeća, naročito proizvodnog tipa, izdvaja se funkcija integralne systemske podrške – logistike. Integralnost ove funkcije ogleda se u pristupu i organizovanju skupa aktivnosti rukovanja materijalom, pružanja usluga, komuniciranja, rukovanja zalihama i transportom, na relaciji dobavljač – preduzeće – korisnik.



Slika 5.1: Struktura funkcija preduzeća (Zelenović, 2005)

Integralna sistemska podrška se, sa ekonomskog i tržišnog aspekta, definiše kao proces predviđanja korisničkih zahteva, obezbeđivanje finansijskih, materijalnih i ljudskih resursa, tehnologija i informacija, potrebnih za pravovremeno ispunjavanje tih zahteva i optimizaciju snabdevanja korisnika proizvodima i uslugama (Little, 1991). Shodno tome, osnovni zadaci funkcije integralne sistemske podrške su (Milisavljević, 2012):

- *snabdevanje radnih mesta sa svim što je potrebno za uspešno izvršenje radnog zadatka,*
- *efikasno korišćenje faktora „vreme”,*
- *primena logističkih modela, metoda i tehnika rada (skladištenja, pakovanja, transporta i distribucije),*
- *praćenje i analiza podobnosti primenjenih logističkih modela, metoda i tehnika rada i*
- *obezbeđenje povratnog uticaja primene logističkih modela i metoda i tehnika rada na dalji razvoj logistike kao nauke.*

Integralni logistički sistem, predstavljen modelom na slici 5.2, obuhvata tri pojedinačna oblika logističke podrške, koji su u njemu integrirani.



Slika 5.2: Integralni logistički sistem

„*Ulazna logistika*“ (***In-bound logistics***) predstavlja aktivnosti u okviru tokova materijala (usluga) od dobavljača do preduzeća i upravljanje odnosima sa dobavljačima i podugovaračima. „*Izlazna logistika*“ (***Out-bound logistics***) predstavlja aktivnosti u tokovima proizvoda od preduzeća do korisnika i upravljanje odnosima sa korisnicima i podugovaračima (Baudin, 2004). Akcenat, koji je dat i na podugovarače, odnosi se, prvenstveno, na aktere, koje preduzeće uslužno angažuje, ukoliko nema mogućnosti da izvrši određene aktivnosti ili je to ekonomski opravdano, a koje će doprineti celovitosti logističkog lanca ili njegovom efikasnijem funkcionisanju (npr. angažovanje organizacije, koja se bavi transportom).

Svaka od relacija, između ova tri pojedinačna oblika logističke podrške, realizuje se sprovođenjem seta primarnih logističkih aktivnosti, a to su (Stanivuković i Beker, 2003):

- transport,
- strukturisanje logističke opreme,
- upravljanje zalihama,

- rukovanje materijalom i
- komuniciranje i upravljanje tokovima informacija.

Transport proizvoda i sirovina čini aktivnost, koja u ukupnim logističkim troškovima učestvuje sa oko 50%. Varijabilnost u visini troškova ogleda se u odabranim rutama i vrsti angažovanih prevoznih sredstava. Strukturisanje logističke opreme uslovljeno je definisanim potrebama za skladišnim prostorom, tipom skladišta i manipulativnim operacijama unutar njega, a predstavlja strategijsko osposobljavanje skladišnog prostora i implementaciju opreme i sredstava za rad.

„Zalihe predstavljaju amortizer, koji eliminiše / ublažava nesklad između potrošnje neke robe sa skladišta i njenog prispeća u skladište“ (Beker i Stanivuković, 2007). Neizvesnost tržišnih uslova uslovljava skladištenje zaliha (sirovina, nedovršene proizvodnje, gotovih proizvoda, alata, rezervnih delova), da bi se obezbedila neprekidnost snabdevanja kupaca. Zadatak logističke funkcije jeste da, pored snabdevanja kupaca proizvodima, utvrdi i minimalno potrebnu količinu zaliha, koja neće angažovati nepotrebno velika novčana sredstva, a pritom obezbediti pomenutu stalnost u snabdevanju. Rukovanje materijalom podrazumeva aktivnosti kretanja zaliha u okvirima preduzeća, na efektivan i efikasan način, što podrazumeva utvrđivanje najkraćih putanja kretanja i minimizaciju manipulacije materijalom (Beker i Stanivuković, 2007).

Komuniciranje, u smislu integralnog logističkog koncepta, predstavlja dvosmerni tok razmene informacija između preduzeća, sa jedne strane i njegovih dobavljača i kupaca sa druge. Važnost ovog dela integralnog logističkog sistema ogleda se u važnosti posedovanja pravovremenih i tačnih informacija, na odgovarajućem medijumu, koje podržavaju efektivno i efikasno funkcionisanje logističke funkcije preduzeća. Da bi sistem komuniciranja adekvatno funkcionisao, svakako je neophodno njim upravljati.

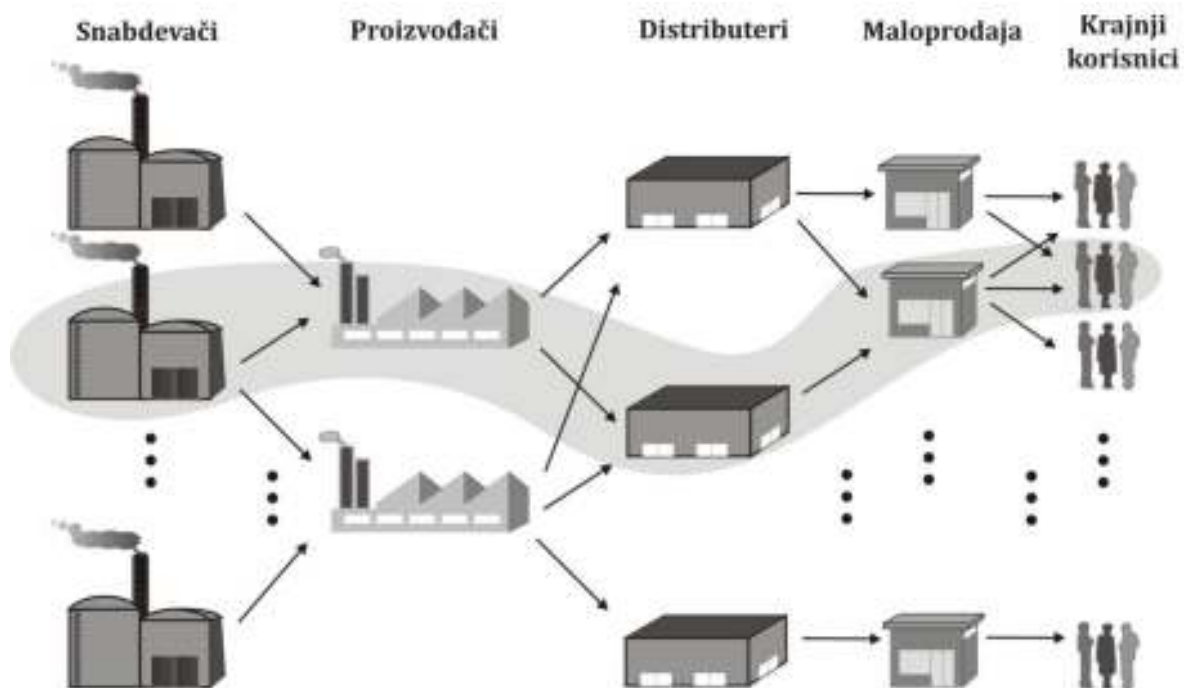
Sa aspekta pružanja usluga, aktivnosti logistike se odnose na materijalom (Beker i Stanivuković, 2007):

- upravljanje vremenom čekanja na pružanje usluge korisniku i skraćanje vremena čekanja,
- izbor kanala distribucije, odnosno načina isporuke (pružanja) usluge korisniku i
- raspoloživost, u smislu kapaciteta ljudi i opreme za zadovoljenje projektovanog nivoa usluge.

Neprekidnost primene integralne logističke podrške, u smislu prožimanja funkcija preduzeća i tokova materijala od dobavljača do krajnjeg korisnika, najbolje se može sagledati kroz koncept lanca snabdevanja i njegovo upravljanje. Termin *„menadžment lancem snabdevanja“* (**Supply Chain Management - SCM**) proistekao

je iz analiziranja oblasti snabdevanja krajnjih korisnika traženim proizvodima (uslugama). Posmatrajući unazad put proizvoda, od korisnika ka proizvođaču, pa zatim ka dobavljaču sirovina za dati proizvod, mogu se utvrditi svi učesnici u lancu snabdevanja, posmatrani kao pojedinačne karike tog lanca. U težnji za sticanjem što većeg profita, preduzeća se kao alatom služe menadžmentom lancem snabdevanja. Ovim konceptom se žele eliminisati svi gubici iz sistema snabdevanja tržišta i omogućiti, osim stalnosti u snabdevanju, konkurentnost sa cenama, kroz niže troškove.

Upravljanje lancem snabdevanja podrazumeva planiranje, projektovanje i kontrolu tokova materijala, informacija i finansija, kroz lanac snabdevanja, u cilju isporuke dobara krajnjem korisniku na efektivan i efikasan način (Shah, 2009). Iz ove definicije može se zaključiti da su u procese lanca snabdevanja uključeni, osim proizvođača, dobavljača i distributera, još i prevoznici, skladištari, maloprodaje i sami korisnici (slika 5.3).



Slika 5.3: Mreža tokova u lancu snabdevanja (Maslarić, 2014)

5.3 Povratna logistika

Tehnološki razvoj, masovna potrošnja i skraćivanje životnog veka proizvoda, doveli su do drastičnog intenziviranja proizvodnje na svetskom nivou. Kao posledica toga, javljaju se povećana upotreba sirovina, nagomilavanje otpada i poziv organizacijama da uključe pitanje održivosti u upravljanje svojim lancima snabdevanja i poslovne procese uopšte (Bouzon i drugi, 2016b). To je dovelo do povećanog interesovanja za

povratnu logistiku (**Reverse Logistics**), kako privrednih subjekata, tako i naučnih ustanova i pojedinaca (Bouzon i drugi, 2016b; Jindal i Sangwan, 2011; Akdoğan i Coşkun, 2012; Govindan i Soleimani, 2017; Agrawal i drugi, 2015; Govindan i drugi, 2015), što je u velikoj meri i rezultat pritiska, koje organizacije imaju po ovom pitanju, od strane zainteresovanih strana (državnih institucija, kupaca, javnog mnjenja, akcionara itd.) (Álvarez-Gil i drugi, 2007).

Kako navode Bouzon i drugi (2016b), a prema Lau i Wang (2009) i Hsu i drugi (2013), u državama u razvoju, povratna logistika je još uvek u ranom stadijumu razvitka. U ovim državama korišćeni proizvodi se i dalje, u najvećoj meri, odlažu na deponije, uzrokujući degradaciju životne sredine i povećanje troškova, nasuprot razvijenim državama, gde je stopa ponovo upotrebljenih i recikliranih proizvoda u stalnom porastu.

U dosadašnjim istraživanjima u pogledu motivatora i barijera za implementaciju povratne logistike, primetan je fokus istraživanja na razvijene države, sa slabim osvrtom na države u razvoju (Bouzon i drugi, 2016b) (Abdulrahman i drugi 2014) (Lau i Wang, 2009). Uz to, istraživači izražavaju nerazumevanje za nedostatak ovakvih istraživanja u državama u razvoju, s obzirom na pomenuti početak razvoja ove oblasti u njima (Sarkis i drugi, 2011) (Zhang i drugi, 2011), posebno naglašavajući potrebu i značaj većeg broja istraživanja, sa ciljem utvrđivanja i analize kritičnih barijera za implementaciju povratne logistike (Bouzon i drugi, 2016b).

Prema de Brito i Dekker (2003), teško je reći kada je tačno termin „*povratna logistika*“ ušao u upotrebu. Termini kao što su „*povratni kanal*“ ili „*povratni tokovi*“ su se pojavili u naučnim radovima sedamdesetih godina prošlog veka, ali je prva definicija povratne logistike navedena početkom devedesetih godina, od strane „**Council of Logistics Management**“ i koja navodi da je povratna logistika „*termin koji se često koristi da označi ulogu logistike u recikliranju, odlaganju otpada i upravljanju opasnim materijalima; u široj perspektivi podzumeva sve u vezi sa logističkim aktivnostima, koje se sprovode u cilju smanjenja na izvoru (zagađenja), recikliranja, zamene, ponovne upotrebe materijala i odlaganja*“. Krajem devedesetih godina, data je prva sveobuhvatna i najčešće korišćena definicija povratne logistike: „*Povratna logistika je proces planiranja, implementacije i upravljanja efektivnim i efikasnim tokom sirovina, poluproizvoda, gotovih proizvoda i pripadajućih informacija, od tačke potrošnje do tačke porekla, sa ciljem obnavljanja vrednosti ili adekvatnog odlaganja*“ (Rogers i Tibben-Lembke, 2001).

Upravo se devedesete godine prošlog veka smatraju godinama kada je povratna logistika postala popularna tema za istraživanje (Chan i drugi, 2012) i od kada je njen značaj prikazan u mnogim naučnim radovima (Pokharel i Mutha, 2009). Bez obzira

na vrstu proizvoda ili tip industrije, aktivnosti u povratnom toku proizvoda u lancima snabdevanja postale su važan deo poslovnih procesa. Sve više organizacija uvidelo je potrebu za upravljanjem logistikom povrata proizvoda, iz razloga što je uočeno da troškovi povratne logistike (koji uglavnom iznose oko 9% ukupnih logističkih troškova) mogu uticati na smanjenje profita ili generisati dodatnu vrednost od obnovljenih proizvoda (Daugherty i drugi, 2001; Chan i drugi, 2012).

Kao što je već rečeno, nakon završenog korisnog veka trajanja proizvoda, korisnici uglavnom žele da uklone ostatke proizvoda i ambalaže iz svoje okoline. Potrebno je taj materijal preuzeti od korisnika, kako bi se obnovila njegova upotrebna vrednost ili na adekvatan način neutralisao, odnosno umanjio njegov negativan uticaj na životnu sredinu. Međutim, ovde je potrebno apostrofirati razliku između povratne logistike i upravljanja otpadom, gde se upravljanje otpadom definiše kao efikasno sakupljanje i prerada otpada (proizvoda, za koje ne postoji nov način upotrebe), a povratna logistika tretira proizvode, za koje postoji određena upotrebna vrednost, koji mogu biti obnovljeni i ponovo upotrebljeni (Jamshidi, 2011), a pri tom neutralisan ili umanjen njihov negativan uticaj po životnu sredinu (Brkljač i drugi, 2012).

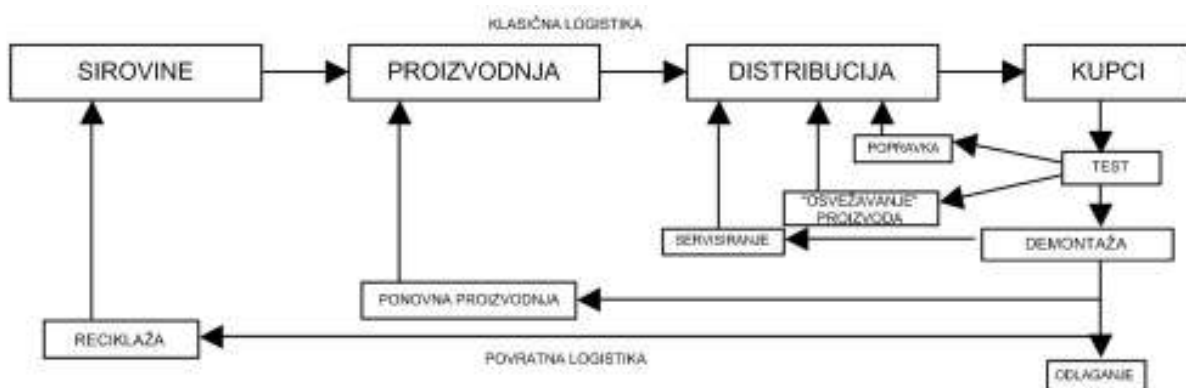
Potrebno je naglasiti i razliku između povratne i zelene logistike (**Green Logistics**), s obzirom da zelena logistika razmatra ekološke aspekte za sve logističke aktivnosti i posebno se fokusira, odnosno predstavlja segment klasične ili tradicionalne logistike (**Forward Logistics** – logistika „unapred“), tj. tok proizvoda (materijala) ili usluge od proizvođača do kupca. Zelena logistika ima za cilj umanjenje negativnog uticaja logistike na okolinu. Najvažnija pitanja zaštite životne sredine, sadržana u konceptu zelene logistike su smanjenje potrošnje neobnovljivih prirodnih resursa, štetnih emisija u vazduh, zagušenje i korišćenje puteva, zagađenje bukom i odlaganje opasnog i neopasnog otpada (de Brito i Dekker, 2003), ali i redukovanje potrošnje materijala za ambalažu proizvoda i ambalažnog otpada (Rogers i Tibben-Lembke, 2001). Zajedničke karakteristike povratne i zelene logistike sadržane su u aktivnostima recikliranja, ponovne proizvodnje (*remanufacturing*) i ponovne upotrebe ambalaže proizvoda (Rogers i Tibben-Lembke, 2001).

Povratna logistika se može smatrati nezavisnim konceptom, u smislu njene primene u organizacijama, ali često se posmatra kao deo šireg koncepta *upravljanja zelenim lancima snabdevanja* (**Green Supply Chain Management**) ili *upravljanja održivim lancima snabdevanja* (**Sustainable Supply Chain Management**) i predstavlja jedan od praktičnih načina demonstracije tog koncepta u poslovanju organizacija (Gandhi i drugi, 2015; Sarkis i drugi, 2011; Srivastava, 2007).

Takođe, povratna logistika se može pomatrati i kao segment koncepta *upravljanja zatvorenim krugom lanca snabdevanja* (**Closed-Loop Supply Chain**), koji

predstavlja „projektovanje, upravljanje i funkcionisanje sistema, sa ciljem maksimiziranja stvaranja vrednosti tokom celog životnog ciklusa proizvoda i dinamičkim obnavljanjem vrednosti različitih tipova i količina proizvoda, tokom vremena“ (Guide, V. Daniel R. Jr. i Van Wassenhove, 2009). Cilj je celovitost procesa u smislu snabdevanja tržišta sirovinama i gotovim proizvodima, ali i organizovanja njihovog povrata sa tržišta, nakon završetka životnog veka i obnavljanje upotrebne vrednosti, uz minimizaciju troškova proizvodnje, obrade, transporta, demontaže, skladištenja i nabavke (Tonanot, 2009; Govindan i Soleimani, 2017).

Na slici 5.4 prikazan je osnovni tok aktivnosti klasične (strelice u smeru na desno) i povratne logistike (strelice u smeru na levo), gde je ujedno prikazana i celovitost lanca snabdevanja, u smislu tokova proizvoda/materijala (sirovina-proizvod-sirovina).



Slika 5.4: Tok aktivnosti klasične i povratne logistike (Kaynak i drugi, 2014) i (Srivastava, 2008)

U praktičnom smislu, povratna logistika se ispoljava kroz procese (prakse), koji obuhvataju tok proizvoda od tačke upotrebe (korisnika), do tačke nastanka (mesta proizvodnje ili mesta porekla sirovina). Prema Sangwan (2017), aktivnosti povratne logistike se mogu podeliti u tri opšte grupe: sakupljanje, pregled i sortiranje i obnavljanje (vrednosti) proizvoda. Takođe, drugi autori, na sličan način grupišu aktivnosti povratne logistike (Jamshidi, 2011; Agrawal i drugi, 2016a; de Brito i Dekker, 2003; Fleischmann i drugi, 2000):

1. sakupljanje,
2. pregled, selekcija i razvrstavanje,
3. ponovna obrada (popravke, renovacija¹, kanibalizacija, vraćanje u ponovnu proizvodnju i ponovna upotreba materijala, nadogradnja, reciklaža, insineracija itd.),
4. konačno odlaganje (usled neisplativosti tretiranja) i

¹ Renovacija ili „fabričko osvežavanje proizvoda“ (eng. *refurbishing*) – uklanjanje svih vidljivih manjih oštećenja na proizvodu ili ambalaži, nakon čega se proizvod vraća na tržište sa sniženom cenom i kraćim garantnim rokom.

5. vraćanje na tržište u izmenjenom / obnovljenom obliku i vrednosti ili na tržište polovnih proizvoda / sekundarnih sirovina.

Prema Kumar i Putnam (2008), danas većina razvijenih zemalja ima usvojene propise o zaštiti životne sredine, kojima se definišu odgovornosti proizvođača, korisnika proizvoda i generatora otpada, u smislu njegovog pravilnog odlaganja. Sredinom osamdesetih godina prošlog veka, ovaj koncept bio je poznat pod nazivom upravljanje resursima „od klevke do groba“. Danas, savremeno upravljanje životnom sredinom podrazumeva održive proizvodne prakse, koje se fokusiraju na prevenciju generisanja otpada i odgovornost po pitanju očuvanja prirodnih resursa. Fokus na obnavljanju upotrebne vrednosti korišćenih resursa, reciklaži i ponovnom korišćenju može se karakterisati kao upravljanje resursima „od klevke do klevke“ (Kumar i Putnam, 2008).

Zakonska regulativa u razvijenim državama Evrope, SAD i Japanu, zahteva prevenciju generisanja otpada i promoviše ponovno korišćenje, preradu ili recikliranje materijala, kao što su elektronska oprema i baterije, hemijski proizvodi, staklo, papir, plastika i teški metali. Interesantno je napomenuti da institucionalni pritisci igraju vitalnu ulogu u usklađivanju proizvođača sa regulativama, putem tržišnih i regulatornih pritisaka, koji dopunjuju konkurentna ograničenja, koja postoje na tržištu (Kumar i Putnam, 2008).

Osim zakonske regulative, finansijsko-ekonomski razlozi, zahtevi korisnika i ostalih zainteresovanih strana, kao i težnja za pozitivnom reputacijom, upravo su inicijatori za proaktivno i održivo delovanje organizacija, kako se može okarakterisati implementacija povratne logistike u lance snabdevanja (Abdullah i Yaakub, 2014). Međutim, pored ovih motivišućih faktora, prisustvo različitih oblika barijera utiče na nivo primene povratne logistike u organizacijama, što se odražava i na performanse tih organizacija.

6. PERFORMANSE ORGANIZACIJE

Istraživanjem je ustanovljeno da je reč „mera“ jedna od hiljadu najučestalijih reči u engleskom jeziku. To je nesumnjiv dokaz značajnosti merenja, kao aktivnosti poređenja određenog svojstva sa nekim precizno definisanim delom ili veličinom tog svojstva i mere, kao ishoda merenja, u svakodnevnim aktivnostima ljudi (Bukvić, 2012). Takođe, isti autor navodi, a prema definiciji Campbell (1953), da je merenje pridavanje brojki pojavama ili svojstvima objekata, na osnovu određenih pravila. Metrologija, kao oblast, definiše pojmove kao što su merenje, kontrolisanje i ispitivanje, a merenje predstavlja određivanje vrednosti merene veličine. Merenje, za potrebe ove disertacije, sprovedeno je pomoću upitnika, kao mernih instrumenata. Teorijski aspekti razvoja upitnika kao istraživačkog instrumenta, kao i razvoj i primena upitnika za potrebe ovog istraživanja, opisani su u poglavljima 4.2 i 8.

Pojmovi „efikasnost“ i „efektivnost“ su usko povezani sa ciljevima organizacije. Prema standardu ISO 9000:2015 (ISS, 2015), efektivnost predstavlja obim u kome su realizovane planirane aktivnosti i ostvareni planirani rezultati, a efikasnost odnos između ostvarenih rezultata i upotrebljenih resursa. Ukoliko ciljevi organizacije nisu adekvatni, realno ostvarivi i svrsishodni, potrebno je izvršiti njihovu reviziju i sprovesti odgovarajuća poboljšanja. Ovo je teško ostvariti ukoliko ne postoje mogućnosti merenja postignutog, pa mora postojati odgovarajući merni sistem, na osnovu kojeg je moguće steći uvid u trenutno stanje poslovnog sistema, tj. njegovih procesa (Delić, 2013).

Takođe, u svrhu prikupljanja informacija, da bi se procesima moglo upravljati, neophodno je vršiti merenja performansi putem mernih veličina, odnosno indikatora (pokazatelja) performansi. Standard ISO 9000:2015 definiše i termin „performanse“ kao merljive rezultate, a može se posmatrati u kvantitativnom ili kvalitativnom smislu i može se odnositi na upravljanje aktivnostima, procesima, proizvodima, uslugama, sistemima i organizacijama u celini.

Kako navode Nudurupati i drugi (2011), a prema A. Neely i Austin (2002), do sedamdesetih godina prošlog veka, privreda zapadnih zemalja zasnivala je svoju paradigmu upravljanja na proizvodnim i uslužnim kapacitetima i prodaji. Naglasak je bio na finansijskim pokazateljima za upravljanje poslovanjem, kao što su nivo prodaje, produktivnost, efektivnost i povrat investicija. Iz tog razloga su upravljački sistemi bili zasnovani na ovim merama (Nudurupati i drugi, 2011). Osamdesetih godina Zapad je prepoznao uspeh japanskih kompanija (koji je ostvaren sa daleko manje i ograničenim resursima), kao rezultat operativne efikasnosti. Japanska filozofija poslovanja, koncepti, tehnike i praksa su postali prihvaćeni širom sveta.

Pojavio se i novi način praćenja i novi pokazatelji performansi poslovanja, kao što su kvalitet, vreme, troškovi, fleksibilnost itd.

Naučna javnost je, takođe, prepoznala potrebu za prilagođavanjem i razvojem tradicionalnog računovodstvenog (finansijskog) sistema merenja performansi. Krajem osamdesetih i devedesetih godina, mnogi naučnici su kritikovali tradicionalni način merenja performansi finansijskim merama. Od tada se pojavio veliki broj modela za merenje performansi (Nudurupati i drugi, 2011). Prema Andy Neely (1999) od 1994. do 1996. godine objavljeno je više od 3600 članaka o merenju performansi, što je predstavljeno kao revolucija u ovoj oblasti.

6.1 Merenje performansi organizacija i tipovi organizacionih performansi

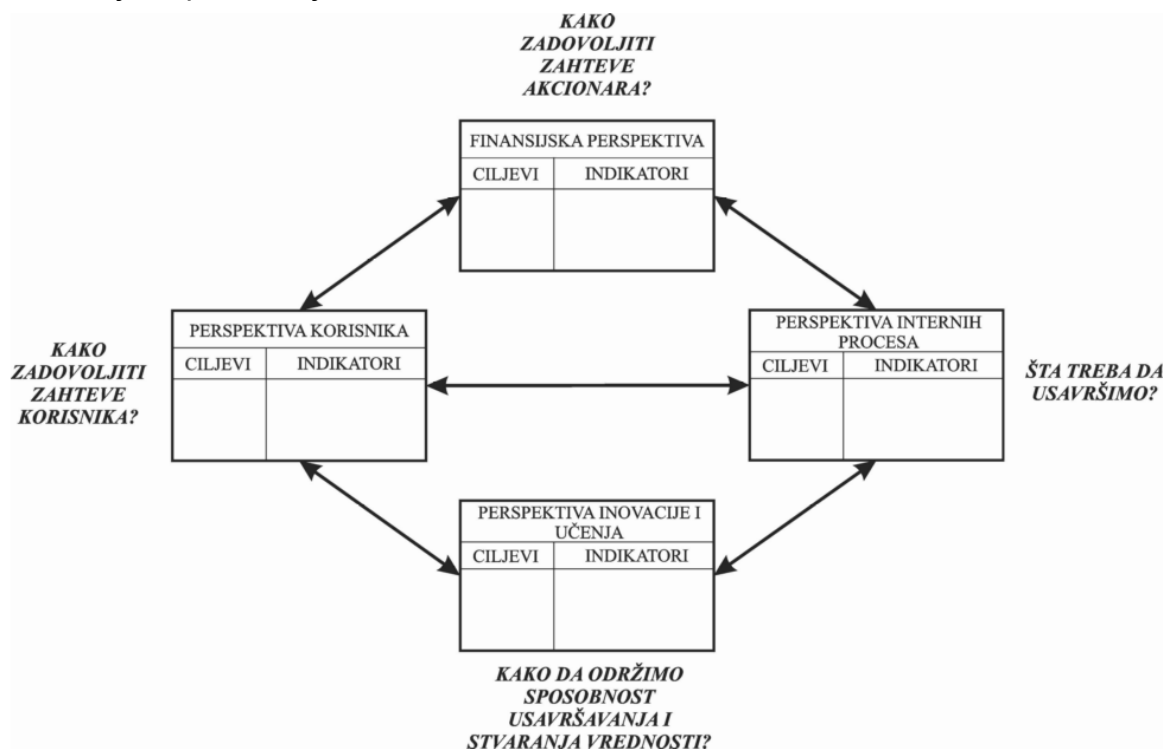
Merenje performansi predstavlja alat, koji pomaže organizacijama da bolje razumeju prednosti i nedostatke njihovih poslovnih strategija i pruža mogućnost za poboljšanja. Neophodno je da organizacije mere svoje logističke, ali i performanse uopšte, kako bi poboljšale rast prihoda, smanjile troškove poslovanja i povećale vrednost svog kapitala. Većina organizacija vrši merenje performansi, ali neke od njih time ne ostvaruju mnoge prednosti, jer ne razumeju u potpunosti šta mere i kako mogu da koriste ove informacije, kako bi poboljšali svoje logističke performanse (Tonant, 2009). Takođe, razlozi nedostatka sistema za merenje performansi u organizacijama su višedimenzionalni, a mogu podrazumevati nestandardizovane podatke, lošu tehnološku integraciju, geografske i kulturne razlike, razlike u organizacionoj politici, nedostatak uspostavljenih mera ili indikatora itd (Hervani i drugi, 2005).

Postoji mnogo razloga zašto organizacije mere svoje performanse. Neki primeri predstavljeni u literaturi pominju razloge kao što su sagledavanje ostvarenog napretka, identifikovanje uspeha, izveštavanje o učinku, ocena učinka, potvrda već poznatog, otkrivanje nepoznatog, razumevanje svojih procesa, pomaganje operativnom osoblju, identifikovanje problema i uskih grla, formiranje novih ciljeva, određivanje budućih pravaca delovanja i utvrđivanje prioriteta (Björklund i drugi, 2012).

Melnyk i drugi (2004) predstavljaju tri osnovne funkcije, koje obezbeđuju ovo merenje: upravljanje, komunikacija i poboljšanje. Upravljanje znači da merenje omogućava menadžerima i zaposlenima da procene i upravljaju performansama resursa, za koje su odgovorni. Organizacija komunicira o performansama za interne potrebe i potrebe eksternih zainteresovanih strana. Takođe, dobro dizajniran i komuniciran sistem merenja pruža korisniku osećaj da zna šta treba uraditi. Poboljšanje znači da je merenjem moguće utvrditi odstupanja između performansi i očekivanja i to je način na koji se može započeti poboljšanje.

Trendovi u modernom poslovanju, kao i savremena istraživanja u pogledu razvoja i primene performansi organizacija i njihovog merenja, ukazuju da je nekadašnji pristup donošenju odluka, isključivo na osnovu finansijskih pokazatelja, nezadovoljavajući i prevaziđen (Nudurupati i drugi, 2011) i da je neophodno uzeti u obzir i nefinansijske pokazatelje performansi. Značajan doprinos ovom prikazu daju Kaplan i Norton, koji navode da je performanse organizacija potrebno posmatrati sa četiri aspekta, odnosno četiri perspektive (slika 6.1): finansijske perspektive, perspektive korisnika, perspektive internih procesa i perspektive inovacija i učenja (Kaplan i Norton, 1992). Prilaz (model), nastao početkom devedestih godina, dobio je naziv **The Balanced Scorecard (BSC)**, što bi se moglo tumačiti kao izbalansirana (ravnomerna, uravnotežena) zastupljenost indikatora performansi.

Uravnoteženost modela se ogleda u integraciji više perspektiva, dimenzija i mera u jednom instrumentu (Delfmann, 2000). Prema Bhagwat i Sharma (2007), ovaj prilaz je dizajniran da dopuni „*finansijske mere prošlih performansi sa svojim merama pokretača budućeg učinka*“. Naziv koncepta odražava nameru sadržavanja stavki koje održavaju ravnotežu između kratkoročnih i dugoročnih ciljeva, između finansijskih i nefinansijskih mera, između perspektiva internih i eksternih performansi itd. Gunasekaran i drugi (2004), a prema Maskell (1991), navode da organizacije moraju razumeti da je za proces donošenja strateških odluka i izveštavanje eksternih zainteresovanih strana važno pratiti finansijske performanse, ali da je za svakodnevno upravljanje procesima neophodno upravljati nefinansijskim pokazateljima poslovanja.



Slika 6.1: **BSC** model prema Kaplan i Norton (1992) (Delić, 2013)

Četiri perspektive u ovom modelu prikazuju četiri ključne komponente kreiranja i održavanja korporativne vrednosti (Epstein i Wisner, 2001):

- finansijska perspektiva se fokusira na interese akcionara i pokazuje vezu između strateških ciljeva i finansijskih uticaja (Epstein i Wisner, 2001). Neki od indikatora mogu biti povećanje prihoda, smanjenje troškova, produktivnost itd;
- perspektiva korisnika se fokusira na mere koje odražavaju kako organizacija kreira vrednost za kupce / korisnike kroz svoju strategiju i aktivnosti (Epstein i Wisner, 2001), odnosno na koji način će biti zadovoljeni njihovi zahtevi. Indikatori mogu biti broj žalbi i prigovora korisnika, broj i vrednost reklamacija, ocena kvaliteta proizvoda i usluga od strane korisnika itd;
- perspektiva internih poslovnih procesa sadrži mere koje pokazuju koliko kompanija dobro radi na ključnim unutrašnjim dimenzijama (Epstein i Wisner, 2001). Odgovornost je na menadžerima da utvrde koji su procesi u organizaciji ključni za efekat zadovoljenja zahteva korisnika i u kojoj meri utiču na stvaranje nove vrednosti proizvoda/usluge. Indikatori, koji mogu pružiti informacije o nivou operativne efikasnosti u organizaciji su vreme trajanja isporuke, procenat škarta i/ili dorade, vreme trajanja realizacije proizvoda/usluge itd (Delić, 2013);
- perspektiva inovacija i učenja ističe mere koje prikazuju koliko se organizacija adekvatno priprema za rešavanje izazova u budućnosti, koristeći organizacione i ljudske resurse (Epstein i Wisner, 2001). Inovacije i učenje mogu biti važan preduslov održive konkurentnosti organizacije i kvaliteta procesa, proizvoda i usluga. Neki od indikatora mogu biti nivo obučenosti zaposlenih, uočavanje tržišnih prilika od strane menadžmenta, broj inovacija na proizvodima i uslugama itd.

Daljim razvojem sistema merenja performansi organizacija i njihovom specijalizacijom, kreirani su drugačiji modeli, pristupi i indikatori performansi, a jedan od poznatijih modela jeste **SCOR (Supply Chain Operations Reference)**, razvijen od strane **Supply Chain Council**, 1996. godine, u okviru kog je predstavljen sistem merenja performansi lanaca snabdevanja, sa aspekta pet perspektiva ili atributa, a to su: pouzdanost, odziv, fleksibilnost, troškovi i upravljanje resursima (Theeranuphattana i Tang, 2008; Ilkka Sillanpaa, 2012; Huan i drugi, 2004).

Osim ovih, najčešće korišćenih modela merenja performansi u lancima snabdevanja, Estampe i drugi (2013) daju pregled još 14 poznatih modela i njihovih specifičnosti, a to su:

1. ABC: Activity-Based Costing (1980-ih)²,
2. FLR: Framework for Logistics Research (1990-ih),
3. GSCF framework (1994.),
4. ASLOG audit (1997.),
5. SASC: Strategic Audit Supply Chain (1999.),
6. Global EVALOG (1999.),
7. WCL: World Class Logistics model (1990-ih),
8. AFNOR FD X50-605 (2008.),
9. SCM/SME (2007.),
10. APICS (2000.)
11. ECR: Efficient Customer Response (1994.),
12. EFQM: Excellence model (1992.),
13. SCALE: Supply Chain Advisor Level Evaluation (2000-ih) i
14. SPM: Strategic Profit Model (2002.)

BSC model ima široku primenu, kako u akademskim krugovima, tako i u privrednim organizacijama. Primena ovog modela je veoma zastupljena i u istraživanjima u oblasti povratne logistike, gde se primenjuje u originalnom ili modifikovanom obliku, u zavisnosti od potreba i vrste istraživanja. Razlike se ogledaju u broju i vrsti indikatora, odnosno perspektivama njihovog posmatranja.

6.2 Performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike

Povratna logistika ima značajnu ulogu u logističkom sistemu organizacija, ali je primetan nedostatak naučnih radova, koji govore o performansama povratne logistike (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012). Jedno od najvažnijih pitanja u ovom kontekstu je procena različitih strategija, procesa i sposobnosti za dostizanje ciljeva i razvijanje mera, odnosno kako bi organizacija trebalo da odredi prioritete faktora koji određuju pravac i ciljeve njenog poslovanja (Wheelwright, 1978).

U pogledu merenja performansi organizacije, sa aspekta primene povratne logistike, u literaturi se može naći nekoliko prilaza, odnosno nekoliko perspektiva klasifikovanja i grupisanja performansi organizacije. Najopštija podela performansi organizacija govori o uopštenom posmatranju sa ekonomskog (finansijskog), društvenog i aspekta zaštite životne sredine, odnosno sa najmanje dva od ova tri navedena aspekta (Agrawal i drugi, 2016b; Nikolaou i drugi, 2013; Y. Huang i Yang, 2014; Lai i drugi, 2013). Sa aspekta nivoa odlučivanja, performanse se mogu posmatrati na strateškom, taktičkom i operativnom nivou (Lambert i drugi, 2011). Takođe, zastupljen je i pomenuti **BSC** model, kao što navode Ravi i drugi (2005).

² U zagradama su predstavljene godine nastanka modela.

Po M. Shaik i Abdul-Kader (2012), četiri **BSC** perspektive, iako pružaju odličnu osnovu za merenje performansi organizacije, ne predstavljaju holistički prilaz za merenje performansi, u okviru primene povratne logistike. Razlozi za to su što primenu povratne logistike karakteriše izuzetno promenljivo, dinamično i neizvesno okruženje u smislu konkurencije, tehnološkog napretka, pravnih pitanja, pitanja zaštite životne sredine ili socijalnih pitanja, zahtevajući uspostavljanje otvorenijeg sistemskog pristupa menadžmentu, suprotno zatvorenom pristupu, koji zagovara **BSC**. Pristupom **BSC**-a nisu eksplicitno utvrđene potrebe i zahtevi svih zainteresovanih strana, u smislu odgovornosti organizacije prema životnoj sredini i društvenoj zajednici u kojoj posluje. Iz tog razloga, postoji potreba da se identifikuju nove perspektive i drugačije postavbe postojeće, da bi:

- nove perspektive celovitije (holistički više) prikazale sve dimenzije performansi u pogledu primene povratne logistike i
- se reorganizacijom postojećih perspektiva **BSC**-a, dala jasnija slika posmatranog.

Prema navodima M. Shaik i Abdul-Kader (2012), kao i postavkama M. N. Shaik i Abdul-Kader (2014), ustanovljeno je da je performanse organizacija, sa stanovišta uspešnosti primene povratne logistike, potrebno posmatrati iz:

- finansijske perspektive,
- perspektive zainteresovanih strana,
- perspektive procesa (internih i eksternih),
- perspektive inovacija i rasta (razvoja),
- perspektive zaštite životne sredine i
- društvene perspektive.

Posmatranjem performansi organizacije iz finansijske perspektive i sa aspekta primene povratne logistike, ističe se kao pokazatelj postizanje pozitivnog finansijskog rezultata, uz istovremeno ostvarenu vrednost za investitore i akcionare. Kao rezultat se naglašava profitabilnost poslovanja kroz povećanje prihoda i smanjenje troškova. Istraživanjima je prikazano da su organizacije, koje su primenjivale prakse povratne logistike, ostvarile 40-60% niže troškove proizvodnje obnovljenih proizvoda, u odnosu na proizvodnju istih potpuno novih proizvoda (Ravi i drugi, 2005).

Perspektiva zainteresovanih strana podrazumeva orijentaciju organizacije ka zahtevima njenih zainteresovanih strana. Podstiče donosiocima odluka i strateških pravaca u organizaciji da se usredsrede na postizanje ciljeva, dok istovremeno organizacija zadovoljava zahteve zainteresovanih strana, kao što su investitori, kupci, zaposleni, dobavljači, posrednici, država itd. (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012; M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014). Međutim, uspeh primene povratne logistike zavisi od

postizanja konsenzusa i rešavanja sporova između suprotstavljenih zahteva svih pomenutih zainteresovanih strana organizacije (Ravi i drugi, 2005).

Perspektiva internih i eksternih procesa ilustruje i potencira u kojim oblastima je potrebno ostvariti produktivnost i efikasnost u radu, uz istovremeno zadovoljenje zahteva zainteresovanih strana. Usled neizvesnosti i promenljivosti povratnih tokova proizvoda, neophodno je upravljati procesima u organizaciji, koji pomažu u ostvarivanju postavljenih ciljeva, stvaranju vrednosti i time uticati na poboljšanje performansi organizacije (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012; M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014).

Perspektiva inovacija i razvoja podrazumeva unapređenje efikasnosti poslovanja organizacije, stvaranje nove i veće vrednosti za kupce i ostvarivanje konkurentske prednosti na tržištu, kroz stalno poboljšavanje infrastrukture i inovacije, u svrhu ostvarivanja postavljenih ciljeva. Inovacijama organizacija podiže nivo operativnosti procesa i poboljšava kvalitet proizvoda i usluga (Delić, 2013).

Kao odgovor na sve intenzivnije eksterne zahteve organizacijama, u pogledu zaštite životne sredine, kao što je strožija zakonska regulativa i povećani zahtevi kupaca, organizacije moraju razvijati svoje sposobnosti u proceni, upravljanju i kontrolisanju performansi njihovog poslovanja u tom području. Učinak organizacija u pogledu zaštite životne sredine može biti veoma važan, u smislu povećanja konkurentske prednosti (Björklund i drugi, 2012).

Društvena perspektiva performansi organizacije predstavlja reputaciju organizacije, koja se temelji na društvenoj odgovornosti organizacije, promovisanju i poštovanju etičkih normi, kao i ispunjavanju očekivanja društvene zajednice, u okviru koje posluje (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012; M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014).

U prilogu 5 ovog rada, dat je pregled utvrđenih pokazatelja performansi organizacije, sa aspekta primene povratne logistike, zajedno sa literaturnim izvorima. U tabeli 6.2 je dat prikaz ključnih dimenzija performansi organizacije i formiranih manifestnih varijabli (item-a), koje su korišćene u istraživačkom instrumentu. Ove manifestne varijable su definisane na osnovu navedenog pregleda literature (prilog 5) i njihove semantičke analize, gde je izvršeno prilagođavanje u cilju eliminisanja redundantnosti u navođenju i adekvatnog razumevanja od strane ispitanika.

Tabela 6.2: Ključne dimenzije performansi organizacije

Performanse organizacije	Perspektive posmatranja performansi
<i>Opravdanost finansijskih ulaganja kroz povišenje učinka logističke funkcije</i>	Ekonomsko finansijska perspektiva
<i>Smanjenje logističkih troškova</i>	
<i>Finansijska korist usled ponovnog korišćenja proizvoda ili dela proizvoda</i>	
<i>Smanjenje ukupnih troškova zaliha sirovina</i>	
<i>Smanjenje troškova energije za proizvodnju</i>	
<i>Smanjenje troškova odlaganja otpada</i>	
<i>Lakši pristup i prodaja proizvoda na inostranom tržištu</i>	
<i>Agilnost odnosno prilagodljivost organizacije promenama tražnje na tržištu</i>	Perspektiva procesa
<i>Skraćenje neophodnog vremena trajanja procesa proizvodnje</i>	
<i>Poboljšanje sposobnosti za zadovoljenje zahteva za kvalitetom proizvoda</i>	
<i>Bolja iskorišćenost transportnih kapaciteta</i>	
<i>Skraćenje vremena ponovnog plasiranja proizvoda na tržište ili adekvatnog tretiranja kao otpada</i>	
<i>Angažovanost zainteresovanih strana i jačanje odnosa organizacije sa njima</i>	Perspektiva zainteresovanih strana
<i>Smanjenje broja prigovora i žalbi korisnika, unapređenje odnosa sa korisnicima proizvoda i njihovog zadovoljstva organizacijom</i>	
<i>Usklađenost poslovanja organizacije sa zakonskom regulativom, naročito u oblasti zaštite životne sredine</i>	
<i>Ispunjavanje zahteva i zadovoljstvo investitora (vlasnika, akcionara)</i>	
<i>Unapređenje zadovoljstva zaposlenih</i>	
<i>Unapređenje učinka logističke funkcije usled obučenosti zaposlenih</i>	Perspektiva inovacija i razvoja
<i>Unapređenje učinka logističke funkcije usled podrške rukovodstva za obučavanje zaposlenih i primenu inovacija</i>	
<i>Efikasnije snabdevanje organizacije usled automatizacije procesa povratne logistike i tokova materijala, informacija i novca</i>	
<i>Ostvarivanje zajedničke koristi usled saradnje organizacije sa partnerskim organizacijama po pitanju povratne logistike</i>	
<i>Unapređenje učinka logističke funkcije usled tehničko-tehnoloških inovacija u procesima</i>	
<i>Pospešenje analize životnog veka proizvoda i uočavanje potencijalnih ušteda u izradi proizvoda</i>	

Tabela 6.2: Ključne dimenzije performansi organizacije - nastavak

Performanse organizacije	Perspektive posmatranja performansi
<i>Smanjenje i bolja kontrolu nivoa zagađenja životne sredine</i>	Perspektiva zaštite životne sredine
<i>Smanjenje potrošnje energije, neophodne za proizvodnju</i>	
<i>Smanjenje potrošnje prirodnih resursa, kao sirovina za proizvodnju</i>	
<i>Smanjenje otpada iz proizvodnje i negativnog uticaja otpada na životnu sredinu</i>	
<i>Adekvatno odlaganje otpada, na bezbedan i neškodljiv način po ljude i životnu sredinu</i>	
<i>Olakšana sertifikacija sistema upravljanja zaštitom životne sredine prema standardu ISO 14001</i>	
<i>Unapređenje konkurentnosti organizacije na tržištu</i>	Društvena (socijalna) perspektiva
<i>Dobar poslovni imidž organizacije</i>	
<i>Ostvarivanje jačih i dugotrajnijih odnosa organizacije sa partnerskim organizacijama</i>	
<i>Unapređenje korporativne društvene odgovornosti i poštovanje njenih principa</i>	
<i>Unapređenje bezbednosti i zdravlja na radu zaposlenih</i>	
<i>Unapređenje bezbednosti proizvoda za korisnika</i>	

7. IMPLEMENTACIJA POVRATNE LOGISTIKE U ORGANIZACIJAMA

Implementacija povratne logistike u organizacijama je uslovljena nizom parametara, koji utiču na otpočinjanje procesa implementacije, stepen angažovanosti resursa i nivo primene u logističkoj funkciji i svakodnevnom poslovanju. Shodno tome, u nastavku ovog poglavlja je prikazan teorijski pregled motivatora i barijera za implementaciju povratne logistike.

7.1 Faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori)

Kada govorimo o povratnoj logistici, odnosno povratnim tokovima proizvoda i materijala, u okviru postojećih lanaca snabdevanja, postoje faktori koji se odnose i utiču na uspešnost implementacije i funkcionisanja povratne logistike u organizaciji. U literaturi, postoji nekoliko prilaza u načinu klasifikovanja ovih faktora.

Najopštija podela grupiše faktore na interne i eksterne, gde se posebno izdvajaju zakonska regulativa i zahtevi korisnika, kao eksterni faktori, odnosno preduzetnička politika, kao najvažniji interni faktor (Carter i Ellram, 1998). Prema de Brito i Dekker (2003) i Akdoğan i Coşkun (2012), najvažniji pokretači uspešnosti primene povratne logistike jesu ekonomske i zakonodavne prirode, ali i tzv. korporativno građanstvo (*corporate citizenship*), odnosno zadovoljenje principa korporativne društvene odgovornosti i pozitivnog imidža organizacije.

Gonzalez-Benito i Gonzalez-Benito (2006) ističu, kao ključne faktore, pritisak na organizaciju od zainteresovanih strana i svest rukovodstva o zaštiti životne sredine. Da su i interni i eksterni faktori veoma važni za efikasnost i efektivnost funkcije povratne logistike, navode Ho i drugi (2012), apostrofirajući da su finansijski i ljudski resursi organizacije, kao interni faktori i saradnja sa partnerima i podrška države, kao eksterni faktori, od suštinskog značaja.

Lau i Wang (2009) ističu, kao najznačajnije podsticaje za primenu povratne logistike, unapređenje korisničkog servisa i odnosa sa korisnicima, kao i ispunjavanje obaveza definisanih zakonskom regulativom u oblasti zaštite životne sredine. Istovremeno, kao prisutne, ali ne toliko značajne podsticaje navode promovisanje pozitivnog imidža organizacije, podršku od strane državnih organa i smanjenje troškova proizvodnje.

Međutim, primetna je prilična različitost u navođenju i klasifikovanju ovih faktora, prema Mangla i drugi (2016), Rahman i Subramanian (2012), Shaik i Abdul-Kader (2012) i Ravi i drugi (2005), iako, kako je ranije navedeno, uvidom u literaturu se dolazi do zaključka da su dosadašnja istraživanja u oblasti relativno ograničenog

karaktera. Uglavnom se fokusiraju na samo nekoliko delatnosti (elektronska industrija, auto industrija i proizvodnja delova za automobile), odnosno na samo nekoliko razvijenih ekonomija ili ekonomija sa ubrzanim razvojem (SAD, UK, Kina, Indija, Australija, Brazil, Malezija).

Takođe, što je lako uočljivo, terminološki postoji nekoliko odrednica za ove faktore u literaturi, kao što su „pokretači“, „kritični faktori uspešnosti“ ili „faktori koje je potrebno razmatrati prilikom implementacije povratne logistike“, „faktori koji utiču na uspešnost primene povratne logistike“, „razlozi za primenu“, „potrebe“, „motivatori“ (eng. *drivers, enablers, critical success factors, consideration factors of reverse logistics implementation, factors influencing successful implementation of reverse logistics, reasons for the adoption, needs, motivators*) itd. Posmatrajući ove termine sa aspekta pokretačke snage, koja inicira implementaciju povratne logistike u organizacijama, kao i semantičkom analizom, dolazi se do zaključka da je, za potrebe ovog istraživanja, odnosno prilikom formiranja istraživačkog instrumenta, potrebno usvojiti zajednički termin – motivatori.

Osnovni razlog za ovakav korak se nalazi u adekvatnom razumevanju termina „motivator“ od strane ispitanika, prilikom popunjavanja upitnika. U prilog tome je i konstatacija Lau i Wang (2009), gde se navodi da prisustvo ili odsustvo ovih *faktora* može postati pokretač (motivator) ili prepreka (barijera) za implementaciju povratne logistike. To se može uočiti na primeru navedenih faktora, koji utiču na uspešnost implementacije povratne logistike (Chinda, 2017), gde se, u zavisnosti od konteksta (prisustva ili odsustva faktora u konkretnoj organizaciji ili sektoru industrije), mogu posmatrati kao motivatori ili kao barijere.

Pregledom literature, u cilju utvrđivanja i klasifikovanja najčešće navođenih motivatora, dolazi se do saznanja da su najčešće grupisani prema kriterijumu njihovog suštinskog uticaja – ekonomskog, društvenog (socijalnog) i uticaja na zaštitu životne sredine. M. N. Shaik i Abdul-Kader (2014) ističu da zbog inicijativa u pogledu korporativne društvene odgovornosti i zakonodavstva u oblasti životne sredine, organizacije moraju stalno razmatrati očekivanja svojih zainteresovanih strana, kako bi postigle harmoničan i izbalansiran razvoj sa aspekta zaštite životne sredine, društvenog i ekonomskog aspekta.

Ekonomija, odnosno ekonomsko-finansijski motivatori, posmatraju se kao pokretačka snaga za implementaciju povratne logistike, a u vezi sa svim opcijama obnavljanja vrednosti proizvoda, pri čemu organizacija ima kako direktne, tako i indirektno ekonomske koristi (Ravi i drugi, 2005). Ekonomski motivatori za implementaciju povratne logistike, vođeni su direktnom dobiti u vidu ulaznih materijala, smanjenju troškova, obnavljanja vrednosti proizvoda, ali i indirektnom dobiti, u vidu ispunjavanja

zakonskih obaveza, tržišnog učešća, imidža „zelene“ organizacije i poboljšanja odnosa sa kupcima / dobavljačima (Ravi i drugi, 2005; de Brito i Dekker, 2003).

Prema kriterijumu uticaja na društvenu zajednicu, u širem (država, nevladine organizacije, kupci, dobavljači) ili užem kontekstu (zaposleni, akcionari), u socijalne (društvene) motivatore su svrstani poštovanje principa društvene odgovornosti organizacija, odnosno korporativno građanstvo; poštovanje zakonske regulative, koja uređuje predmetnu oblast; zadovoljenje zahteva i unapređenje odnosa sa zainteresovanim stranama organizacije.

Korporativna društvena odgovornost se odnosi na skup vrednosti ili principa, koje organizaciju čine društveno odgovornom prema zajednici, u okviru koje posluje. Odnosi se na odgovornost organizacije za uticaje svojih odluka i aktivnosti na društvo i životnu sredinu, kroz transparentno i etičko ponašanje (ISS, 2011). Aktivnosti povratne logistike mogu dovesti do unapređenja korporativnog imidža (Carter i Ellram, 1998). Organizacije mogu posmatrati povratnu logistiku kao sredstvo za održavanje pozitivne reputacije svog brenda, tržišta svojih proizvoda, kao i sticanje konkurentskih prednosti (Chan i drugi, 2012).

Zakonodavstvo može podstaći implementaciju povratne logistike (H. K. Chan, 2007; Chan i drugi, 2012). Poštovanje zakonske regulative, kao motivator za implementaciju povratne logistike, odnosi se na ispunjavanje zakonom definisanih obaveza organizacije, koje ukazuju na produženu odgovornost proizvođača, odnosno pravo ili obavezu da izvrše povrat svojih proizvoda, nakon isteka roka trajanja ili završetka životnog veka proizvoda (Akdoğan i Coşkun, 2012). Takođe, definišu sakupljanje i ponovnu upotrebu proizvoda, troškove upravljanja otpadom, smanjenje količina generisanog otpada i upotrebu recikliranih materijala (Ravi i drugi, 2005).

Briga za zaštitu životne sredine takođe je jedan od motivatora za implementaciju povratne logistike. Povratna logistika dovodi do pozitivnog uticaja na životnu sredinu, ali i do ostvarivanja konkurentskih prednosti organizacija (Rahman i Subramanian 2012), koje proaktivno uključuju ciljeve zaštite životne sredine u svoje poslovne prakse i strateške planove (Ravi i drugi, 2005). Ljudi su sada mnogo više usredsređeni na pitanja zaštite životne sredine.

Pitanja, koja se odnose na rukovanje otpadom, sadrže i predloge da se korišćeni proizvodi ne moraju nužno odlagati na deponije, već se mogu ponovo koristiti ili reciklirati (Brkljač i drugi, 2012). Tako će se generisati manje otpada, a ponovo upotrebljeni materijali će se koristiti kao sredstvo za zaštitu životne sredine (Chan i drugi, 2012), promovišući koncept „od klevke do klevke“ (Kumar i Putnam, 2008).

Adekvatno upravljanje aktivnostima povratne logistike može poboljšati ekonomsku efikasnost, kao i efikasnost zaštite životne sredine. Organizacije mogu dobiti dodatne

moćnosti za zaradu ili pokrivanje troškova rukovanja otpadom kroz popravke, ponovnu upotrebu, „osvećavanje“ proizvoda, ponovnu proizvodnju ili recikliranje upotrebljivih i vrednih proizvoda ili materijala (Chan i drugi, 2012).

Takođe, dvostranost koristi ostvarenih poštovanjem zakonske regulative iz oblasti zaštite životne sredine, kao što su pozitivan uticaj na smanjenje zagađenja, generisanje otpada i emisije štetnih gasova, odnosno podsticaji od strane države, poreske olakšice i prevencija kažnjavanja, dokaz su da je teško postaviti jasnu granicu i grupisati motivatore, u jednu od ponuđene tri kategorije. Kao sličan primer može se navesti i poboljšanje, odnosno promovisanje „zelenog“ imidža organizacije, kroz aktivnosti povratne logistike, koje daje efekte u vidu poboljšanja konkurentnosti organizacije, kao i očuvanja životne sredine.

Za potrebe ovog istraživanja, izvršeno je njihovo grupisanje, na osnovu kriterijuma ostvarivanja najsnažnijih uticaja na segment poslovanja organizacije, odnosno njeno delovanje na zajednicu u kojoj posluje. U prilogu 4 ovog rada, dat je pregled utvrđenih motivatora za implementaciju povratne logistike, zajedno sa literaturnim izvorima. U tabeli 7.1 je dat prikaz ključnih dimenzija motivatora i formiranih manifestnih varijabli (item-a), koje su korišćene u istraživačkom instrumentu. Ove manifestne varijable su definisane na osnovu navedenog pregleda literature (prilog 4) i njihove semantičke analize, gde je izvršeno prilagođavanje u cilju eliminisanja redundantnosti u navođenju i adekvatnog razumevanja od strane ispitanika.

Tabela 7.1: Ključni faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori)

Motivatori	Grupe motivatora
<i>Poštovanje principa društvene odgovornosti</i>	Društveni (socijalni) motivatori
<i>Unapređenje odnosa sa korisnicima i ostalim zainteresovanim stranama i zadovoljenje njihovih zahteva</i>	
<i>Zadovoljenje zahteva društvene zajednice, u okviru koje organizacije posluje</i>	
<i>Podrška države (materijalna i nematerijalna)</i>	
<i>Poštovanje zakonskih normi i spremnost za buduće zakonske obaveze</i>	

Tabela 7.1: Ključni faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori) - nastavak

Motivatori	Grupe motivatora
<i>Ostvarivanje konkurentne prednosti</i>	Ekonomsko finansijski motivatori
<i>Smanjenje troškova odlaganja i rukovanja otpadom</i>	
<i>Smanjenje troškova proizvodnje</i>	
<i>Smanjenje troškova sirovina, usled ponovne iskorišćenosti materijala</i>	
<i>Raspoložive količine i sirovinški sastav proizvoda, odnosno komponenti</i>	
<i>Smanjenje troškova transporta, usled bolje iskorišćenosti transportnih kapaciteta</i>	
<i>Podsticaji od strane partnera u lancima snabdevanja (materijalni i nematerijalni)</i>	
<i>Smanjenje nivoa zagađenja životne sredine, usled smanjenja količina otpada</i>	Motivatori za zaštitu životne sredine
<i>Smanjenje potrebnog prostora za odlaganje otpada</i>	
<i>Očuvanje prirodnih resursa i smanjenje upotrebe novih sirovina</i>	
<i>Kreiranje imidža „zelene organizacije“</i>	

7.2 Barijere za implementaciju povratne logistike

Konceptom povratne logistike promovišu se aktivnosti ponovne upotrebe korišćenih proizvoda, popravke oštećenih proizvoda, ponovne proizvodnje (kombinovanom upotrebom istih, repariranih i novih delova) i reciklaže (Kumar i Putnam, 2008). Iz tog razloga se povratna logistika može porediti sa praksama upravljanja zaštitom životne sredine i smatrati njihovim delom, posebno sa praksom recikliranja (Sroufe, 2003). Pozitivan uticaj povratne logistike na smanjenje količina generisanog otpada i prevenciju njegovog nastanka, može se ostvariti kroz izmene u procesima obnavljanja proizvoda ili njegovih delova (Khor i Udin, 2013). Naučna istraživanja pokazuju brojne primere pozitivnog uticaja povratne logistike na performanse organizacija, a mogu se izdvojiti smanjenje troškova i generisanje većih prihoda usled ponovne upotrebe istih resursa, formalizacija poslova u oblasti prikupljanja i sortiranja otpada, smanjenje količina generisanog otpada i njime uzrokovanog negativnog uticaja na životnu sredinu itd. (Guarnieri i drugi, 2016).

Međutim, pored brojnih pozitivnih efekata, koji se očekuju od adekvatne implementacije koncepta povratne logistike na performanse organizacije, značaj povratne logistike je nezasluženo potcenjen od strane organizacija ili ne postoji svest o njenom značaju, što je jedan od osnovnih preduslova za otpor ovakvim promenama u organizaciji (Kaynak i drugi, 2014). Iako postoje dokazi o kompetitivnoj prednosti i

drugim koristima, koje organizacije ostvaruju usled implementacije povratne logistike u postojeće logističke procese i lance snabdevanja, rukovodstva organizacija i dalje zanemaruju ili smatraju povratnu logistiku manje važnim tokom u poslovnim procesima u odnosu na klasični tok proizvoda, proizvođač-distributer-korisnik (Bouzon i drugi, 2016b). Razlozi ovakvih pojava nazivaju se barijerama, a na osnovu dosadašnjih istraživanja, barijere za implementaciju povratne logistike se mogu grupisati u nekoliko karakterističnih grupa.

Jedan od najranijih prikaza barijera, navodima Rogers i Tibben-Lembke (2001), prema značaju, prikazuje podelu na barijere sa aspekata svesti o značaju povratne logistike prilikom rešavanja problema poslovanja, usvojene organizacione politike, nedostatka informacionog sistema za povratnu logistiku, konkurencije, nezainteresovanosti rukovodstva, manjka ljudskih i finansijskih resursa i neobavezujućih zakonskih normi. Prema Shaharudin i drugi (2015), najopštija podela, razdvaja barijere prema internom i eksternom karakteru, gde se, kao važne interne barijere, navode nedostatak svesti rukovodstva o značaju povratne logistike i nedostatak njihove podrške implementaciji, rizik od neuspeha i nepoverenje u rezultate, otpor promenama zaposlenih i manjak finansijskih resursa. Kao moguće eksterne barijere pominju se nepostojanje ili neadekvatna zakonska regulativa za predmetnu oblast, različiti oblici tržišnih barijera, neizvesnost kvaliteta i kvantiteta povrata proizvoda, nedostatak javne svesti i podrške institucija itd.

Kako navode Abdulrahman i Subramanian (2012) i Abdulrahman i drugi (2014), barijere za implementaciju povratne logistike se mogu podeliti na 4 grupe: upravljačke, finansijske, političke i infrastrukturne. Za svaku od pomenutih grupa, pojedinačno, kao najznačajnije barijere, izdvajaju se nedostatak posvećenosti od strane rukovodstva (top menadžmenta), nedostatak početnog kapitala i kapitala za operativne troškove povratne logistike, nedostatak obavezujućih zakonskih normi i podrške (podsticaja) od strane države, kao i nedostatak tehničko-tehnoloških kapaciteta za praćenje procesa povrata proizvoda. Chileshe i drugi (2014) ističu da su barijere podeljene, prema njihovom uzročniku, na organizacione, proistekle iz svesti rukovodstva i usvojenih organizacionih politika; operacione, koje su usko povezane sa tehničko-tehnološkim parametrima u organizacijama; i društvene, uzrokovane klimom u društvu, političkim odlukama i zakonskim normama.

Jedan od sveobuhvatnih prikaza daju Prakash i Barua (2015), gde je podela barijera izvršena na: upravljačke, organizacione, ekonomske, pravne (zakonodavne), tehnološke, infrastrukturne i tržišne, odnosno Prakash i drugi (2015), dele barijere nešto drugačije, na strateške, ekonomske, političke, infrastrukturne i tržišne. Shi i drugi (2008), iako navode barijere za implementaciju čistije proizvodnje, definišu podelu na političke i tržišne barijere; finansijske i ekonomske barijere, tehničke i

informacione barijere; upravljačke i organizacione barijere. Analizom navedenih istraživanja i načina grupisanja barijera, a na osnovu kriterijuma porekla, odnosno vrste uticaja na proces implementacije povratne logistike u organizacijama i za potrebe ovog istraživanja, izvršeno je grupisanje barijera na: organizaciono upravljačke, tehničko tehnološke, ekonomsko finansijske, odnosno tržišne i političke.

Organizaciono upravljačke barijere ogledaju se u poteškoćama u planiranju, odlučivanju i upravljanju aktivnostima povratne logistike. Često mogu biti ključna prepreka u implementaciji povratne logistike, jer nedostatak podrške od strane rukovodstva, nedostatak stručnosti zaposlenih, kao i otpor promenama od strane zaposlenih, nužno rezultuju neuspehom u pogledu unapređenja performansi organizacije, ostvarenih implementacijom povratne logistike.

Tehničko tehnološke barijere izražene su nedostacima i ograničenjima u pogledu infrastrukturnih, tehničkih i tehnoloških kapaciteta organizacije. Rezultuju smanjenom sposobnošću organizacije da efikasno sprovodi povrat i/ili povlačenje proizvoda sa tržišta i bilo koji napor u upravljanju tim aktivnostima predstavlja finansijski teret, jer troškovi premašuju koristi (Abdulrahman i drugi, 2014; Jack i drugi, 2010).

Finansijske barijere uglavnom su odnose na aktivnosti podrške povratnoj logistici, troškove obuke zaposlenih, troškove mehanizama praćenja povrata proizvoda i nedostatke podsticajne poreske politike. Ovo su neke od kritičnih barijera za organizacije, koje očekuju da trenutno ostvare koristi od primene povratne logistike (Abdulrahman i drugi, 2014). Barijere, kao što su nedostatak finansijskih resursa, visoki troškovi i nizak povrat investicija, javljajući se prilikom inicijativa „zelenog (ekološkog)“ karaktera, vrlo često blokiraju investicije u povratnu logistiku i umanjuju važnost takvih inicijativa u pogledu zaštite životne sredine, ali i poverenje u ostvarivanje povećanja povrata investicija, usled njihove primene (Shaharudin i drugi, 2015).

Političke barijere se mogu posmatrati i sa tačke gledišta eksternih i internih zainteresovanih strana organizacije. Očigledno je iz literature da je većina barijera identifikovana sa tačke gledišta zakonske regulative, u smislu nepostojanja, neadekvatnosti ili nepodsticajne zakonske regulative iz predmetne oblasti (Abdulrahman i drugi, 2014), ali i nepostojanja mehanizama primene adekvatno definisane zakonske regulative (Brkljač i drugi, 2012). U pogledu tržišnih barijera, logično je da odsustvo adekvatnih zakonskih normi utiče i na svest korisnika o mogućnostima i potrebama ponovne upotrebe i obnavljanja vrednosti korišćenih proizvoda, kao i na ostvarivanje saradnje između činilaca lanaca snabdevanja.

U prilogu 3 ovog rada, dat je pregled utvrđenih barijera za implementaciju povratne logistike, zajedno sa literaturnim izvorima. U tabeli 7.2 je dat prikaz ključnih dimenzija

barijera za implementaciju povratne logistike i formiranih manifestnih varijabli (itema), koje su korišćene u istraživačkom instrumentu. Ove manifestne varijable su definisane na osnovu navedenog pregleda literature (prilog 3) i njihove semantičke analize, gde je izvršeno prilagođavanje u cilju eliminisanja redundantnosti u navođenju i adekvatnog razumevanja od strane ispitanika.

Tabela 7.2: Ključne barijere za implementaciju povratne logistike

Barijere	Grupe barijera
<i>Nedostatak stručnosti i znanja rukovodstva o povratnoj logistici</i>	Organizaciono upravljačke barijere
<i>Nedostatak stručnosti i znanja zaposlenih o povratnoj logistici</i>	
<i>Otpor promenama (organizacionim i tehničko-tehnološkim) zaposlenih</i>	
<i>Neadekvatna interna i eksterna komunikacija organizacije o povratnim tokovima proizvoda</i>	
<i>Nedostatak saradnje sa naučnim ustanovama i profesionalnim udruženjima, u cilju sticanja znanja i praćenja trendova u oblasti</i>	
<i>Ograničene mogućnosti predviđanja i planiranja povratnih tokova materijala</i>	
<i>Nedostatak podrške rukovodstva</i>	Tehničko tehnološke barijere
<i>Struktura i veličina organizacije nisu pogodne za primenu povratne logistike</i>	
<i>Nedostatak adekvatnih tehničko-tehnoloških kapaciteta</i>	
<i>Nedostatak sistema za merenje i upravljanje performansama povratne logistike</i>	
<i>Teškoće u obezbeđivanju potrebnog i ujednačenog kvaliteta proizvoda</i>	
<i>Teškoće pri projektovanju proizvoda pogodnih za recikliranje i/ili ponovnu upotrebu</i>	Ekonomsko finansijske barijere
<i>Nedostatak finansijskih resursa</i>	
<i>Visoki početni i operativni troškovi povratne logistike</i>	
<i>Nepostojanje bankarskih fondova za „zelene tehnologije“ i manjak podsticaja od strane države (npr. poreskih olakšica)</i>	
<i>Postojanje rizika (neizvesnosti) po pitanju funkcionisanja povratne logistike i koristi koje bi se ostvarile</i>	Tržišne i političke barijere
<i>Nedostaci zakonske regulative u vezi sa povratnom logistikom i nedostatak podrške od strane države</i>	
<i>Nedostatak saradnje sa partnerima u lancu snabdevanja (dobavljačima i kupcima)</i>	
<i>Utisak korisnika o lošijem kvalitetu korišćenih (npr. recikliranih) proizvoda</i>	
<i>Nedostatak znanja korisnika o pravima i mogućnostima povrata korišćenih proizvoda proizvođaču</i>	

8. KONSTRUKCIJA INSTRUMENATA ZA ISPITIVANJE

Teorijski aspekti konstrukcije instrumenata za ispitivanje dati su u poglavlju 4.2. U poglavljima 6.2, 7.1 i 7.2, identifikovani su ključni elementi ispitivanih faktora (motivatora, barijera i performansi) i operacionalizovani u vidu *item*-a instrumenata za ispitivanje. U prvom upitniku su, osim ovih elemenata, prisutne i kontrolne varijable, a to su:

- region, kojem pripada organizacija,
- delatnost,
- poreklo kapitala,
- tip organizacije,
- broj zaposlenih,
- podaci o ispitaniku (pol, starost, godine radnog iskustva),
- orijentisanost proizvodnog programa,
- rangiranje faktora konkurentnosti,
- podaci o uspostavljenim sistemima menadžmenta itd.

Nakon izrade prve verzije upitnika (prilog 1), sprovedena je validacija unutar akademske zajednice. Pet profesora Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, čija je uža naučna oblast Kvalitet, efektivnost i logistika, analiziralo je postavljena pitanja u upitniku i pokušali su dati odgovore na ta pitanja. Za sva pitanja koja su bila nejasna, dvosmislena ili na bilo koji način pričinjavala problem za pružanje jednoznačnih odgovora, dati su predlozi poboljšanja. Nakon sprovedenih predloženih izmena, izvršen je pre-test među privrednim organizacijama, kako bi se otklonile eventualne nejasnoće u upitniku i izvršilo popunjavanje upitnika i prikupljanje podataka. Na ovaj način je kontaktirano 30 organizacija, za koje se očekivalo da će imati duboko razumevanje problema, koji je u fokusu upitnika, kao i da će razumeti sve termine koji su korišćeni u pitanjima. Od 30 kontaktiranih organizacija, 14 je dalo sugestije za unapređenje pojedinih pitanja, što je i uvaženo. Na ovaj način je dobijen konačan oblik upitnika, koji je dat u prilogu 1. Ovaj upitnik je napravljen u dve verzije, kako bi bilo moguće svakoj organizaciji dostaviti onu verziju, koja je najpogodnija za popunjavanje. Prva verzija je bio *Microsoft Office Word* dokument (za slučaj ako organizacija nema pristup internetu ili postoji druga prepreka u popunjavanju upitnika elektronskim putem), a druga verzija upitnika je bila postavljena na internetu (putem aplikacije *SurveyMonkey*), za organizacije koje imaju pristup internetu i žele da upitnik popune u elektronskom obliku.

Proces distribucije i prikupljanja podataka na bazi upitnika, kao istraživačkog instrumenta, zasnovan je na metodi Dillmanovog prilagođenog prilaza (eng. **Dillman**

modified total design survey method) (Dillman i drugi, 2014) i operacionalizacije Teorije socijalne razmene (eng. **Social exchange theory**), a u cilju ostvarivanja boljeg odziva ispitanika u procesu istraživanja. Prikupljeno je 542 adrese organizacija, koje su kontaktirane putem telefona, sa ciljem dobijanja njihove saglasnosti za slanje elektronske pozivnice za učešće u istraživanju. Od svih kontaktiranih organizacija, na istraživanje je pristalo 349.

Dalji rad na prikupljanju podataka je tekao na sledeći način: svakoj organizaciji (njenom predstavniku), koja je pristala na istraživanje, poslata je elektronska pošta sa linkom na upitnik, koji se nalazio na internetu ili *Microsoft Office Word* dokument sa upitnikom (u zavisnosti kako su se predstavnici organizacija izjasnili tokom inicijalnog telefonskog poziva). Ukoliko upitnik nije popunjen u roku od jedne nedelje, poslato je prvo podsećanje na istraživanje. Ako ni tada nije popunjen upitnik, nakon 2 nedelje od inicijalnog kontakta, poslato je drugo podsećanje, odnosno treće podsećanje nakon 3 nedelje od inicijalnog kontakta. Ukoliko ni tada upitnik nije popunjen, smatralo se da je organizacija (ispitanik) promenila mišljenje i odustala od učešća u istraživanju. Na kraju je prikupljeno 106 popunjenih upitnika.

Kreiranje drugog tipa istraživačkog instrumenta (prilog 2), zasnovano je na upotrebi istih ključnih elemenata, koji su korišćeni i u prvom upitniku, u pogledu barijera i motivatora za implementaciju povratne logistike, kao što je opisano u poglavljima 7.1 i 7.2. Za kreiranje upitnika, korišćene su smernice iz literature, navedene u poglavlju 4.2 i na osnovu toga formirane matrice sa *item*-ima, formata 20x20 (za barijere za implementaciju povratne logistike) i 16x16 (za motivatore za implementaciju povratne logistike). Upitnik je izrađen u okviru *Microsoft Office Word* dokumenta.

Ispitanici za drugi segment istraživanja, odnosno za popunjavanje drugog upitnika, izabrani su iz redova eksperata iz oblasti logistike. Prvo su ispitanici iz akademske zajednice (tri profesora sa Fakulteta tehničkih nauka iz Novog Sada, čija je uža naučna oblast Kvalitet, efektivnost i logistika) izvršili analizu i validaciju upitnika i kada je utvrđeno da nema razloga za izmenama, izvršili popunjavanje upitnika. Nakon toga, kontaktirani su ispitanici iz privrednih subjekata (ukupno 10), koji pripadaju prerađivačkom sektoru Republike Srbije (oblast auto industrije, proizvodnje hrane i pića, proizvodnje i prerade metala i proizvodnje računarske opreme). Sa svakim od ispitanika obavljen je razgovor, utvrđena njihova pozicija u organizaciji i radno iskustvo na poslovima logistike. Nakon toga, svakom ispitaniku su date smernice i pristupljeno je popunjavanju upitnika. Završetkom istraživanja, prikupljeno je ukupno 13 upitnika ovog tipa.

9. KONSTRUKCIJA HIPOTETIČKIH MODELA

Završetkom izrade instrumenata za ispitivanje, čiji je opis dat u prethodnom poglavlju, stečeni su uslovi za konstruisanje hipotetičkih modela veza ispitivanih elemenata, što je u nastavku prikazano u vidu hipoteza.

Organizacije teže ostvarivanju nižih troškova proizvodnje, odlaganja i rukovanja otpadom, troškova sirovina i troškova transporta. Primena aktivnosti povratne logistike (popravke, ponovne upotrebe delova proizvoda i materijala, recikliranja), utiče na obnavljanje ekonomske vrednosti proizvoda, čime se ostvaruje pozitivan efekat na ekonomske performanse organizacije (Ravi i drugi, 2005; Ye i drugi, 2013). Takođe, istraživanjima je prikazano da su organizacije, obnavljanjem vrednosti proizvoda, primenom povratne logistike, uspele da umanje troškove proizvodnje za 40-60%, u poređenju sa proizvodnjom potpuno novog proizvoda, povećavajući angažovanje svojih resursa za samo 20% (Ravi i drugi, 2005). **(H1.1)**³

Implementacija povratne logistike, u cilju ostvarivanja konkurentne prednosti organizacije na tržištu (Rogers i Tibben-Lembke, 2001), smanjenja troškova (Abdullah i Yaakub, 2014), pozitivnih efekata na životnu sredinu (Ravi i drugi, 2005) (Murillo-Luna i drugi, 2011) i da bi izbegla suočavanje sa negativnim ekološkim publicitetom i troškovima neusaglašenosti (Khor i drugi, 2016), podrazumeva angažovanje i ostalih činilaca u lancima snabdevanja (kupaca i dobavljača), jačanje partnerskih odnosa sa njima, kao i razmenu informacija i znanja. **(H1.2)**

Kako navode Ravi i drugi (2005), a prema Pochampally i Gupta (2004), uspeh povratnih tokova u lancima snabdevanja u velikoj meri zavisi od zainteresovanih strana, kupaca, državnih ustanova i neposrednih izvršilaca u lancima snabdevanja, gde su njihovi pojedinačni ciljevi višestruki i neretko suprostavljeni. Posebno se ističe da su zahtevi kupaca najvažniji motivator u upravljanju logističkim procesima. Sve su intenzivniji njihovi zahtevi po pitanju „čistije“ i energetski efikasnije proizvodnje, „zelenih“ proizvoda, za koje su čak spremni i više da plate i time daju svoj doprinos zaštiti životne sredine. Takođe, kupci sve više prihvataju reciklirane proizvode i ambalažu. Povratna logistika utiče i na uslugu i zadovoljstvo kupaca, u smislu sposobnosti organizacije da brzo i efikasno rukuje povratom proizvoda (Ravi i drugi, 2005). **(H1.4; H1.6)**

Prema Lai i drugi (2013), aktivnosti upravljanja i unapređenja zaštite životne sredine, pozitivno utiču na zadovoljstvo zainteresovanih strana. Khor i drugi (2016), a prema Darnall i drugi (2008) i Henriques i Sadorsky (1999), ističu da su regulatorni i vlasnički (akcionarski) pritisak značajni pokretači u cilju posvećenosti zaštiti životne

³ Navedene tvrdnje govore u prilog odgovarajućim osnovnim i pomoćnim hipotezama.

sredine, a takođe ukazuju na to da organizacije, koje imaju finansijske obaveze zbog nepoštovanja zakonskih odredbi i lošeg ugleda u pogledu zaštite životne sredine, mogu nepovoljno uticati na postojeće i/ili potencijalne ulagače u njihovo poslovanje. **(H1.7; H1.9; H1.11)**

Potrebno je izvršiti integraciju motivatora za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije, u cilju sagledavanja direktnog uticaja motivatora na performanse, odnosno procene njihovog uticaja kroz mere performansi organizacije (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012). Kako je već rečeno, prema de Brito i Dekker (2003) i Akdoğan i Coşkun (2012), najvažniji pokretači uspešnosti primene povratne logistike jesu ekonomske (smanjenje troškova poslovanja, obnavljanje vrednosti proizvoda itd.) i zakonodavne prirode (poštovanje normi i sprečavanje kažnjavanja), ali i tzv. korporativno građanstvo (*corporate citizenship*), odnosno zadovoljenje principa korporativne društvene odgovornosti i pozitivnog imidža organizacije.

Osim ovih, na performanse utiču i različiti društveni (socijalni) i tržišni faktori, zakonski zahtevi u pogledu inovacija na proizvodima u cilju smanjenja negativnog uticaja na životnu sredinu (Walker i drugi, 2008), rastući pritisci konkurencije, zahtevi korisnika, tehničko-tehnološki zahtevi korisnika proizvoda. Ovi faktori utiču na potrebe organizacije za inovacijama i razvojem proizvoda i usluga **(H1.5; H1.10)**, izmenama procesa i unapređenjem njihovih performansi, kao što su skraćenje procesa proizvodnje, bolja iskorišćenost resursa, pogodnost za upotrebu, demontažu itd. (M. Shaik i Abdul-Kader, 2014). **(H1.3; H1.8)**

Na osnovu navedenog, može se postaviti sledeća hipoteza:

H1: Faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori) su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije.

Takođe, u prilog osnovnoj hipotezi **H1**, moguće je postaviti sledeće pomoćne hipoteze:

H1.1: Ekonomsko finansijski motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz ekonomsko finansijske perspektive;

H1.2: Ekonomsko finansijski motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zainteresovanih strana;

H1.3: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive procesa (internih i eksternih);

H1.4: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zainteresovanih strana;

H1.5: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive inovacija i razvoja;

H1.6: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zaštite životne sredine;

H1.7: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz društvene (socijalne) perspektive;

H1.8: Motivatori za zaštitu životne sredine su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive procesa (internih i eksternih);

H1.9: Motivatori za zaštitu životne sredine su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zainteresovanih strana;

H1.10: Motivatori za zaštitu životne sredine su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive inovacija i razvoja;

H1.11: Motivatori za zaštitu životne sredine su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zaštite životne sredine.

Za preostale potencijalne veze faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije, koje nisu konstruisane u okviru hipotetičkog modela, prema postavkama u literaturi, utvrđeno je da ne postoji jedinstvo mišljenja akademske zajednice, pa iz tog razloga nisu razmatrane u okviru ovog modela.

Kako je već navedeno, prisustvo ili odsustvo posmatranih faktora, može biti predstavljeno kao pokretač (motivator) ili prepreka (barijera) za implementaciju povratne logistike. Kako su po svojoj prirodi, motivatori i barijere direktno suprotstavljene, to znači da su nasuprot pozitivnoj vezi motivatora i performansi organizacije, barijere za implementaciju povratne logistike u negativnoj vezi sa performansama organizacije, ostvarenim primenom povratne logistike.

Takođe, prisustvo barijera, generalno posmatrano, negativno utiče na vezu između motivatora i performansi organizacije, odnosno ima negativan moderirajući efekat. Prisustvo barijera umanjuje ili neutrališe prisustvo pojedinih motivatora, u zavisnosti od prirode njihovog uticaja.

Nedostatak podrške, svesti i znanja rukovodstva organizacija, zaposlenih, ali i kupaca, odnosno društvene zajednice, o važnosti primene povratne logistike za očuvanje životne sredine, ostvarivanje ekonomskih koristi i unapređenje pozitivne reputacije organizacija, predstavljaju važne barijere za implementaciju povratne logistike (Sharma i drugi, 2011; Abdullah i Yaakub, 2014; Ravi i Shankar, 2005). Neuređenost oblasti sakupljanja i tretiranja otpadnih materija, u pogledu postojanja adekvatne zakonske regulative, među kojima su i proizvodi / materijali koji imaju

upotrebnu vrednost i podložni su uvođenju u tokove povratne logistike, vrlo često deluje demotivišuće na organizacije po pitanju implementacije povratne logistike. Nepostojanje / neadekvatnost obavezujućih zakonskih normi i propisanih sankcija, ali i nedostatak podsticajnih normi od strane države, dovode do nezainteresovanosti organizacija za povratne tokove proizvoda, koji često postaju predmet neovlašćene trgovine ili budu neadekvatno tretirani i odloženi, čime negativno utiču na životnu sredinu. Takođe, ovakva pojava negativno utiče na performanse organizacije u pogledu reputacije, smanjenja zagađenja životne sredine, ostvarivanja finansijske koristi, podsticanja saradnje sa partnerima u lancima snabdevanja itd. (Chandra Prakash i Barua, 2015; Abdulrahman i drugi, 2014).

Nedostatak tehničko-tehnoloških kapaciteta za implementaciju povratne logistike, odražava se na povećanje troškova povrata proizvoda. Takođe, utiče na smanjenu mogućnost zadovoljenja zahteva svih grupa zainteresovanih strana za implementaciju povratne logistike u organizaciji, smanjenu mogućnost predviđanja i planiranja povratnih tokova proizvoda, prilagodljivost organizacije promenama na tržištu i skraćenje vremena plasmana proizvoda (Chandra Prakash i Barua, 2015).

Nedostatak resursa (ljudskih i materijalnih), neophodnih za implementaciju povratne logistike i njeno funkcionisanje negativno utiče na performanse organizacije (Richey i drugi, 2004). Nedostatak finansijskih resursa obično predstavlja jednu od ključnih barijera za implementaciju povratne logistike. Visoki troškovi početnih ulaganja u uspostavljanje sistema povratne logistike, kao i njegovi operativni troškovi, otežavaju široku primenu povratne logistike (Abdulrahman i drugi, 2014).

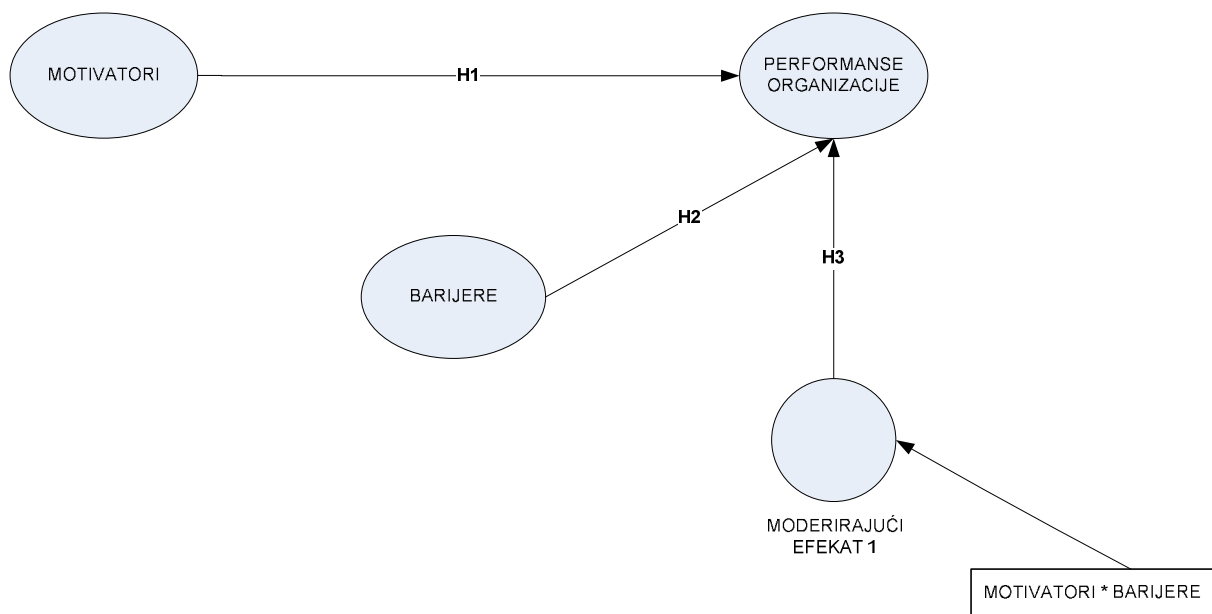
Ovakva pojava svakako negativno utiče i na mogućnost organizacija da razvijaju nove, „zelenije“ proizvode, odnosno umanje negativni efekat po životnu sredinu, smanjenjem upotrebe resursa i generisanja otpada. Kao razlog za visoke troškove i manjak ostvarene vrednosti od povrata proizvoda, naročito u zemljama u razvoju, autori vide mali obim povrata proizvoda i manjak ulaganja u tehnologije reciklaže (Lau i Wang, 2009). Nesigurnost u pogledu obima i kvaliteta povrata proizvoda, negativna percepcija korisnika o povratnoj logistici i ponovnoj upotrebi proizvoda ili materijala u proizvodnji, otežanost planiranja zaliha sirovina, gotovih proizvoda i proizvodnje, kao i konkurencija u vidu novih proizvoda, predstavljaju barijere za implementaciju povratne logistike u organizacijama, proistekle sa tržišta (Chandra Prakash i Barua, 2015; Jindal i Sangwan, 2011).

Na osnovu navedenog, mogu se postaviti sledeće hipoteze:

H2: Barijere za implementaciju povratne logistike su u negativnoj vezi sa performansama organizacije;

H3: Barijere za implementaciju povratne logistike imaju negativan moderirajući uticaj, u pozitivnoj vezi između faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije.

Na slici 9.1 je prikazan hipotetički model veza faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora), barijera za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije.

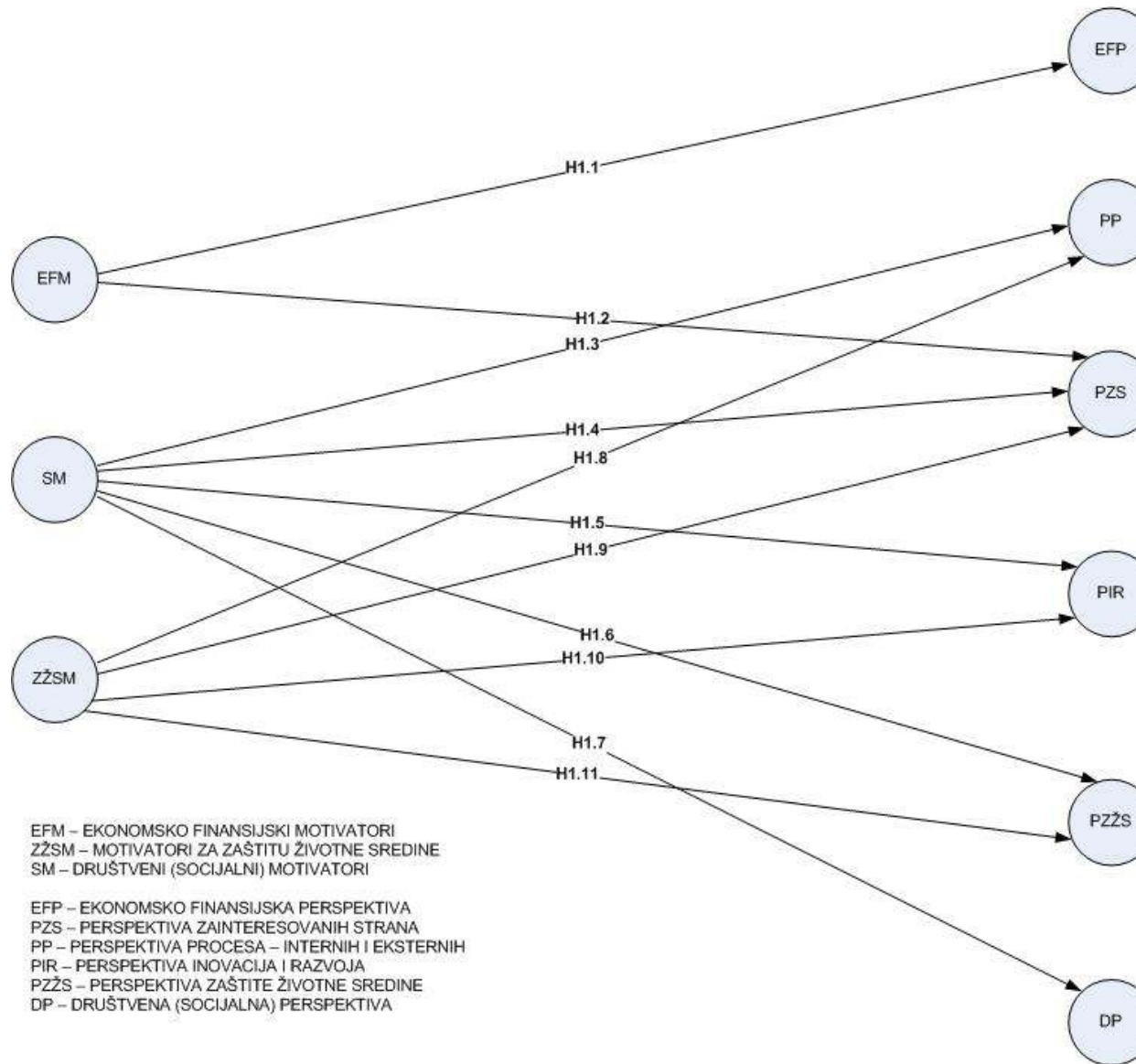


Slika 9.1: Hipotetički model veza između motivatora, barijera za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije

Kao što je uočljivo, izvršeno je postavljanje pomoćnih hipoteza samo za ispitivanje veza, pojedinačno, grupa motivatora sa odgovarajućim performansama organizacije, odnosno povezivanje tih podkonstrukata i formiranje hipotetičkog modela. Primenom statističkih metoda, kako je opisano u poglavlju 11.1, otkriveno je odsustvo statističke značajnosti uticaja barijera za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije. Takođe, dodatnim testiranjem i posmatranjem moderirajućeg efekta barijera, u vezi uticaja motivatora na performanse organizacije, uočeno je da, iako je moderirajući efekat barijera negativan, ipak nije statistički značajan. Iz tog razloga, nije vršeno dalje ispitivanje veza pojedinačnih grupa barijera za implementaciju povratne logistike sa odgovarajućim performansama organizacije, odnosno povezivanje tih podkonstrukata i formiranje hipotetičkog modela. Na slici 9.2 je prikazan hipotetički model veza između faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije.

Prilikom utvrđivanja intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli (faktora) za postavljene konstrukte motivatora, odnosno barijera za implementaciju povratne logistike, prema postavkama u literaturi, primetno je da ne postoji jedinstvo mišljenja akademske zajednice o dominantnom efektu određene grupe motivatora ili barijera. Odnosno, ne postoje zajedničke teorijske pretpostavke šire akademske zajednice o većem intenzitetu uticaja konkretnih faktora na ostale posmatrane faktore.

Međutim, autori ističu da navedeni faktori nemaju uticaj samo na operacije povratne logistike, već i međusobni uticaj. Stoga je veoma bitno razumeti njihov međusobni odnos, jer to može biti dragocen izvor informacija za donosiocce odluka, prilikom implementacije povratne logistike (Sharma i drugi, 2011; Chandra Prakash i Barua, 2015). Iz tog razloga, u ovom istraživanju nisu definisane hipoteze o intenzitetu međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli (faktora) za postavljene konstrukte, već taj deo istraživanja predstavlja dopunu istraživačkim modelima, definisanim u poglavlju 11.1. Time će, analizom prikupljenih podataka za uzorak, opisan u poglavlju 8, biti dat doprinos ovoj naučnoj oblasti.



Slika 9.2: Hipotetički model veza između motivatora i performansi organizacije

10. DEMOGRAFIJA UZORKA

S obzirom da je istraživanje bilo podeljno u dva segmenta, odnosno sprovedeno je putem dva istraživačka instrumenta (upitnika), korišćena su dva istraživačka uzorka, saglasno potrebama i teorijskim postavkama. Podaci za istraživanje su prikupljeni u periodu od 3 meseca, putem elektronskih upitnika i/ili intervju.

Na učešće u prvom delu istraživanja (popunjavanje prvog upitnika – Prilog 1) pozvano je 542 preduzeća, različitih po strukturi i delatnosti. Broj preduzeća, odnosno njihovih predstavnika (ispitanika), koji je pristao da učestvuje u istraživanju i validno popunio upitnik je 106. Analizom podataka, prikupljenih u okviru prvog dela upitnika (A. Osnovni podaci) može se zaključiti da nema statistički značajne razlike između zastupljenosti organizacija, koje su učestvovala u istraživanju i realne zastupljenosti organizacija na teritoriji Republike Srbije, prema njihovoj geografskoj rasprostranjenosti (tabela 10.1), veličini, delatnosti, prirodi i poreklu osnivačkog kapitala, odnosno u potpunosti oslikavaju stvarnu strukturu organizacija sa teritorije Republike Srbije.

Tabela 10.1: Geografska pripadnost ispitivanih organizacija po regionima

Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
Vojvodina	50,0%	53
Beograd	11,3%	12
Šumadija i Zapadna Srbija	25,5%	27
Južna i Istočna Srbija	13,2%	14
Kosovo i Metohija	0,0%	0
	suma	106

Iako je u predlogu istraživanja predviđeno da u uzorku budu ravnomerno zastupljene proizvodne i uslužne organizacije prilikom sprovođenja istraživanja, na osnovu preporuka iz relevantne naučno-stručne literature, koja je korišćena u pripremi istraživanja i iskustava, koje su naveli autori, istraživanjem su obuhvaćene samo organizacije, koje pripadaju prerađivačkom sektoru (saglasno NACE klasifikaciji delatnosti), što je prikazano u tabeli 10.2. Ustanovljeno je da je primena povratne logistike u uslužnim organizacijama retka i daje zanemarljive efekte, pa iz tog razloga istraživanjem nisu obuhvaćene organizacije, koje pripadaju sektoru pružanja usluga.

Organizacije, koje su učestvovala u istraživanju, većinom su u domaćem i privatnom vlasništvu (tabele 10.3 i 10.4), pri čemu je veličina organizacija, za potrebe istraživanja, direktno određena preporukama iz literature (Ho i drugi, 2012), gde je navedeno da primena povratne logistike daje pozitivne efekte u organizacijama, koje po veličini pripadaju srednjim i velikim (50 i više zaposlenih). Takođe, Zhu i Sarkis (2007) tvrde da veće organizacije doživljavaju veće pritiske po pitanju zaštite životne sredine, a njihova istraživanja su otkrila dokaze, koji ukazuju na značajan uticaj

veliĉine organizacije na performanse, proizašle iz inicijativa „zelenih“ lanaca snabdevanja (Khor i drugi, 2016). Međutim, ukoliko je, razgovorom sa predstavnicima organizacija ustanovljeno da broj zaposlenih u organizaciji ne odstupa drastiĉno od postavljene granice, ta organizacija je pozvana na uĉešće u istraživanju. Struktura organizacija, koje su uĉestvovala u istraživanju, prema broju zaposlenih, prikazana je u tabeli 10.5.

Tabela 10.2: Zastupljenost organizacija prema delatnosti

Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
Proizvodnja prehrambenih proizvoda	30,2%	32
Proizvodnja pića	4,7%	5
Proizvodnja duvanskih proizvoda	2,8%	3
Priprema i predenje tekstilnih vlakana	0,9%	1
Proizvodnja odevnih predmeta	3,8%	4
Proizvodnja koŹe i predmeta od koŹe	0,9%	1
Prerada drveta i proizvodi od drveta, plute, slame i pruća, osim nameštaja	2,8%	3
Proizvodnja papira i proizvoda od papira	1,9%	2
Štampanje i umnoŹavanje audio i video zapisa	0,0%	0
Proizvodnja koksa i derivata nafte	0,0%	0
Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda	3,8%	4
Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i preparata	1,9%	2
Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	10,4%	11
Proizvodnja proizvoda od ostalih nemetalnih minerala	3,8%	4
Proizvodnja osnovnih metala	2,8%	3
Proizvodnja metalnih proizvoda, osim mašina i uređaja	16,0%	17
Proizvodnja računara, elektronskih i optiĉkih proizvoda	0,0%	0
Proizvodnja elektriĉne opreme	2,8%	3
Proizvodnja nepomenutih mašina i nepomenute opreme	4,7%	5
Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica	1,9%	2
Proizvodnja ostalih saobraćajnih sredstava	1,9%	2
Proizvodnja nameštaja	2,8%	3
Ostale prerađivaĉke delatnosti	12,3%	13
Popravka i montaŹa mašina i opreme	4,7%	5
suma		106

Tabela 10.3: Zastupljenost organizacija prema poretku kapitala

Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
strano	34,0%	36
domaće	58,5%	62
mešovito	7,5%	8
suma		106

Tabela 10.4: Zastupljenost organizacija prema tipu vlasništva

Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
privatna	84,0%	89
državna	10,4%	11
društvena	5,7%	6
suma		106

Tabela 10.5: Veličina organizacija prema broju zaposlenih

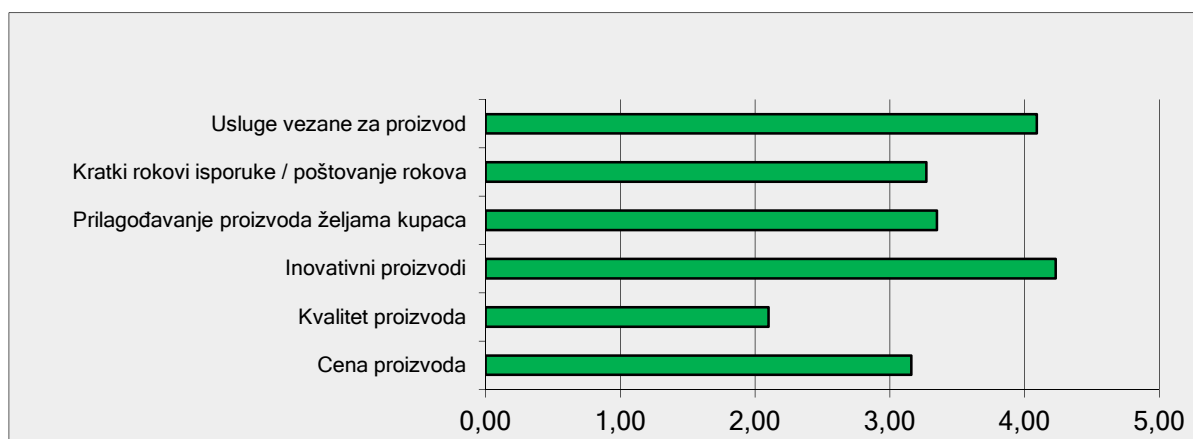
Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
između 1 i 10	0,0%	0
između 11 i 49	4,7%	5
između 50 i 249	56,6%	60
250 i više	38,7%	41
suma		106

Posmatranjem glavne linije proizvoda, uočljivo je da je većina organizacija proizvođač gotovih proizvoda za krajnjeg kupca (tabela 10.6). U pogledu poimanja faktora konkurentnosti u odnosu na druge organizacije na tržištu, na slici 10.1 prikazani su odgovori o rangiranju ovih faktora u ispitanim organizacijama.

Tabela 10.6: Struktura organizacija prema tipu proizvoda

Ukoliko se posmatra glavna linija proizvoda organizacija je dominantno:

Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
proizvođač gotovih proizvoda za krajnjeg kupca	67,0%	71
proizvođač gotovih proizvoda za industrijske potrošače	22,6%	24
sistemski (partnerski) dobavljač	4,7%	5
dobavljač delova/komponenti za šire tržište	3,8%	4
uslužni proizvođač - obrada (npr. zavarivanje, brušenje, lakiranje, poliranje i sl.)	1,9%	2
suma		106



Slika 10.1: Faktori konkurentnosti

Sa aspekta proizvodnje osnovnog proizvoda, u tabeli 10.7 su prikazani procenti udela rada organizacija prilikom realizacije aktivnosti proizvodnje. Takođe, značajan podatak predstavlja stanje u organizacijama po pitanju implementiranih sistema menadžmenta u njihovom poslovanju, saglasno međunarodnim organizacionim standardima. Kao što se vidi u tabeli 10.8, skoro 80% ispitanih organizacija poseduje implementiran neki od sistema, a više od 30% organizacija poseduje nekoliko sistema, integrisanih u jedan sistem.

Tabela 10.7: Udeo rada organizacija prilikom proizvodnje osnovnog proizvoda

Mera u kojoj se svaka od navedenih faza realizuje u organizaciji:

	Udeo vlastitog rada - veliki udeo (>85%)	Značajan udeo (25% do 85%)	Mali udeo (<25%)	Nije potrebno za proizvodnju glavnog proizvoda	Procenat datih odgovora
Istraživanje i razvoj	28	20	36	11	95
Konstruisanje / Projektovanje	23	27	24	24	98
Proizvodnja/Prerada/Reciklaža	73	18	5	3	99
Montaža / Sklapanje	24	13	16	42	95
Održavanje / Servis	18	36	18	23	95
Pakovanje / Isporuca	59	21	13	4	97
				<i>dati odgovori</i>	100
				<i>nedostaje odgovora</i>	6

Tabela 10.8: Zastupljenost sistema menadžmenta u organizacijama, prema ISO/OHSAS standardima

Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
ISO 9001	77,8%	77
ISO 14001	45,5%	45
OHSAS 18001	31,3%	31
ISO 22000 / HACCP	36,4%	36
ISO 26000	2,0%	2
ISO 50001	2,0%	2
Ostalo	29,3%	29
	<i>dati odgovori</i>	99
	<i>nedostaje odgovora</i>	7

Kada govorimo o ispitanicima iz navedenih organizacija, zastupljena su oba pola ispitanika (tabela 10.9), kao i sve kategorije ispitanika prema starosti (tabela 10.10) i godinama radnog iskustva, uopšte u oblasti logistike i u aktuelnoj organizaciji (slike 10.2 i 10.3).

Tabela 10.9: Zastupljenost ispitanika po polovima

Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
Muški	69,9%	72
Ženski	30,1%	31
	<i>dati odgovori</i>	103
	<i>nedostaje odgovora</i>	3

Tabela 10.10: Podaci o starosti ispitanika

Odgovori	Procenti	Broj datih odgovora
do 30	10,6%	11
31-40	42,3%	44
41-50	32,7%	34
51 i navije	14,4%	15
	<i>dati odgovori</i>	104
	<i>nedostaje odgovora</i>	2

Na učešće u drugom delu istraživanja (popunjavanje drugog upitnika – Prilog 2) pozvano je 15 učesnika, od kojih je 13 pristalo da učestvuje u istraživanju i validno popunilo upitnik. Ispitanici su birani iz područja akademske zajednice i privrede, na osnovu njihovog iskustva i rada u oblasti logistike. Iz područja akademske zajednice, u istraživanju su učestvovala 3 profesora sa Fakulteta tehničkih nauka iz Novog Sada, čija je uža naučna oblast Kvalitet, efektivnost i logistika. Iz područja privrede (oblast auto industrije, proizvodnje hrane i pića, proizvodnje i prerade metala i proizvodnje računarske opreme), u istraživanju su učestvovali ispitanici, za koje je prethodnim razgovorom utvrđeno da u svojim organizacijama duži niz godina rade i/ili rukovode logističkim poslovima i upoznati su sa konceptom povratne logistike i značajem u funkcionisanju logističke funkcije i lanaca snabdevanja.

Na osnovu opisa uzoraka i preporuka iz literature, može se reći da su korišćeni uzorci reprezentativni za područje istraživačke populacije, odnosno prerađivačkog sektora Republike Srbije.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	,9	1,0	1,0
	2	7	6,6	6,9	7,8
	3	4	3,8	3,9	11,8
	4	5	4,7	4,9	16,7
	5	5	4,7	4,9	21,6
	6	6	5,7	5,9	27,5
	7	3	2,8	2,9	30,4
	8	5	4,7	4,9	35,3
	9	1	,9	1,0	36,3
	10	14	13,2	13,7	50,0
	11	3	2,8	2,9	52,9
	12	2	1,9	2,0	54,9
	13	2	1,9	2,0	56,9
	14	2	1,9	2,0	58,8
	15	6	5,7	5,9	64,7
	16	2	1,9	2,0	66,7
	17	1	,9	1,0	67,6
	18	1	,9	1,0	68,6
	19	1	,9	1,0	69,6
	20	13	12,3	12,7	82,4
	21	1	,9	1,0	83,3
	22	1	,9	1,0	84,3
	23	2	1,9	2,0	86,3
	24	2	1,9	2,0	88,2
	25	1	,9	1,0	89,2
	27	1	,9	1,0	90,2
	28	1	,9	1,0	91,2
	30	5	4,7	4,9	96,1
	35	1	,9	1,0	97,1
	36	1	,9	1,0	98,0
	37	1	,9	1,0	99,0
	38	1	,9	1,0	100,0
	Total	102	96,2	100,0	
Missing	System	4	3,8		
Total		106	100,0		

Slika 10.2: Iskustvo u radu ispitanika u oblasti logistike

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	13	12,3	12,7	12,7
	2	11	10,4	10,8	23,5
	3	10	9,4	9,8	33,3
	4	9	8,5	8,8	42,2
	5	11	10,4	10,8	52,9
	6	4	3,8	3,9	56,9
	7	4	3,8	3,9	60,8
	8	4	3,8	3,9	64,7
	9	3	2,8	2,9	67,6
	10	11	10,4	10,8	78,4
	12	4	3,8	3,9	82,4
	14	2	1,9	2,0	84,3
	15	5	4,7	4,9	89,2
	16	1	,9	1,0	90,2
	17	1	,9	1,0	91,2
	18	1	,9	1,0	92,2
	20	4	3,8	3,9	96,1
	21	1	,9	1,0	97,1
	23	1	,9	1,0	98,0
	27	1	,9	1,0	99,0
	30	1	,9	1,0	100,0
	Total	102	96,2	100,0	
Missing	System	4	3,8		
Total		106	100,0		

Slika 10.3: Iskustvo u radu ispitanika u aktuelnoj organizaciji

11. TESTIRANJE HIPOTETIČKIH MODELA

U ovom poglavlju su prikazani rezultati testova pouzdanosti i validnosti ispitivanih modela i ocene statističke značajnosti pretpostavljenih modela ispitivanih elemenata, uz pomoć podataka iz uzorka. Metode i statističke analize, koje se koriste u ovom koraku istraživanja, opisane su u poglavlju 4.3. Takođe, prikazani su rezultati utvrđivanja intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli, u pogledu motivatora i barijera za implementaciju povratne logistike, primenom metode **DEMATEL**, koja je opisana u poglavlju 4.4.

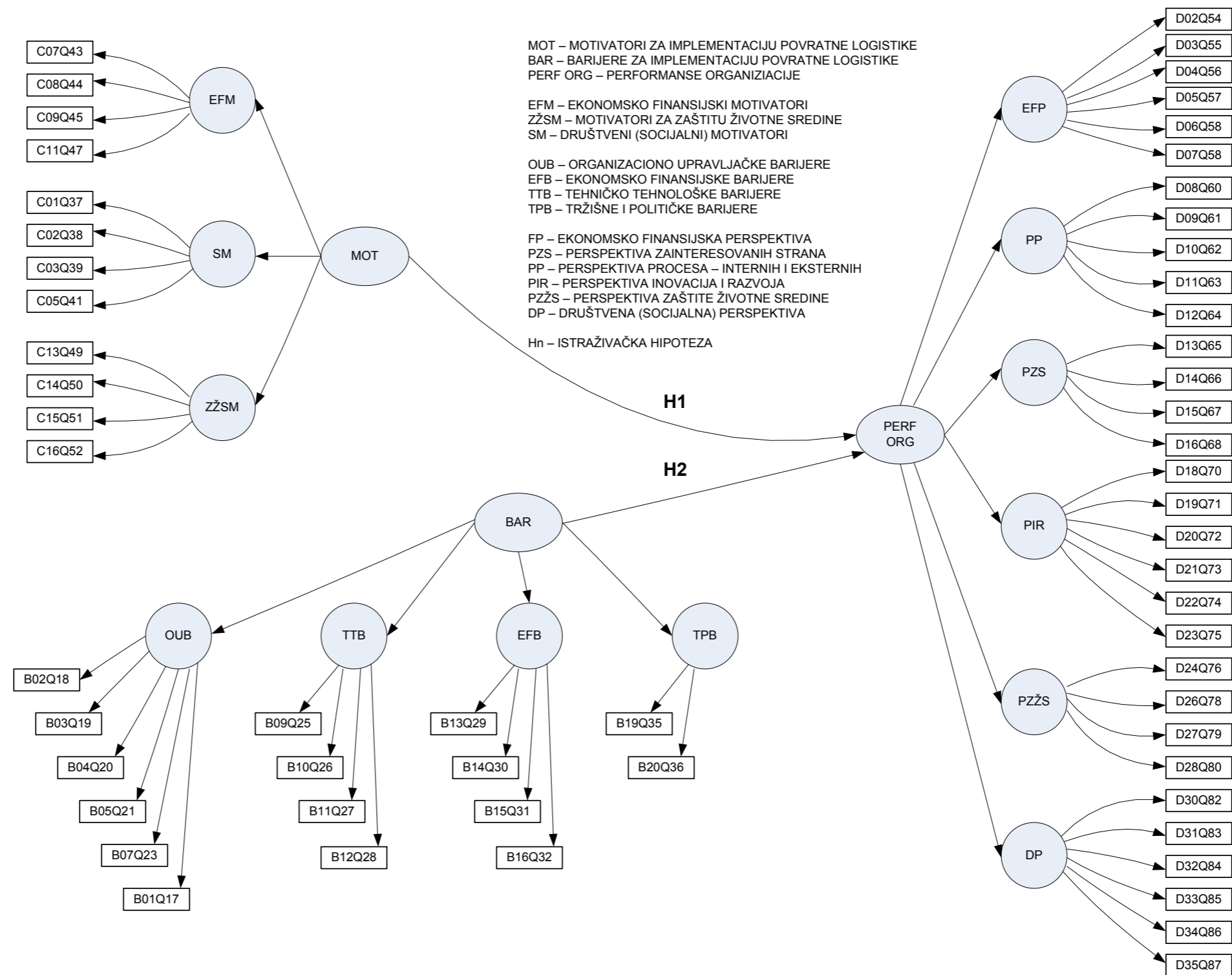
11.1 Istraživački model i primena metode PLS-SEM

Istraživački model

Istraživanje je zasnovano na **PLS-SEM** metodi, iz dva osnovna razloga. Prvi razlog je veličina uzorka. **PLS-SEM** metoda efikasno funkcioniše sa malim veličinama uzoraka i prilično je robusna na eventualna odstupanja od teorijskih pretpostavki, u vezi sa normalnom raspodelom i veličinom istraživačkog uzorka (Hair i drugi, 2014). U slučaju relativno malih veličina uzorka, primena **PLS-SEM** metode rezultira većom efikasnošću u proceni statističkih parametara istraživačkog modela, kao i većom moći u statističkom zaključivanju (Hair i drugi, 2014). Drugi razlog je eksploratorna priroda ovog istraživanja (Hair i drugi, 2014). Iako su ranije korišćeni od strane mnogih istraživača, ovi konstrukti nisu testirani u kontekstu istraživačke populacije, tj. tranzicione ekonomije Srbije. Istraživački model je prikazan na slici 11.1. Za potrebe ovog istraživanja korišćen je dvostepeni prilaz u ocenjivanju istraživačkog modela (Hair i drugi, 2014). Prvo je ocenjen merni model. Ocene istraživačkih hipoteza i strukturalnog modela su sprovedene naknadno, u drugom koraku.

Merni model

U svrhu testiranja reflektivnog mernog modela (Hair i drugi, 2014), korišćena je konfirmatorna faktorska analiza (**CFA**). S obzirom da su motivatori za implementaciju povratne logistike, barijere za implementaciju povratne logistike i performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike, po prirodi, multidimenzionalni konstrukti, primenjen je **CFA** prilaz drugog reda (**second-order CFA approach**) (Hair i drugi, 2014). Iz tog razloga, sprovedeni su testovi interne konzistentnosti, konvergentne i diskriminantne validnosti, prvenstveno za potrebe ocene u kojoj meri manifestne varijable grade svoje pretpostavljene konstrukte (slika 11.1), a zatim, nakon toga, iste analize za konstrukte drugog reda za faktore uspešnosti povratne logistike (motivatore), barijere za implementaciju povratne logistike i performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike (slika 11.2).



Slika 11.1: Istraživački model

Test interne konzistentnosti (**Cronbah α**) je sproveden u skladu sa preporukama Nunnally i Bernstein (1994) i Hair i drugi (2014). Shodno tome, vrednosti koeficijenta pouzdanosti od barem 0.7, prihvatljive su u slučaju eksploratornog prilaza u istraživanju. Dalje, konstituisanje latentnih varijabli od strane manifestnih varijabli (λ koeficijenti) (**outer loadings**), kao i prosečna vrednost opisane varijanse konstrukata od strane manifestnih varijabli - **AVE (average variance extracted)**, korišćeni su da bi se proverila konvergentna validnost konstrukata. Shodno tome, vrednost λ koeficijenata treba da bude najmanje 0.7, kao i da je statistički značajna ($t \geq 1.96$, (Hair i drugi, 2014)). Ako ovi kriterijumi nisu zadovoljeni, može se dovesti u pitanje stepen dobrote konstituisanja navedenih konstrukata od strane manifestnih varijabli. Obično, manifestne varijable, koje ne zadovoljavaju pomenute uslove, treba ukloniti iz mernog modela (Hair i drugi, 2014). Manifestne varijable (item-i), koje se uklonjene iz mernog modela, prikazane su u tabeli 11.1.

Vrednost **AVE** treba da bude najmanje 0.5, za svaki konstrukt mernog modela (Hair i drugi, 2014). Na kraju, da bi se procenila diskriminantna validnost, korišćen je Fornell-Larckerov (*Fornell-Larcker*) kriterijum (Hair i drugi, 2014), pri čemu kvadratni koren **AVE** svakog konstrukta treba da bude veći od najviše korelacije sa bilo kojim drugim konstruktom.

Prema tome, diskriminantna validnost je zadovoljena ukoliko reflektivni konstrukt gradi najjače i statistički značajne veze sa svojim pretpostavljenim indikatorima (npr. u poređenju sa bilo kojim drugim konstruktom) u **PLS** modelu (Hair i drugi, 2014). Ove vrednosti su prikazane u tabelama 11.2 i 11.3, redom za konstrukte prvog i drugog reda. Merni model drugog reda je prikazan na slici 11.2.

Tabela 11.1: Uklonjeni item-i iz konstrukata istraživačkog modela

Naziv konstrukta	Oznaka uklonjenog item-a
Organizaciono upravljačke barijere	B06
Tehničko tehnološke barijere	B08
Tržišne i političke barijere	B17
Tržišne i političke barijere	B18
Društveni (socijalni) motivatori	C04
Ekonomsko finansijski motivatori	C06
Ekonomsko finansijski motivatori	C10
Ekonomsko finansijski motivatori	C12
Ekonomsko finansijska perspektiva	D01
Perspektiva zainteresovanih strana	D17
Perspektiva zaštite životne sredine	D25
Perspektiva zaštite životne sredine	D29

Tabela 11.2: Testovi pouzdanosti i validnosti mernog modela za konstrukte prvog reda

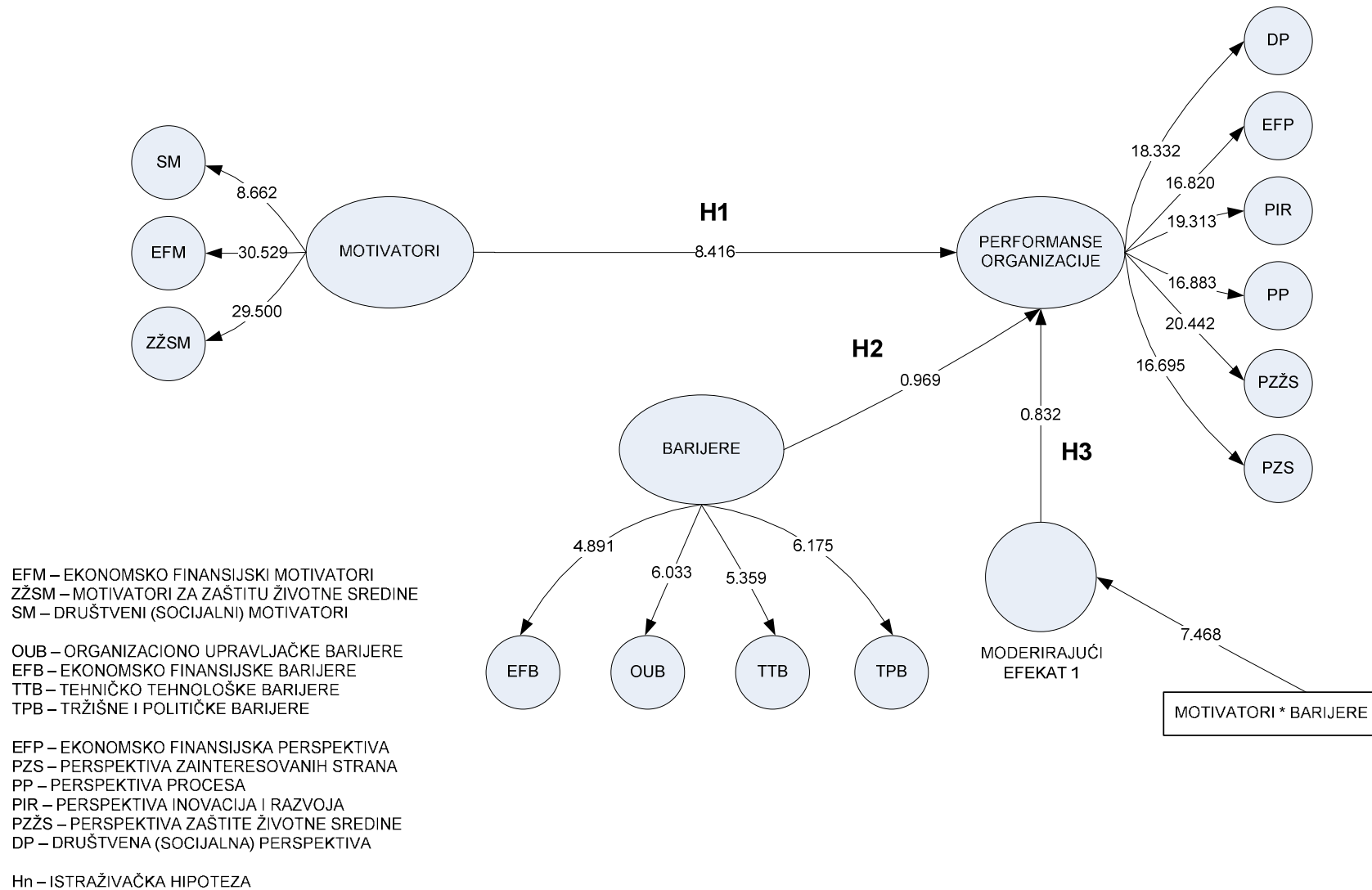
Konstrukt	Itemi	Outer-Loadings	α	AVE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1+	4	0.74-0.80*	0.782	0.604	0.777												
2+	4	0.82-0.90*	0.882	0.740	0.429	0.860											
3	4	0.81-0.88*	0.856	0.699	0.487	0.728	0.836										
4+	6	0.72-0.92*	0.913	0.700	0.096	0.290	0.268	0.837									
5+	4	0.72-0.84*	0.800	0.627	0.010	0.077	0.112	0.570	0.792								
6	4	0.70-0.82*	0.773	0.596	0.074	0.294	0.371	0.403	0.533	0.772							
7+	2	0.85-0.88*	0.716	0.779	0.184	0.284	0.463	0.491	0.382	0.431	0.882						
8+	6	0.70-0.87*	0.882	0.634	0.246	0.607	0.571	0.277	0.179	0.268	0.327	0.796					
9	5	0.71-0.82*	0.825	0.588	0.280	0.461	0.378	0.151	0.162	0.134	0.128	0.674	0.767				
10+	4	0.77-0.84*	0.823	0.653	0.432	0.371	0.451	0.143	0.072	0.085	0.328	0.447	0.689	0.808			
11	6	0.74-0.81*	0.873	0.613	0.510	0.424	0.460	0.208	0.185	0.198	0.166	0.542	0.624	0.742	0.783		
12+	4	0.73-0.88*	0.852	0.696	0.483	0.515	0.540	0.175	0.150	0.223	0.328	0.615	0.523	0.640	0.662	0.834	
13	6	0.71-0.85*	0.883	0.633	0.569	0.350	0.481	0.294	0.151	0.082	0.228	0.482	0.576	0.714	0.746	0.705	0.796

1 – Društveni (socijalni) motivatori; 2 – Ekonomsko finansijski motivatori; 3 – Motivatori za zaštitu životne sredine; 4 – Organizaciono upravljačke barijere; 5 – Tehničko tehnološke barijere; 6 – Ekonomsko finansijske barijere; 7 – Tržišne i političke barijere; 8 – Ekonomsko finansijska perspektiva; 9 – Perspektiva procesa; 10 – Perspektiva zainteresovanih strana; 11 – Perspektiva inovacija i razvoja; 12 – Perspektiva zaštite životne sredine; 13 – Društvena (socijalna) perspektiva; AVE – Average variance extracted; * - statistički značajno, $t \geq 1.96$; α – Cronbah α ; + – Konstrukti sa uklonjenim indikatorima

Tabela 11.3: Testovi pouzdanosti i validnosti mernog modela za konstrukte drugog reda

Konstrukt	Itemi	Outer-Loadings	α	AVE	1	2	3
1	3	0.747-0.894*	0.784	0.702	0.838		
2	4	0.738-0.813*	0.779	0.599	0.347	0.774	
3	5	0.763-0.867*	0.909	0.688	0.658	0.297	0.830

1 – Motivatori; 2 – Barijere; 3 – Performanse; AVE – Average variance extracted; * - statistički značajno, $t \geq 1.96$; α – Cronbah α .



Slika 11.2: Istraživački model drugog reda

Strukturalni model

Strukturalni model je testiran na osnovu nekoliko kriterijuma (Hair i drugi, 2014). Prvo, analiza kolinearnosti je izvršena uz pomoć analize vrednosti **VIF-a (variance inflation factor)**. S obzirom da su svi **VIF** koeficijenti ispod vrednosti 3.3, može se reći da kolinearnost ne predstavlja problem. Drugo, tehnika **bootstrapping** sa 5000 poduzoraka otkriva odsustvo statističke značajnosti uticaja barijera za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije. Za razliku od ovog rezultata, dokazano je da postoji snažan, pozitivan i statistički značajan uticaj motivatora za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije. Konačno, vrednost koeficijenta determinacije (R^2) za performanse organizacije je umerena (0.444, 0.453), pa se može reći da je stepen dobrote, u kojoj strukturalni model opisuje varijansu uzorka, u pogledu efekata motivatora na performanse organizacije zadovoljavajući, dok je efekat barijera za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije diskutabilan.

Ovo je dodatno testirano posmatranjem moderirajućeg efekta barijera, u vezi uticaja motivatora na performanse organizacije. Iako je moderirajući efekat barijera negativan (u skladu sa preporukama u literaturi), ipak, on statistički nije značajan. To govori u prilog gore navedenom snažnom uticaju motivatora na performanse organizacije. Drugim rečima, negativni efekat barijera postoji, ali njegov uticaj nije dovoljno jak da bi se prevazišao pozitivan efekat motivatora na performanse organizacije. Ovi rezultati su prikazani u tabelama 11.4 i 11.5, redom za konstrukte prvog i drugog reda.

Tabela 11.4: Strukturalni model veza konstrukata prvog reda i vrednosti njihovih koeficijenata

R^2	Path	Original sample	Sample mean	Stand. dev.	t^a	p^b
0.453	Motivatori → Performanse organizacije	0.653	0.649	0.075	8.689	0.000
	Barijere za implementaciju povratne logistike → Performanse organizacije	0.054	0.055	0.078	0.698	0.485

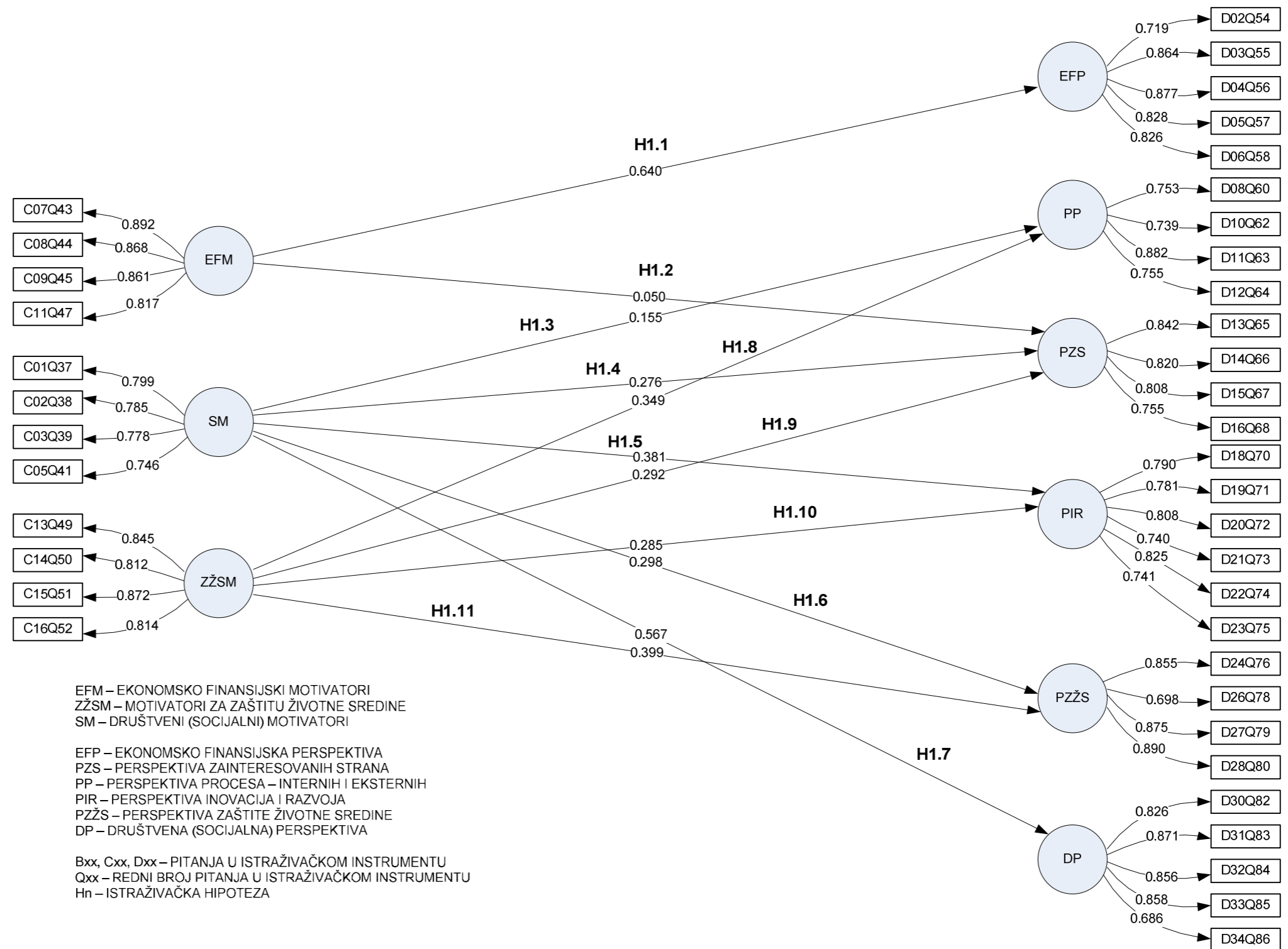
R^2 – koeficijent determinacije; a – t statistika, $t \geq 1,96$; b – p vrednost, $p \leq 0,05$

Tabela 11.5: Strukturalni model veza konstrukata drugog reda i vrednosti njihovih koeficijenata

R^2	Path	Original sample	Sample mean	Stand. dev.	t^a	p^b
0.444	Motivatori → Performanse organizacije	0.602	0.606	0.072	8.416	0.000
	Barijere za implementaciju povratne logistike → Performanse organizacije	0.079	0.092	0.082	0.969	0.333
	Motivatori * Barijere za implementaciju povratne logistike → Performanse organizacije	-0.060	-0.048	0.073	0.832	0.405

R^2 – koeficijent determinacije; a – t statistika, $t \geq 1,96$; b – p vrednost, $p \leq 0,05$

Navedeni rezultati zahtevaju dalju analizu i dublje razumevanje prirode odnosa između motivatora i performansi organizacije. Iako je utvrđeno da motivatori imaju pozitivan efekat na performanse organizacije, specifičnosti uticaja konstitutivnih faktora treba dalje analizirati i objasniti. Iz tog razloga je svaki faktor motivatora povezan sa konstitutivnim faktorima performansi organizacije. Ovaj istraživački model je prikazan na slici 11.3. Takođe, kao što je ranije opisano, rezultati merenja i strukturalnog modela prikazani su u tabelama 11.6 i 11.7.



Slika 11.3: Specifični uticaji između motivatora za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije

Tabela 11.6: Merni model uticaja između motivatora za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije

Konstrukt	Itemi	Outer-Loadings	α	AVE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	0.69-0.87*	0.878	0.676	0.822								
2+	4	0.75-0.80*	0.782	0.604	0.567	0.777							
3+	4	0.82-0.89*	0.882	0.739	0.373	0.429	0.860						
4+	5	0.72-0.88*	0.882	0.680	0.486	0.252	0.640	0.825					
5	6	0.74-0.83*	0.873	0.611	0.741	0.521	0.436	0.536	0.782				
6	4	0.74-0.88*	0.798	0.615	0.570	0.325	0.525	0.640	0.634	0.784			
7	4	0.81-0.87*	0.856	0.699	0.491	0.489	0.727	0.580	0.472	0.424	0.836		
8+	4	0.70-0.89*	0.852	0.694	0.722	0.493	0.514	0.606	0.662	0.539	0.545	0.833	
9+	4	0.76-0.84*	0.823	0.651	0.689	0.440	0.381	0.418	0.742	0.703	0.463	0.666	0.807

1 – Društvena (socijalna) perspektiva; 2 – Društveni (socijalni) motivatori; 3 – Ekonomsko finansijski motivatori; 4 – Ekonomsko finansijska perspektiva; 5 – Perspektiva inovacija i razvoja; 6 – Perspektiva procesa; 7 – Motivatori za zaštitu životne sredine; 8 – Perspektiva zaštite životne sredine; 9 – Perspektiva zainteresovanih strana; AVE – Average variance extracted;

* - statistički značajno, $t \geq 1.96$; α – Cronbah α ; + – Konstrukti sa uklonjenim indikatorima

Tabela 11.7: Strukturalni model uticaja između motivatora za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije

R ²	Path	Original sample	Sample mean	Stand. dev.	t ^a	p ^b	Značajno?
0.410	Ekonom. finans. motivatori → Ekonom. finans. perspektiva*	0.640	0.648	0.061	10.443	0.000*	Da
0.198	Društveni (socijalni) motivatori → Perspektiva procesa	0.155	0.156	0.129	1.200	0.230	Ne
	Motivatori za zaštitu životne sredine → Perspektiva procesa*	0.349	0.362	0.119	2.920	0.004*	Da
0.275	Ekonom. finans. motivatori → Perspektiva zainteres. strana	0.050	0.059	0.175	0.286	0.775	Ne
	Društveni (socijalni) motivatori → Perspektiva zainteres. strana*	0.276	0.280	0.098	2.815	0.005*	Da
	Motivatori za zašt. živ. sredine → Perspekt. zainteres. strana	0.292	0.288	0.175	1.666	0.096	Ne
0.333	Društveni (socijalni) motivatori → Perspekt. inovacija i razvoja*	0.381	0.391	0.114	3.332	0.001*	Da
	Motivatori za zašt. živ. sredine → Perspekt. inovacija i razvoja*	0.285	0.279	0.141	2.026	0.043*	Da
0.365	Društveni (socijalni) motivatori → Perspekt. zašt. živ. sredine*	0.298	0.307	0.093	3.217	0.001*	Da
	Motivatori za zašt. živ. sredine → Perspekt. zašt. živ. sredine*	0.399	0.400	0.093	4.313	0.000*	Da
0.322	Društ. (socijalni) motivatori → Društ. (socijalna) perspektiva*	0.567	0.577	0.080	7.085	0.000*	Da

R² – koeficijent determinacije; a – t statistika, $t \geq 1,96$; b – p vrednost, $p \leq 0,05$

11.2 Utvrđivanje intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli i primena DEMATEL metode

Na osnovu teorijskih aspekata primene **DEMATEL** metode, prikazanih u poglavlju 4.4 ovog rada i konstituisanih konstrukata istraživačkog modela od strane manifestnih varijabli, kako je opisano u poglavlju 11.1, izvršeno je utvrđivanje intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli za konstrukte:

- faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori) i
- barijere za implementaciju povratne logistike.

Potrebno je naglasiti da su, na osnovu prosečne vrednosti opisane varijanse konstrukata od strane manifestnih varijabli – **AVE** i vrednosti λ koeficijenata, kako je prikazano u tabeli 11.1, uklonjeni određeni item-i iz konstrukata istraživačkog modela. To se odrazilo i na primenu **DEMATEL** metode, na podacima prikupljenim pomoću istraživačkog instrumenta, prikazanom u prilogu 2. Podaci, koji su povezani sa navedenim item-ima, uklonjeni su i nisu uzeti u obzir prilikom obrade.

Na osnovu popunjenih upitnika, formirane su matrice ocena (stavova) eksperata, koji su učestvovali u istraživanju. Svaki ekspert je ocenio uticaj identifikovanih faktora (varijabli) na ostale faktore u navedenim konstruktima, koji je predstavljen ocenama 0-4, gde ocene imaju sledeće značenje:

- **0** - nema uticaja,
- **1** - veoma slab uticaj,
- **2** - slab uticaj,
- **3** - snažan uticaj,
- **4** - veoma snažan uticaj.

Nakon formiranih matrica ocena, izvršeno je izračunavanje matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata – matrice **A**, koje predstavljaju srednju vrednost stavova svih ispitanih eksperata, a prikazane su u tabelama 11.8 za motivatore, odnosno u tabeli 11.9 za barijere za implementaciju povratne logistike.

Sledeći korak u primeni **DEMATEL** metode podrazumevao je izračunavanje normalizovane matrice uticaja – **D**. Kako je objašnjeno u poglavlju 4.4, vrednosti matrice **D** se dobijaju primenom formule $D=A/s$. Vrednost **s** je maksimum vrednosti suma svih redova i kolona, a iznosi **34.7692308** za motivatore, kako je vidljivo u tabeli 11.8 i **34.46153846** za barijere, kako je navedeno u tabeli 11.9. Normalizovane matrice uticaja – **D** su predstavljene tabelama 11.10 i 11.11.

Tabela 11.8: Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata - motivatori

	C01⁴	C02	C03	C05	C07	C08	C09	C11	C13	C14	C15	C16	Σ
C01	0	3	3,30769231	3,23076923	2,46153846	2,46153846	2,69230769	2,23076923	3,38461538	2,84615385	3,46153846	3,46153846	32,5384615
C02	3,30769231	0	3,30769231	2,69230769	1,92307692	1,76923077	2	1,92307692	2,15384615	1,92307692	2,07692308	2,38461538	25,4615385
C03	3,23076923	2,69230769	0	2,38461538	2,76923077	2,61538462	2,53846154	2,46153846	3,46153846	2,61538462	3,07692308	3,30769231	31,1538462
C05	3,15384615	3,07692308	2,76923077	0	2,76923077	2,30769231	2,76923077	2,46153846	3,30769231	1,92307692	3,23076923	3,15384615	30,9230769
C07	3,07692308	2,53846154	3,07692308	2,23076923	0	2,76923077	2,69230769	2,53846154	2,69230769	3,07692308	2,84615385	3,15384615	30,6923077
C08	2,76923077	2,53846154	2,61538462	2,23076923	2,53846154	0	2,92307692	2,30769231	2,61538462	2,38461538	2,38461538	2,53846154	27,8461538
C09	3,07692308	2,84615385	2,76923077	2,61538462	2,53846154	3,07692308	0	2,76923077	2,76923077	2,46153846	3	2,69230769	30,6153846
C11	2,38461538	2,53846154	2,53846154	1,76923077	2,30769231	2,69230769	2,61538462	0	2,46153846	1,76923077	2,23076923	2,61538462	25,9230769
C13	3,61538462	2,92307692	3,23076923	2,92307692	3,30769231	2,53846154	2,61538462	2,38461538	0	3,23076923	3,23076923	3,23076923	33,2307692
C14	3,07692308	3	3,15384615	2,38461538	3,15384615	2,30769231	2,30769231	2,15384615	2,84615385	0	2,92307692	2,46153846	29,7692308
C15	3,61538462	3,23076923	3,46153846	3,15384615	2,84615385	2,69230769	2,69230769	2,61538462	3,15384615	2,84615385	0	3,61538462	33,9230769
C16	3,46153846	3,15384615	3,46153846	3,07692308	2,76923077	2,76923077	3	2,61538462	3,84615385	2,84615385	3,38461538	0	34,3846154
Σ	34,7692308	31,5384615	33,6923077	28,6923077	29,3846154	28	29,3846154	28	28,8461538	27,9230769	31,8461538	32,6153846	

82

⁴ Oznake potiču iz istraživačkih instrumenata (upitnika), koji su prikazani u Prilozima 1 i 2 ove disertacije.

Tabela 11.9: Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata - barijere

	B01 ⁵	B02	B03	B04	B05	B07	B09	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B19	B20	Σ
B01	0	3,384615	2,846154	2,692308	2,846154	2,153846	2,153846	3	1,615385	2,153846	2,076923	1,846154	1,923077	1,692308	1,615385	2	34
B02	2,230769	0	3,384615	2,384615	2,461538	2,076923	1,923077	2,692308	1,538462	2	1,769231	1,384615	1,307692	1,384615	1,615385	1,846154	30
B03	2,307692	2,230769	0	2,923077	2,769231	2,615385	1,307692	1,923077	1,538462	2,076923	1,307692	1,384615	1,461538	1,230769	1,230769	1,461538	27,76923
B04	2,615385	2,461538	2,769231	0	2,461538	2,615385	1,384615	2	1,846154	2,230769	1,384615	1,384615	1,076923	1,769231	1,692308	2	29,69231
B05	3,538462	3,153846	2,923077	2	0	2,615385	1,923077	2,153846	1,615385	2,769231	1,692308	1,615385	2,153846	2,076923	1,615385	1,769231	33,61538
B07	2,230769	3	2,692308	2,692308	3	0	2,461538	2,461538	2	2,384615	2,461538	1,769231	1,538462	2	1,615385	1,846154	34,15385
B09	1,692308	1,615385	1,769231	1,769231	1,615385	1,538462	0	2,615385	2,153846	2,692308	2	1,692308	1,615385	1,538462	1,538462	1,846154	27,69231
B10	1,769231	2,076923	2,230769	2,384615	1,692308	2,230769	2,153846	0	1,923077	2,538462	1,461538	2	1,384615	1,769231	1,692308	1,769231	29,07692
B11	1,615385	1,615385	1,846154	1,846154	1,692308	1,769231	1,615385	1,846154	0	2,307692	2,615385	2	1,384615	1,769231	1,846154	1,769231	27,53846
B12	1,923077	1,692308	2,076923	2,076923	1,846154	2	2	2,153846	2,076923	0	1,538462	1,923077	1,615385	2	2,153846	2	29,07692
B13	1,615385	1,692308	1,538462	1,923077	2,461538	2	2,538462	2	2,076923	2,076923	0	1,846154	1,923077	1,384615	1,769231	1,230769	28,07692
B14	1,923077	1,307692	1,846154	1,307692	2,384615	2,846154	2,538462	2,307692	1,615385	2,153846	2	0	2,153846	2,384615	1,692308	1,538462	30
B15	2,384615	2	1,923077	1,538462	3	2,230769	2,461538	2,461538	1,538462	2,153846	2,846154	2,615385	0	1,923077	2	1,846154	32,92308
B16	2,538462	1,846154	2,230769	2,076923	2,230769	2,615385	2	2,153846	2	2,538462	1,846154	2,153846	1,615385	0	2,153846	1,923077	31,92308
B19	1,692308	1,076923	1,230769	1,692308	1,461538	1,461538	1,230769	1,692308	1,846154	2,307692	1,384615	1,153846	1,538462	1,846154	0	2,076923	23,69231
B20	1,307692	1,230769	1,384615	1,923077	1,769231	1,615385	1,538462	1,384615	1,846154	2,076923	1,384615	1,538462	1,692308	2	2,076923	0	24,76923
Σ	31,38462	30,38462	32,69231	31,23077	33,69231	32,38462	29,23077	32,84615	27,23077	34,46154	27,76923	26,30769	24,38462	26,76923	26,30769	26,92308	

⁵ Oznake potiču iz istraživačkih instrumenata (upitnika), koji su prikazani u Prilozima 1 i 2 ove disertacije.

Tabela 11.10: Normalizovana matrica uticaja - motivatori

		C01 ⁶	C02	C03	C05	C07	C08	C09	C11	C13	C14	C15	C16
D	C01	0	0,08628319	0,09513274	0,09292035	0,07079646	0,07079646	0,07743363	0,06415929	0,09734513	0,08185841	0,09955752	0,09955752
	C02	0,09513274	0	0,09513274	0,07743363	0,05530973	0,05088496	0,05752212	0,05530973	0,0619469	0,05530973	0,05973451	0,06858407
	C03	0,09292035	0,07743363	0	0,06858407	0,07964602	0,07522124	0,07300885	0,07079646	0,09955752	0,07522124	0,08849558	0,09513274
	C05	0,09070796	0,08849558	0,07964602	0	0,07964602	0,06637168	0,07964602	0,07079646	0,09513274	0,05530973	0,09292035	0,09070796
	C07	0,08849558	0,07300885	0,08849558	0,06415929	0	0,07964602	0,07743363	0,07300885	0,07743363	0,08849558	0,08185841	0,09070796
	C08	0,07964602	0,07300885	0,07522124	0,06415929	0,07300885	0	0,0840708	0,06637168	0,07522124	0,06858407	0,06858407	0,07300885
	C09	0,08849558	0,08185841	0,07964602	0,07522124	0,07300885	0,08849558	0	0,07964602	0,07964602	0,07079646	0,08628319	0,07743363
	C11	0,06858407	0,07300885	0,07300885	0,05088496	0,06637168	0,07743363	0,07522124	0	0,07079646	0,05088496	0,06415929	0,07522124
	C13	0,1039823	0,0840708	0,09292035	0,0840708	0,09513274	0,07300885	0,07522124	0,06858407	0	0,09292035	0,09292035	0,09292035
	C14	0,08849558	0,08628319	0,09070796	0,06858407	0,09070796	0,06637168	0,06637168	0,0619469	0,08185841	0	0,0840708	0,07079646
	C15	0,1039823	0,09292035	0,09955752	0,09070796	0,08185841	0,07743363	0,07743363	0,07522124	0,09070796	0,08185841	0	0,1039823
	C16	0,09955752	0,09070796	0,09955752	0,08849558	0,07964602	0,07964602	0,08628319	0,07522124	0,11061947	0,08185841	0,09734513	0

⁶ Oznake potiču iz istraživačkih instrumenata (upitnika), koji su prikazani u Prilozima 1 i 2 ove disertacije.

Tabela 11.11: Normalizovana matrica uticaja - barijere

	B01 ⁷	B02	B03	B04	B05	B07	B09	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B19	B20	
D	B01	0	0,098214	0,082589	0,078125	0,082589	0,0625	0,0625	0,087054	0,046875	0,0625	0,060268	0,053571	0,055804	0,049107	0,046875	0,058036
	B02	0,064732	0	0,098214	0,069196	0,071429	0,060268	0,055804	0,078125	0,044643	0,058036	0,051339	0,040179	0,037946	0,040179	0,046875	0,053571
	B03	0,066964	0,064732	0	0,084821	0,080357	0,075893	0,037946	0,055804	0,044643	0,060268	0,037946	0,040179	0,042411	0,035714	0,035714	0,042411
	B04	0,075893	0,071429	0,080357	0	0,071429	0,075893	0,040179	0,058036	0,053571	0,064732	0,040179	0,040179	0,03125	0,051339	0,049107	0,058036
	B05	0,102679	0,091518	0,084821	0,058036	0	0,075893	0,055804	0,0625	0,046875	0,080357	0,049107	0,046875	0,0625	0,060268	0,046875	0,051339
	B07	0,064732	0,087054	0,078125	0,078125	0,087054	0	0,071429	0,071429	0,058036	0,069196	0,071429	0,051339	0,044643	0,058036	0,046875	0,053571
	B09	0,049107	0,046875	0,051339	0,051339	0,046875	0,044643	0	0,075893	0,0625	0,078125	0,058036	0,049107	0,046875	0,044643	0,044643	0,053571
	B10	0,051339	0,060268	0,064732	0,069196	0,049107	0,064732	0,0625	0	0,055804	0,073661	0,042411	0,058036	0,040179	0,051339	0,049107	0,051339
	B11	0,046875	0,046875	0,053571	0,053571	0,049107	0,051339	0,046875	0,053571	0	0,066964	0,075893	0,058036	0,040179	0,051339	0,053571	0,051339
	B12	0,055804	0,049107	0,060268	0,060268	0,053571	0,058036	0,058036	0,0625	0,060268	0	0,044643	0,055804	0,046875	0,058036	0,0625	0,058036
	B13	0,046875	0,049107	0,044643	0,055804	0,071429	0,058036	0,073661	0,058036	0,060268	0,060268	0	0,053571	0,055804	0,040179	0,051339	0,035714
	B14	0,055804	0,037946	0,053571	0,037946	0,069196	0,082589	0,073661	0,066964	0,046875	0,0625	0,058036	0	0,0625	0,069196	0,049107	0,044643
	B15	0,069196	0,058036	0,055804	0,044643	0,087054	0,064732	0,071429	0,071429	0,044643	0,0625	0,082589	0,075893	0	0,055804	0,058036	0,053571
	B16	0,073661	0,053571	0,064732	0,060268	0,064732	0,075893	0,058036	0,0625	0,058036	0,073661	0,053571	0,0625	0,046875	0	0,0625	0,055804
	B19	0,049107	0,03125	0,035714	0,049107	0,042411	0,042411	0,035714	0,049107	0,053571	0,066964	0,040179	0,033482	0,044643	0,053571	0	0,060268
	B20	0,037946	0,035714	0,040179	0,055804	0,051339	0,046875	0,044643	0,040179	0,053571	0,060268	0,040179	0,044643	0,049107	0,058036	0,060268	0

⁷ Oznake potiču iz istraživačkih instrumenata (upitnika), koji su prikazani u Prilozima 1 i 2 ove disertacije.

Nakon određivanja normalizovanih matrica uticaja, izračunate su matrice ukupnih uticaja – **T**. Matrice **T**, ranga **12x12** za motivatore, odnosno **16x16** za barijere, izračunate se preko formule $T = D*(I-D)^{-1}$. U ovom slučaju **I** predstavlja odgovarajuće jedinične matrice, ranga **12x12** i **16x16**, gde su svi elementi tih matrica jednaki 0, izuzev elemenata glavne dijagonale, koji su jednaki 1.

Sume svakog reda matrice **T**, predstavljene su vrednostima r_i i prikazuju ukupne direktne i indirektno efekte, koje posmatrani faktor **i** ostvaruje na ostale faktore. Oznaka c_j predstavlja sumu **j**-te kolone matrice **T** i prikazuje ukupne direktne i indirektno efekte, koje je posmatrani faktor **j** dobio od ostalih faktora. Izraz (r_i+c_j) predstavlja značajnost faktora, odnosno stepen uticaja određenog faktora na posmatrani problem. Izraz (r_i-c_j) označava intenzitet uticaja faktora, u odnosu na ostale faktore. Ukoliko je izraz (r_i-c_j) pozitivan, faktor **i** utiče na druge faktore, a ako je posmatrani izraz negativan, faktor **i** je pod uticajem efekata drugih faktora. U tabeli 11.12 je prikazana matrica ukupnih uticaja posmatranih faktora za motivatore, a u tabeli 11.13 je prikazana matrica ukupnih uticaja posmatranih faktora za barijere.

Primenom izraza (r_i+c_j) i (r_i-c_j) , odnosno upotrebom odgovarajućih vrednosti iz matrice **T**, definisane su vrednosti značajnosti i stepena uticaja svih faktora. Prema dobijenim rezultatima, prikazanim u tabeli 11.14, uočeno je da grupa faktora **C05**, **C15**, **C09**, **C14**, **C16**, **C07** i **C13**, rangirana po vrednostima intenziteta uticaja od najjačeg ka slabijim, pripada faktorima, čiji efekti utiču na ostale faktore. Faktori **C08**, **C11**, **C01**, **C03** i **C02** pripadaju grupi faktora, koji su pod uticajem efekata drugih faktora. Sa aspekta značajnosti faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) u organizacijama, najznačajniji faktori su **C01**, **C16**, **C13**, **C15** i **C03**.

Na isti način su definisane pomenute vrednosti i za barijere, kako je prikazano u tabeli 11.15. Uočeno je da barijere **B15**, **B16**, **B14**, **B01**, **B07**, **B13**, **B05** i **B11**, rangirane po vrednostima intenziteta uticaja od najjačeg ka slabijim, pripadaju grupi faktora, čiji efekti utiču na ostale faktore. Barijere **B02**, **B09**, **B04**, **B20**, **B19**, **B10**, **B03** i **B12** pripadaju grupi faktora koji su pod uticajem efekata drugih faktora. Sa aspekta značajnosti barijera za implementaciju povratne logistike u organizacijama, najznačajnije su **B05**, **B07**, **B01** i **B12**.

Tabela 11.12: Matrica ukupnih uticaja - motivatori

	C01 ⁸	C02	C03	C05	C07	C08	C09	C11	C13	C14	C15	C16	Σ
C01	0,66547229	0,6858525	0,73325026	0,6445402	0,63325709	0,60655686	0,62818662	0,57356884	0,71835985	0,61962931	0,70478298	0,71848547	7,93194226
C02	0,61529785	0,48157575	0,60034483	0,51620945	0,5026762	0,47796568	0,49649695	0,46011618	0,55891233	0,48447313	0,54463332	0,56322085	6,30192252
C03	0,72345279	0,65360954	0,6202703	0,60097058	0,61793404	0,58886923	0,60213205	0,55861874	0,69462987	0,59248311	0,6705284	0,68940946	7,61290814
C05	0,71680428	0,65868214	0,68926269	0,5327859	0,61334065	0,57719059	0,60369678	0,55494625	0,68613701	0,57091447	0,66968693	0,68122119	7,55466888
C07	0,70849883	0,63981849	0,69084288	0,58755638	0,53484241	0,5840194	0,59685472	0,55221311	0,66543365	0,59476552	0,65465937	0,67506398	7,48456875
C08	0,64536555	0,58908464	0,62530312	0,54080908	0,55530489	0,46512543	0,5561143	0,50365817	0,61059179	0,53189083	0,59184849	0,60741491	6,8225112
C09	0,70477465	0,6440684	0,67952953	0,59403378	0,59944573	0,58859359	0,52201613	0,55516263	0,66347087	0,57600257	0,65470849	0,66033684	7,4421432
C11	0,59781765	0,5543117	0,58644676	0,49720413	0,51692869	0,50623432	0,51680846	0,41213991	0,57074081	0,48532299	0,55260507	0,573369	6,3699295
C13	0,77123513	0,694434	0,74278932	0,64651634	0,66393889	0,6181036	0,63610967	0,58635669	0,64041387	0,63899299	0,70993732	0,72391866	8,07274647
C14	0,69101631	0,63494308	0,67567311	0,57656463	0,60283635	0,55765511	0,57206925	0,52867832	0,65206877	0,49890152	0,64003053	0,64164078	7,27207776
C15	0,78345737	0,7131329	0,76019276	0,66254815	0,66276952	0,63175198	0,64831001	0,60149721	0,73531885	0,63910461	0,63609712	0,74471215	8,21889263
C16	0,78883545	0,71939359	0,76881199	0,66820409	0,66882735	0,64104033	0,66328158	0,60847639	0,76031893	0,64667999	0,73311772	0,65888733	8,32587475
Σ	8,41202816	7,66890673	8,17271757	7,06794269	7,17210182	6,84310612	7,04207652	6,49543246	7,95639662	6,87916105	7,76263573	7,9376806	

⁸ Oznake potiču iz istraživačkih instrumenata (upitnika), koji su prikazani u Prilozima 1 i 2 ove disertacije.

Tabela 11.13: Matrica ukupnih uticaja - barijere

	B01 ⁹	B02	B03	B04	B05	B07	B09	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B19	B20	Σ
B01	0,412197	0,494729	0,508871	0,485028	0,513869	0,481085	0,438683	0,508072	0,400808	0,504677	0,41555	0,393108	0,372255	0,395787	0,387107	0,407546	7,119373
B02	0,425831	0,358566	0,472907	0,43088	0,454128	0,430956	0,388717	0,450979	0,358325	0,449965	0,366166	0,341774	0,319753	0,347823	0,347772	0,363279	6,30782
B03	0,407647	0,39991	0,361641	0,423087	0,440209	0,423331	0,353639	0,409639	0,339681	0,428799	0,336459	0,324201	0,307196	0,326398	0,320278	0,335426	5,93754
B04	0,434077	0,42399	0,455845	0,364395	0,452451	0,44277	0,373218	0,431497	0,36467	0,453771	0,355161	0,340268	0,312429	0,356689	0,348647	0,366103	6,275982
B05	0,504794	0,488259	0,509471	0,466371	0,436658	0,491042	0,431656	0,485659	0,399328	0,518365	0,405131	0,386327	0,377294	0,404408	0,386003	0,40059	7,091355
B07	0,474463	0,486176	0,506078	0,486305	0,519097	0,423603	0,448035	0,495709	0,412469	0,512455	0,427067	0,392425	0,363666	0,405062	0,388535	0,404823	7,145968
B09	0,381534	0,372722	0,399259	0,384381	0,400472	0,386707	0,310522	0,419093	0,350297	0,436894	0,348378	0,327263	0,305853	0,328339	0,323202	0,338927	5,813844
B10	0,40166	0,402449	0,430418	0,418127	0,421606	0,422825	0,384797	0,366593	0,358993	0,451547	0,349239	0,348897	0,312936	0,348995	0,34117	0,351947	6,112198
B11	0,378192	0,371067	0,399347	0,384557	0,401346	0,391285	0,353972	0,397297	0,289948	0,42497	0,362963	0,333527	0,298885	0,332932	0,32977	0,335214	5,785273
B12	0,40473	0,391416	0,424839	0,409035	0,424471	0,415864	0,380063	0,424303	0,362322	0,382185	0,350804	0,346512	0,318695	0,354555	0,352789	0,357364	6,099948
B13	0,387822	0,38265	0,401327	0,394932	0,430323	0,405994	0,386147	0,411121	0,354158	0,429014	0,300437	0,336937	0,319703	0,330367	0,334591	0,328877	5,934399
B14	0,420129	0,396923	0,43444	0,403816	0,454778	0,453098	0,409384	0,444513	0,363377	0,457533	0,37684	0,306984	0,34503	0,377345	0,353065	0,357715	6,35497
B15	0,464362	0,446352	0,470405	0,441793	0,504882	0,470474	0,437331	0,482053	0,389075	0,492276	0,42645	0,404267	0,311831	0,392673	0,387826	0,393137	6,915186
B16	0,455809	0,430584	0,465904	0,444321	0,471986	0,467657	0,412751	0,460966	0,390463	0,488599	0,389398	0,381561	0,346104	0,32938	0,381689	0,3852	6,702373
B19	0,336018	0,313895	0,337075	0,336333	0,347846	0,337457	0,302334	0,347104	0,30242	0,377175	0,292179	0,27477	0,268159	0,297745	0,242571	0,30607	5,01915
B20	0,339223	0,330076	0,354313	0,354529	0,369385	0,354704	0,322004	0,352273	0,313288	0,385044	0,303395	0,295187	0,282102	0,312591	0,309817	0,259946	5,237878
Σ	6,628488	6,489764	6,932138	6,627891	7,043508	6,798852	6,133254	6,886872	5,749622	7,193268	5,805617	5,534006	5,161893	5,641088	5,534832	5,692164	

⁹ Oznake potiču iz istraživačkih instrumenata (upitnika), koji su prikazani u Prilozima 1 i 2 ove disertacije.

Tabela 11.14: Značajnost i intenzitet uticaja - motivatori

Značajnost faktora	1	10	5	7	6	11	8	12	3	9	4	2
r+c	16,3439704	13,9708293	15,7856257	14,6226116	14,6566706	13,6656173	14,4842197	12,865362	16,0291431	14,1512388	15,9815284	16,2635554
Faktor	C01	C02	C03	C05	C07	C08	C09	C11	C13	C14	C15	C16
r-c	-0,4800859	-1,36698421	-0,55980943	0,48672619	0,31246693	-0,02059492	0,40006668	-0,12550296	0,11634985	0,39291671	0,4562569	0,38819416
Intenzitet uticaja faktora	pod uticajem	pod uticajem	pod uticajem	utiče	utiče	pod uticajem	utiče	pod uticajem	utiče	utiče	utiče	utiče

Tabela 11.15: Značajnost i intenzitet uticaja - barijere

Značajnost faktora	3	8	7	6	1	2	11	5	14	4	13	12	10	9	16	15
r+c	13,74786	12,79758	12,86968	12,90387	14,13486	13,94482	11,9471	12,99907	11,53489	13,29322	11,74002	11,88898	12,07708	12,34346	10,55398	10,93004
Faktor	B01	B02	B03	B04	B05	B07	B09	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B19	B20
r-c	0,490885	-0,18194	-0,9946	-0,35191	0,047847	0,347116	-0,31941	-0,77467	0,035651	-1,09332	0,128782	0,820964	1,753293	1,061285	-0,51568	-0,45429
Intenzitet uticaja faktora	utiče	pod uticajem	pod uticajem	pod uticajem	utiče	utiče	pod uticajem	pod uticajem	utiče	pod uticajem	utiče	utiče	utiče	utiče	pod uticajem	pod uticajem

Za potrebe konstruisanja dijagrama međuzavisnih uticaja posmatranih faktora, prethodno je definisana granična vrednost značajnosti uticaja faktora (*Threshold Value*) – **p**, koja predstavlja najnižu vrednost značajnosti međuzavisnih uticaja posmatranih faktora. Praktično, ova vrednost predstavlja „filter“, kojim se iz matrice ukupnih uticaja posmatranih faktora uklanjaju niske vrednosti intenziteta uticaja među faktorima. Svi elementi iz matrice **T**, koji su manji od definisane **p** vrednosti, dobijaju vrednost 0, a ostali zadržavaju postojeću vrednost. Ovu vrednost je, prema nekim autorima, moguće definisati na osnovu mišljenja eksperata ili na osnovu proračuna. Vrednost **p** je definisana shodno preporukama Sumrit i Anuntavoranich (2013), H.-H. Wu i Chang (2015), Gandhi i drugi (2015), Wu i drugi (2010), Shams Rahman i Qingda (Peter) Yuan (2013), Rahman i Subramanian (2012), Mangla i drugi (2016) i Hsu i drugi (2007), kao prosečna vrednost matrice **T** i iznosi **0.62090407** za motivatore, odnosno **0.390051783** za barijere. Shodno tome, formirane su filtrirane matrice ukupnih uticaja posmatranih faktora, prikazane tabelama 11.16 i 11.17, kojima su predstavljani međuzavisni uticaji faktora.

Na slici 11.4 je prikazan dijagram međuzavisnih uticaja faktora uspešnosti povratne logistike – motivatora, formiran na osnovu vrednosti iz tabele 11.14 (položaj tačaka u koordinatnom sistemu dijagrama) i na osnovu vrednosti iz tabele 11.16 (povezanost tačaka na osnovu **p** vrednosti značajnosti uticaja faktora). Dijagram omogućava grafički prikaz podataka, u cilju lakšeg uočavanja i shvatanja odnosa faktora u posmatranom sistemu. Svaka linija povezivanja ukazuje na uticaj između dve varijable, a glava strelice koja varijabla je pod uticajem druge u prikazanoj vezi. U slučaju postojanja veze, gde se glave strelice nalaze sa obe strane, tada je reč o obostranom uticaju posmatranih varijabli.

Po istom principu, na slici 11.5 je prikazan dijagram međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike, formiran na osnovu vrednosti iz tabele 11.15 (položaj tačaka u koordinatnom sistemu dijagrama) i na osnovu vrednosti iz tabele 11.17 (povezanost tačaka na osnovu **p** vrednosti značajnosti uticaja posmatranih faktora).

Tabela 11.16: Matrica ukupnih uticaja (motivatori) sa usvojenom graničnom vrednošću p

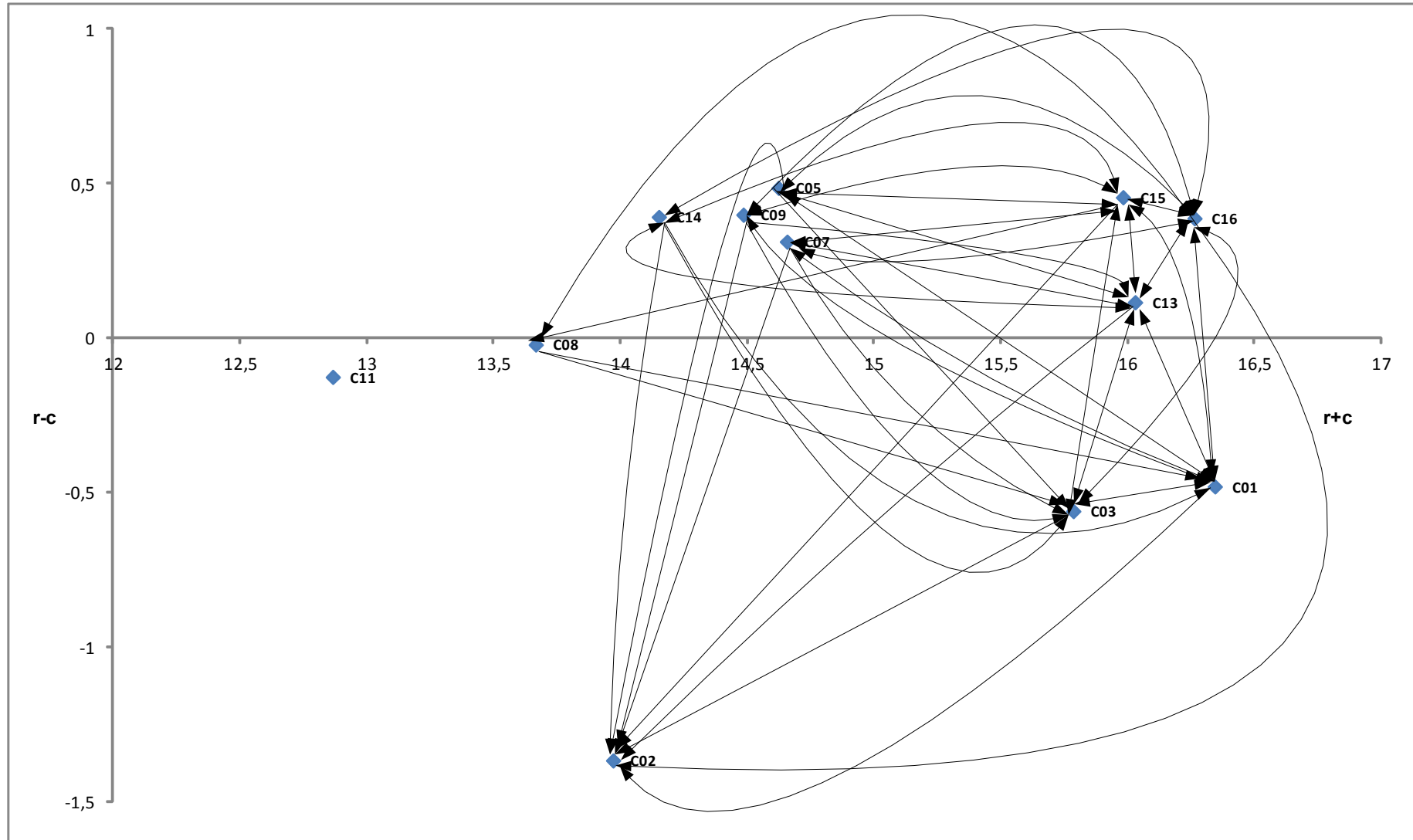
		C01 ¹⁰	C02	C03	C05	C07	C08	C09	C11	C13	C14	C15	C16
T	C01	0,66547229	0,6858525	0,73325026	0,6445402	0,63325709	0	0,62818662	0	0,71835985	0	0,70478298	0,71848547
	C02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C03	0,72345279	0,65360954	0	0	0	0	0	0	0,69462987	0	0,6705284	0,68940946
	C05	0,71680428	0,65868214	0,68926269	0	0	0	0	0	0,68613701	0	0,66968693	0,68122119
	C07	0,70849883	0,63981849	0,69084288	0	0	0	0	0	0,66543365	0	0,65465937	0,67506398
	C08	0,64536555	0	0,62530312	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C09	0,70477465	0,6440684	0,67952953	0	0	0	0	0	0,66347087	0	0,65470849	0,66033684
	C11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C13	0,77123513	0,694434	0,74278932	0,64651634	0,66393889	0	0,63610967	0	0,64041387	0,63899299	0,70993732	0,72391866
	C14	0,69101631	0,63494308	0,67567311	0	0	0	0	0	0,65206877	0	0,64003053	0,64164078
	C15	0,78345737	0,7131329	0,76019276	0,66254815	0,66276952	0,63175198	0,64831001	0	0,73531885	0,63910461	0,63609712	0,74471215
	C16	0,78883545	0,71939359	0,76881199	0,66820409	0,66882735	0,64104033	0,66328158	0	0,76031893	0,64667999	0,73311772	0,65888733

¹⁰ Oznake potiču iz istraživačkih instrumenata (upitnika), koji su prikazani u Prilozima 1 i 2 ove disertacije.

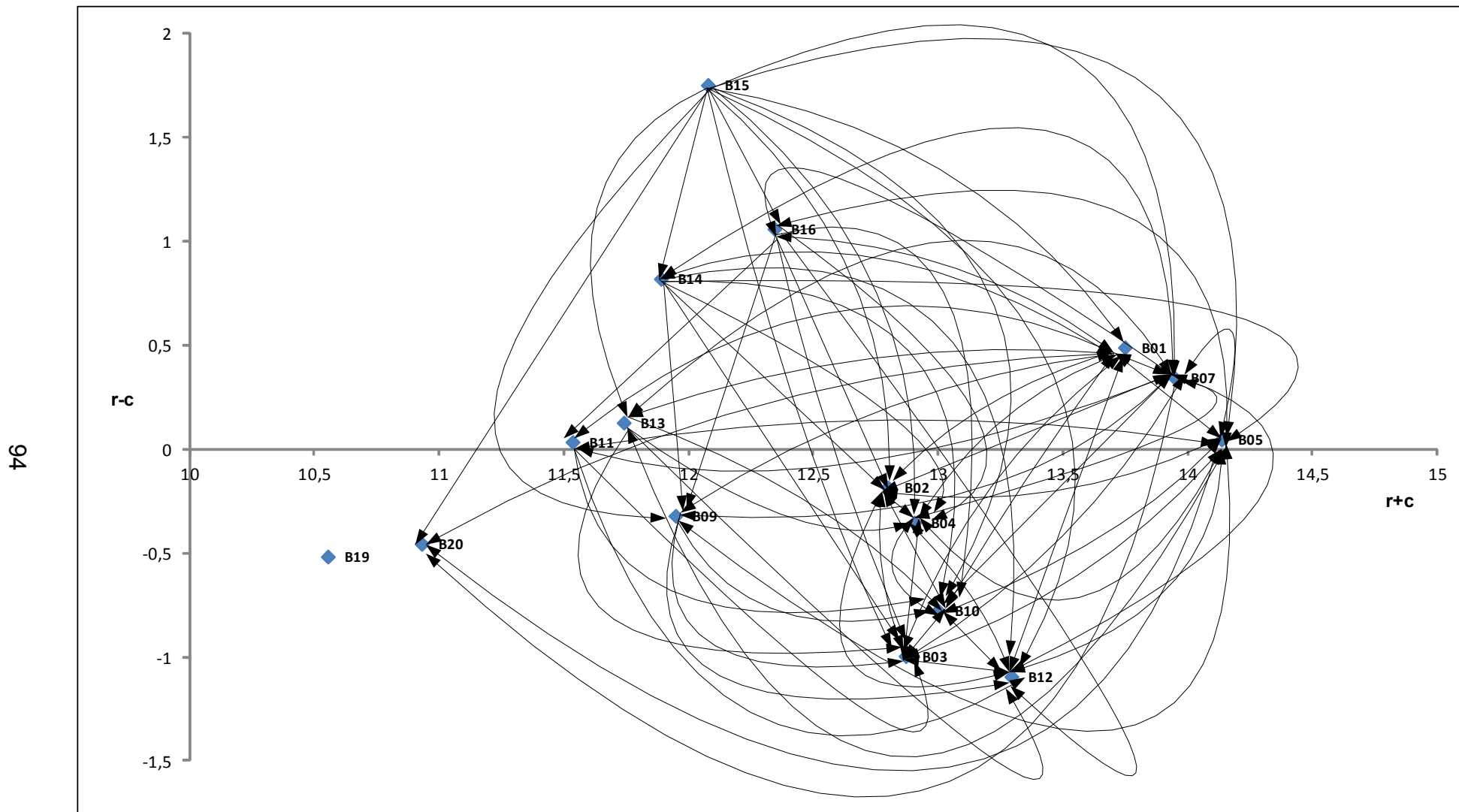
Tabela 11.17: Matrica ukupnih uticaja (barijere) sa usvojenom graničnom vrednošću p

	B01 ¹¹	B02	B03	B04	B05	B07	B09	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B19	B20
B01	0,412197	0,494729	0,508871	0,485028	0,513869	0,481085	0,438683	0,508072	0,400808	0,504677	0,41555	0,393108	0	0,395787	0	0,407546
B02	0,425831	0	0,472907	0,43088	0,454128	0,430956	0	0,450979	0	0,449965	0	0	0	0	0	0
B03	0,407647	0,39991	0	0,423087	0,440209	0,423331	0	0,409639	0	0,428799	0	0	0	0	0	0
B04	0,434077	0,42399	0,455845	0	0,452451	0,44277	0	0,431497	0	0,453771	0	0	0	0	0	0
B05	0,504794	0,488259	0,509471	0,466371	0,436658	0,491042	0,431656	0,485659	0,399328	0,518365	0,405131	0	0	0,404408	0	0,40059
B07	0,474463	0,486176	0,506078	0,486305	0,519097	0,423603	0,448035	0,495709	0,412469	0,512455	0,427067	0,392425	0	0,405062	0	0,404823
B09	0	0	0,399259	0	0,400472	0	0	0,419093	0	0,436894	0	0	0	0	0	0
B10	0,40166	0,402449	0,430418	0,418127	0,421606	0,422825	0	0	0	0,451547	0	0	0	0	0	0
B11	0	0	0,399347	0	0,401346	0,391285	0	0,397297	0	0,42497	0	0	0	0	0	0
B12	0,40473	0,391416	0,424839	0,409035	0,424471	0,415864	0	0,424303	0	0	0	0	0	0	0	0
B13	0	0	0,401327	0,394932	0,430323	0,405994	0	0,411121	0	0,429014	0	0	0	0	0	0
B14	0,420129	0,396923	0,43444	0,403816	0,454778	0,453098	0,409384	0,444513	0	0,457533	0	0	0	0	0	0
B15	0,464362	0,446352	0,470405	0,441793	0,504882	0,470474	0,437331	0,482053	0	0,492276	0,42645	0,404267	0	0,392673	0	0,393137
B16	0,455809	0,430584	0,465904	0,444321	0,471986	0,467657	0,412751	0,460966	0,390463	0,488599	0	0	0	0	0	0
B19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹¹ Oznake potiču iz istraživačkih instrumenata (upitnika), koji su prikazani u Prilozima 1 i 2 ove disertacije.



Slika 11.4: Dijagram međuzavisnih uticaja faktora uspešnosti povratne logistike - motivatora



Slika 11.5: Dijagram međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike

Zbog kompleksnosti dijagramskog prikaza međuzavisnih uticaja motivatora na nivou manifestnih varijabli (slika 11.4), ali i potrebe za utvrđivanjem ovih uticaja na nivou latentnih varijabli, izvršena je generalizacija varijabli, odnosno posmatranje na višem nivou apstrakcije. Prvo je izračunata matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata, na nivou grupa motivatora:

1. motivatori su posmatrani na nivou latentnih varijabli, odnosno konstrukata prvog reda; manifestne varijable su grupisane na sledeći način:
 - a. **C01, C02, C03, C05** – društveni (socijalni) motivatori (**SM**),
 - b. **C07, C08, C09, C11** – ekonomsko finansijski motivatori (**EFM**),
 - c. **C13, C14, C15, C16** – motivatori za zaštitu životne sredine (**MZŽS**)
2. izračunate su aritmetičke sredine svih prosečnih vrednosti uticaja posmatranog motivatora na sve faktore iz grupe motivatora na koju on utiče (korišćene su vrednosti iz tabele 11.8), a kao na primeru:
 - uticaj motivatora C01 na ekonomsko finansijske motivatore -

$$IMP1=(C07+C08+C09+C11)/4=$$

$$(2,461538462+2,461538462+2,692307692+2,230769231)/4=$$
2,461538462;
 - uticaj motivatora C02 na ekonomsko finansijske motivatore –

$$IMP2=(C07+C08+C09+C11)/4=$$

$$(1,923076923+1,769230769+2+1,923076923)/4=$$
1,903846154;
 - uticaj motivatora C03 na ekonomsko finansijske motivatore –

$$IMP3=(C07+C08+C09+C11)/4=$$

$$(2,769230769+2,615384615+2,538461538+2,461538462)/4=$$
2,596153846;
 - uticaj motivatora C05 na ekonomsko finansijske motivatore –

$$IMP4=(C07+C08+C09+C11)/4=$$

$$(2,769230769+2,307692308+2,769230769+2,461538462)/4=$$
2,576923077;
3. izračunate su aritmetičke sredine međusobnih uticaja grupa motivatora, na način kako je dato u primeru:
 - uticaj društveno (socijalnih) motivatora na ekonomsko finansijske motivatore

$$SM \rightarrow EFM=(IMP1+IMP2+IMP3+IMP4)/4=$$

$$(2,461538462+1,903846154+2,596153846+2,576923077)/4=$$
2,384615385

Izračunata matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata, na nivou grupa motivatora, prikazana je u tabeli 11.18.

Tabela 11.18: Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata (motivatori) – na nivou konstrukata prvog reda

	SM	EFM	MZŽS	Σ
SM	0	2,38461538	2,86057692	5,24519231
EFM	2,60096154	0	2,60576923	5,20673077
MZŽS	3,18269231	2,67307692	0	5,85576923
Σ	5,78365385	5,05769231	5,46634615	

Normalizovana matrica uticaja – **D** je dobijena primenom formule $D=A/s$, gde vrednost **s** iznosi **5.855769231**. Matrica **D** je prikazana u tabeli 11.19.

Tabela 11.19: Normalizovana matrica uticaja (motivatori) – na nivou konstrukata prvog reda

		SM	EFM	MZŽS
D	SM	0	0,40722496	0,48850575
	EFM	0,44417077	0	0,44499179
	MZŽS	0,54351396	0,45648604	0

Nakon određivanja normalizovane matrice uticaja, izračunata je matrica ukupnih uticaja – **T**. Matrica **T**, ranga **3x3**, izračunata je preko formule $T = D*(I-D)^{-1}$ u prikazana je u tabeli 11.20.

Tabela 11.20: Matrica ukupnih uticaja (motivatori) – na nivou konstrukata prvog reda

		SM	EFM	MZŽS	Σ
T	SM	4,21029699	4,12068358	4,37893038	12,7099109
	EFM	4,4855893	3,80244562	4,32828502	12,6163199
	MZŽS	4,87947804	4,43189843	4,35581148	13,667188
	Σ	13,5753643	12,3550276	13,0630269	

Primenom izraza (r_i+c_j) i (r_i-c_j) , odnosno upotrebom odgovarajućih vrednosti iz matrice **T**, definisane su vrednosti značajnosti i stepena uticaja svih faktora. Prema dobijenim rezultatima, prikazanim u tabeli 11.21, uočeno je da faktori **MZŽS** (motivatori za zaštitu životne sredine) i **EFM** (ekonomsko finansijski motivatori), rangirani po vrednostima intenziteta uticaja od jačeg ka slabijem, pripadaju faktorima, čiji efekti imaju uticaj na faktor **SM** (društveni (socijalni) motivatori). Sa aspekta značajnosti faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) u organizacijama, uočeno je da su motivatori za zaštitu životne sredine najznačajniji faktor, sa neznatno većom značajnošću od socijalnih (društvenih) motivatora.

Tabela 11.21: Značajnost i intenzitet uticaja (motivatori) – na nivou konstrukata prvog reda

Značajnost faktora	2	3	1
r+c	26,2852753	24,9713476	26,7302148
Faktor	SM	EFM	MZŽS
r-c	-0,86545338	0,26129231	0,60416107
Intenzitet uticaja faktora	pod uticajem	utiče	utiče

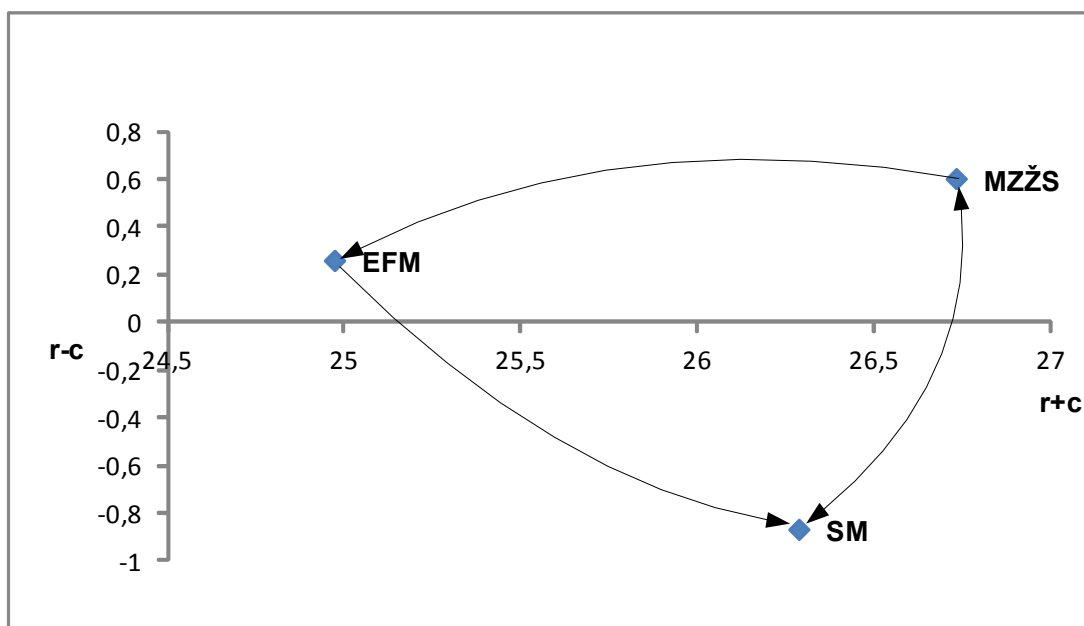
Za potrebe konstruisanja dijagrama međuzavisnih uticaja posmatranih faktora, prethodno je definisana granična vrednost značajnosti uticaja faktora (*Threshold Value*) – **p**, koja iznosi **4.332602094**. Shodno tome, formirana je filtrirana matrica ukupnih uticaja posmatranih faktora, koja je prikazana u tabeli 11.22.

Tabela 11.22: Matrica ukupnih uticaja motivatora (konstrukti) sa usvojenom graničnom vrednošću **p**

		SM	EFM	MZŽS
T	SM	0	0	4,37893038
	EFM	4,4855893	0	0
	MZŽS	4,87947804	4,43189843	4,35581148

Na slici 11.6 je prikazan dijagram međuzavisnih uticaja faktora uspešnosti povratne logistike – motivatora, na nivou grupa motivatora, odnosno konstrukata prvog reda. Formiran je na osnovu vrednosti iz tabele 11.21 (položaj tačaka u koordinatnom sistemu dijagrama) i na osnovu vrednosti iz tabele 11.22 (povezanost tačaka na osnovu **p** vrednosti značajnosti uticaja faktora).

Po istom principu, kao kod prikaza međuzavisnih uticaja motivatora, odnosno zbog kompleksnosti dijagramskog prikaza njihovih međuzavisnih uticaja, na nivou manifestnih varijabli, ali i potrebe za utvrđivanjem ovih uticaja na nivou latentnih varijabli, takođe je izvršena generalizacija varijabli i kod barijera. Izračunata matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata, na nivou grupa barijera, prikazana je u tabeli 11.23.



Slika 11.6: Dijagram međuzavisnih uticaja faktora uspešnosti povratne logistike – motivatora (na nivou konstrukata prvog reda)

Tabela 11.23: Matrica prosečnih vrednosti ocena eksperata (barijere) – na nivou konstrukata prvog reda

	OUB	TTB	EFB	TPB	Σ
OUB	0	2,048077	1,653846	1,692308	5,394231
TTB	1,849359	0	1,769231	1,826923	5,445513
EFB	2,060897	2,163462	0	1,769231	5,99359
TPB	1,487179	1,740385	1,567308	0	4,794872
Σ	5,397436	5,951923	4,990385	5,288462	

Normalizovana matrica uticaja – **D** je dobijena primenom formule $D=A/s$, gde vrednost **s** iznosi **5.993589744**. Matrica **D** je prikazana u tabeli 11.24.

Tabela 11.24: Normalizovana matrica uticaja (barijere) – na nivou konstrukata prvog reda

		OUB	TTB	EFB	TPB
D	OUB	0	0,341711	0,275936	0,282353
	TTB	0,308556	0	0,295187	0,304813
	EFB	0,34385	0,360963	0	0,295187
	TPB	0,248128	0,290374	0,261497	0

Nakon određivanja normalizovane matrice uticaja, izračunata je matrica ukupnih uticaja – **T**. Matrica **T**, ranga **4x4**, izračunata je preko formule $T = D*(I-D)^{-1}$ u prikazana je u tabeli 11.25.

Tabela 11.25: Matrica ukupnih uticaja (barijere) – na nivou konstrukata prvog reda

		OUB	TTB	EFB	TPB	Σ
T	OUB	2,104336	2,521662	2,201065	2,294879	9,121942
	TTB	2,354259	2,282187	2,225731	2,322192	9,184368
	EFB	2,542666	2,728462	2,155837	2,481162	9,908126
	TPB	2,11879	2,292244	2,017684	1,892547	8,321266
	Σ	9,12005	9,824556	8,600317	8,99078	

Primenom izraza (r_i+c_j) i (r_i-c_j) , odnosno upotrebom odgovarajućih vrednosti iz matrice **T**, definisane su vrednosti značajnosti i stepena uticaja svih faktora. Prema dobijenim rezultatima, prikazanim u tabeli 11.26, uočeno je da **EFB** (ekonomsko finansijske barijere) i **OUB** (organizaciono upravljačke barijere), rangirane po vrednostima intenziteta uticaja od jačeg ka slabijem, pripadaju barijerama, čiji efekti imaju uticaj na **TTB** (tehničko tehnološke barijere) i **TPB** (tržišno političke barijere). Sa aspekta značajnosti barijera za implementaciju povratne logistike u organizacijama, uočeno je da su tehničko tehnološke barijere najznačajnije.

Tabela 11.26: Značajnost i intenzitet uticaja (barijere) – na nivou konstrukata prvog reda

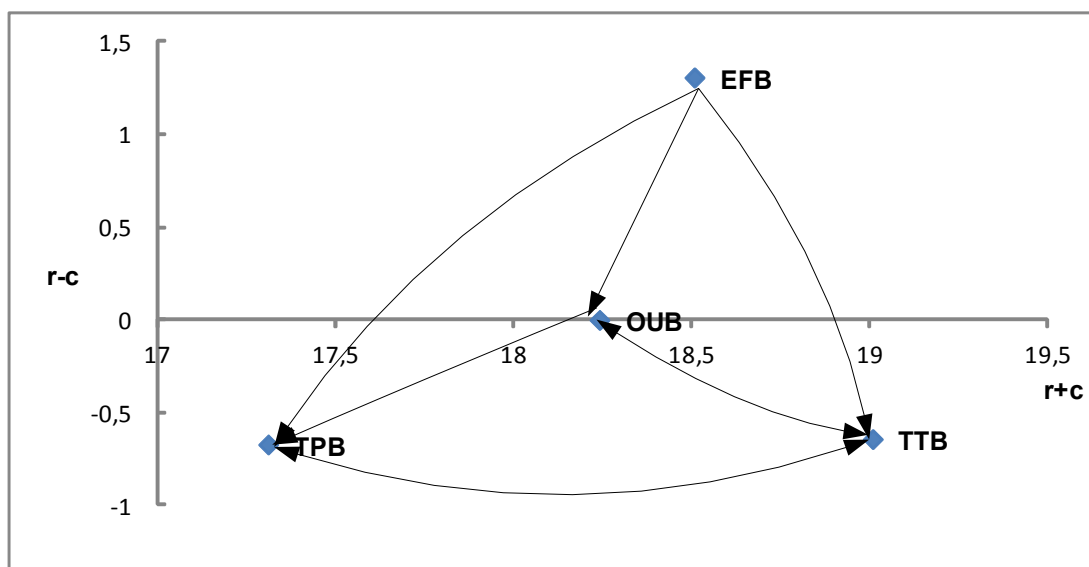
Značajnost faktora	3	1	2	4
r+c	18,24199	19,00892	18,50844	17,31205
Faktor	OUB	TTB	EFB	TPB
r-c	0,001892	-0,64019	1,30781	-0,66951
Intenzitet uticaja faktora	<i>utiče</i>	<i>pod uticajem</i>	<i>utiče</i>	<i>pod uticajem</i>

Za potrebe konstruisanja dijagrama međuzavisnih uticaja posmatranih faktora, prethodno je definisana granična vrednost značajnosti uticaja faktora (*Threshold Value*) – **p**, koja iznosi **2.283481378**. Shodno tome, formirana je filtrirana matrica ukupnih uticaja posmatranih faktora, koja je prikazana u tabeli 11.27.

Tabela 11.27: Matrica ukupnih uticaja barijera (konstrukti) sa usvojenom graničnom vrednošću p

		OUB	TTB	EFB	TPB
T	OUB	0	2,521662	0	2,294879
	TTB	2,354259	0	0	2,322192
	EFB	2,542666	2,728462	0	2,481162
	TPB	0	2,292244	0	0

Na slici 11.7 je prikazan dijagram međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike, na nivou grupa barijera, odnosno konstrukata prvog reda. Formiran je na osnovu vrednosti iz tabele 11.26 (položaj tačaka u koordinatnom sistemu dijagrama) i na osnovu vrednosti iz tabele 11.27 (povezanost tačaka na osnovu p vrednosti značajnosti uticaja faktora).



Slika 11.7: Dijagram međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike (na nivou konstrukata prvog reda)

12. DISKUSIJA REZULTATA I PRAVCI DALJIH ISTRAŽIVANJA

Rezultati analiza statističke značajnosti veza između dimenzija hipotetičkih modela, kao i rezultati utvrđivanja intenziteta međuzavisnih uticaja identifikovanih varijabli, u pogledu motivatora i barijera za implementaciju povratne logistike, pokazuju da ovo istraživanje jednim delom podržava rezultate prethodnih istraživanja u oblasti. Na osnovu definisanih istraživačkih hipoteza i rezultata istraživanja, može se zaključiti da je uticaj faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) na performanse organizacije pozitivan, dok je uticaj barijera za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije, odnosno na vezu između motivatora i performansi organizacije, diskutabilan i ograničen.

Kako je navedeno u poglavlju 9, postavljene su osnovne istraživačke hipoteze:

H1: Faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori) su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije;

H2: Barijere za implementaciju povratne logistike su u negativnoj vezi sa performansama organizacije;

H3: Barijere za implementaciju povratne logistike imaju negativan moderirajući uticaj, u pozitivnoj vezi između faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije.

Takođe, u prilog osnovnoj hipotezi **H1**, postavljene su pomoćne hipoteze:

H1.1: Ekonomsko finansijski motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz ekonomsko finansijske perspektive;

H1.2: Ekonomsko finansijski motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zainteresovanih strana;

H1.3: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive procesa (internih i eksternih);

H1.4: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zainteresovanih strana;

H1.5: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive inovacija i razvoja;

H1.6: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zaštite životne sredine;

H1.7: Društveni (socijalni) motivatori su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz društvene (socijalne) perspektive;

H1.8: Motivatori za zaštitu životne sredine su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive procesa (internih i eksternih);

H1.9: Motivatori za zaštitu životne sredine su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zainteresovanih strana;

H1.10: Motivatori za zaštitu životne sredine su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive inovacija i razvoja;

H1.11: Motivatori za zaštitu životne sredine su u pozitivnoj vezi sa performansama organizacije posmatranim iz perspektive zaštite životne sredine.

Nakon postavljanja hipotetičkih modela, izvršeno je testiranje strukturalnih modela. U tabeli 12.1 je dat sažet prikaz statističke analize osnovnih i pomoćnih istraživačkih hipoteza, odnosno veza dimenzija faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora), barijera za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije.

Tabela 12.1: Prikaz analize hipoteza

Hipoteze	Veze	Path koeficijent	t	p	Održivost hipoteza
H1	Motivatori → Performanse organizacije	0.602	8.416	0.000	Da
H2	Barijere → Performanse organizacije	0.079	0.969	0.333	Ne
H3	Motivatori * Barijere → Performanse organizacije	-0.060	0.832	0.405	Ne
H1.1	Ekonom. finans. motivatori → Ekonom. finans. perspektiva	0.640	10.443	0.000	Da
H1.2	Ekonom. finans. motivatori → Perspektiva zainteres. strana	0.050	0.286	0.775	Ne
H1.3	Društveni (socij.) motivatori → Perspektiva procesa	0.155	1.200	0.230	Ne
H1.4	Društveni (socij.) motivatori → Perspektiva zainteres. strana	0.276	2.815	0.005	Da
H1.5	Društveni (socij.) motivatori → Perspekt. inovacija i razvoja	0.381	3.332	0.001	Da
H1.6	Društveni (socij.) motivatori → Perspekt. zašt. živ. sredine	0.298	3.217	0.001	Da
H1.7	Društ. (socij.) motivatori → Društ. (socij.) perspektiva	0.567	7.085	0.000	Da
H1.8	Motivatori za zaštitu životne sredine → Perspektiva procesa	0.349	2.920	0.004	Da
H1.9	Motivatori za zašt. živ. sredine → Perspekt. zaint. strana	0.292	1.666	0.096	Ne
H1.10	Motivatori za zašt. živ. sredine → Perspekt. inov. i razvoja	0.285	2.026	0.043	Da
H1.11	Motivatori za zašt. živ. sredine → Persp. zašt. živ. sredine	0.399	4.313	0.000	Da

Kako je prikazano u tabelama 11.4 i 11.5, dokazano je da postoji snažan, pozitivan i statistički značajan uticaj motivatora za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije, što će najpre biti objašnjeno kroz analizu postavljenih pomoćnih hipoteza.

Veza ekonomsko finansijskih motivatora i ekonomsko finansijske perspektive performansi organizacije (H1.1)

Analizom rezultata je utvrđena snažna, pozitivna veza ekonomsko finansijskih motivatora i ekonomsko finansijske perspektive performansi organizacije, što je logično i u saglasnosti sa stavovima da primena aktivnosti povratne logistike utiče na obnavljanje ekonomske vrednosti proizvoda, čime se ostvaruje pozitivan efekat na ekonomsko finansijske performanse organizacije (Ravi i drugi, 2005; Ye i drugi, 2013). Time je potvrđena pretpostavka **H1.1** (0.640; $t=10.443$; $p<0.01$)¹². Međutim, u daljim istraživanjima se može postaviti pitanje o isplativosti pojedinačnih aktivnosti povratne logistike, kriterijumima odabira adekvatne opcije i njihovom uticaju na unapređenje performansi organizacije, kako navode i Agrawal i drugi (2015), Chileshe i drugi (2014), odnosno Lai i drugi (2013).

Veza ekonomsko finansijskih motivatora i performansi organizacije posmatranih iz perspektive zainteresovanih strana (H1.2)

Motivatori ekonomsko finansijske prirode podržavaju premisu o ostvarivanju direktnih i indirektnih ekonomskih koristi koje organizacije ostvaruju, usled implementacije povratne logistike u svoje poslovanje. Ostvarivanjem prihoda, usled ponovne iskorišćenosti sirovina, obnove vrednosti proizvoda i smanjenja troškova proizvodnje i rukovanja otpadom, ostvaruje se i pozitivan učinak u pogledu unapređenja odnosa organizacije sa zainteresovanim stranama (Ravi i drugi, 2005), kao i ostvarivanju obostranih koristi (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012). Konkretno, učinak organizacije se ogleda u unapređenju odnosa sa korisnicima i smanjenju broja prigovora i žalbi, poštovanju odredbi zakonske regulative, prevenciji kažnjavanja i negativnog publiciteta u oblasti zaštite životne sredine, ostvarivanju saradnje i razmeni informacija sa partnerskim organizacijama (Ravi i drugi, 2005; Khor i drugi, 2016). Međutim, to nije slučaj u pogledu posmatrane istraživačke populacije, odnosno u okviru ovog istraživanja, gde je utvrđeno odsustvo statističke značajnosti veze između ekonomsko finansijskih motivatora i performansi organizacije, posmatranih iz perspektive zainteresovanih strana (0.050; $t=0.286$; $p=0.775$).

Neodrživost hipoteze **H1.2** može ukazivati na nedostatak svesti, odnosno stručnosti i znanja rukovodstva organizacija, o mogućnostima i koristima od intenziviranja saradnje sa zainteresovanim stranama i od unapređenja odnosa sa korisnicima,

¹² U zagradama su predstavljene vrednosti: path koeficijent (original sample); t – statistika; p vrednost.

usled implementacije povratne logistike, što je u skladu sa tvrdnjama Ravi i Shankar (2005). Takođe, nedostatak adekvatne zakonske regulative, odnosno adekvatne kaznene politike, dovodi do nepoštovanja definisanih normi, ali i nedovoljnih (malih) novčanih izdataka organizacija i pojedinaca za dodeljene prekršajne kazne, uzrokovane takvim poslovanjem i ponašanjem, što posledično dovodi do negativnog uticaja na životnu sredinu (Erol i drugi, 2010; Brkljač i drugi, 2012). Usled ovakvog trenda, organizacije ne podstiču ostvarivanje jačih odnosa sa partnerskim organizacijama i korisnicima, ali i sa državnim ustanovama, u pogledu konsultovanja prilikom definisanja podsticajnih zakonskih normi.

Veza društvenih (socijalnih) motivatora i performansi organizacije posmatranih iz perspektive procesa (internih i eksternih) (H1.3)

Društveni (socijalni) motivatori, kao što su poštovanje principa društvene odgovornosti, unapređenje odnosa sa zainteresovanim stranama i zadovoljenje njihovih zahteva, kao i poštovanje zakonskih normi, nužno utiču na izmene u upravljanju i sprovođenju internih i eksternih procesa organizacije. Poštovanje aktuelnih zakonskih zahteva, kao i potreba za predviđanjem i prilagođavanjem budućim zakonskim normama, uslovljavaju promene u procesima organizacija, kao što su na primer proizvodnja (izmene na proizvodima, tehnologijama, izmene na ambalaži itd.) ili upravljanje otpadom (obaveze prikupljanja proizvoda na kraju životnog veka) (Abdullah i Yaakub, 2014; Hernández i drugi, 2009). Zadovoljenje zahteva korisnika, u pogledu pogodnosti proizvoda za upotrebu, bržeg odziva na tražnju; odnosno vlasnika i akcionara za boljim iskorišćenjem resursa, povećanjem obima proizvodnje i prodaje; održavaju se na procese, na način koji zahteva agilnost organizacija u pogledu skraćivanja vremena proizvodnje i plasmana proizvoda na tržište, efikasnosti iskorišćenja resursa, transportnih kapaciteta itd. (M. Shaik i Abdul-Kader, 2014).

Međutim, kao i kod prethodne pomoćne hipoteze, utvrđeno je odsustvo statističke značajnosti veze društvenih (socijalnih) motivatora i performansi organizacije, posmatranih iz perspektive procesa (internih i eksternih) (0.155; $t=1.200$; $p=0.230$). Neodrživost hipoteze **H1.3** može ukazivati na nizak nivo svesti organizacija po pitanju uticaja zadovoljenja zahteva društvene zajednice i društvene odgovornosti na njihove procese. Gonzalez-Benito i Gonzalez-Benito (2006) ističu značaj svesti, motivacije i znanja zaposlenih u organizacijama, a naročito rukovodstva, u procesu implementacije logističkih tokova, koji imaju pozitivan uticaj na životnu sredinu i zajednicu. Ravi i drugi (2005) navode da fokus menadžera logistike treba da bude na ključnim internim operacijama, koje omogućavaju zadovoljenje zahteva korisnika. U okviru istraživačke populacije, organizacije ne uviđaju značaj upravljačkih i tehnoloških promena u procesima i njihovim pozitivnim / negativnim posledicama po

društvenu zajednicu i životnu sredinu, kao i mogućnostima unapređenja odnosa sa korisnicima, kroz zadovoljenje zahteva za kvalitetom proizvoda. Za ovakvu pojavu se, takođe, kao jedan od ključnih razloga može navesti neadekvatna zakonska regulativa, koja uređuje oblast povratnih tokova proizvoda / materijala i zaštite životne sredine, ali i nedostatak svesti kupaca i drugih zainteresovanih strana o značaju primene povratne logistike i njihova indolentnost, odnosno neiskorišćena mogućnost eksternog pritiska na organizacije (Mathiyazhagan i drugi, 2013).

Veza društvenih (socijalnih) motivatora i performansi organizacije posmatranih iz perspektive zainteresovanih strana (H1.4)

Kako se povećavaju zahtevi za društvenom odgovornošću organizacija, investitori, kupci i zaposleni sve više koriste individualnu mogućnost da različitim postupcima kažnjavaju organizacije koje, po navedenom osnovu, nemaju isti sistem vrednosti kao oni. Implementacija povratne logistike predstavlja pozitivan način za promociju društveno odgovornog delovanja organizacije (Abdullah i Yaakub, 2014). Organizacije, koje poštuju zakonsku regulativu i integrišu principe zaštite životne sredine u svoje poslovanje, ostvaruju pozitivnu reputaciju i veće zadovoljstvo svojih korisnika (Abdullah i Yaakub, 2014).

Sa aspekta implementacije povratne logistike, jedno od glavnih pitanja predstavlja procena da li je obnova vrednosti korišćenih proizvoda ekonomski prihvatljivija od njihovog konačnog odlaganja. Dodatna vrednost može se absorbovati na osnovu unapređenog korisničkog servisa, što ima za posledicu zadržavanje postojećih i privlačenje novih korisnika (Srivastava, 2008).

U okviru pojedinih tržišta, stroga zakonska regulativa, koja uređuje oblasti reciklaže materijala, zaštite životne sredine i zaštite prava potrošača, primorava organizacije da implementiraju povratnu logistiku u svoje lance snabdevanja (Ye i drugi 2013). Međutim, nedostatak znanja korisnika o pravima i mogućnostima povrata korišćenih proizvoda proizvođaču, može dovesti do nepostojanja adekvatnog servisa u organizacijama, koji bi identifikovao zahteve korisnika i unapredio korisnički servis, a time posledično smanjio broj prigovora i žalbi korisnika.

Shodno prethodno navedenim stavovima akademske zajednice, a na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, u okviru istraživačke populacije, analizom je utvrđena pozitivna veza društvenih (socijalnih) motivatora i performansi organizacije, posmatranih iz perspektive zainteresovanih strana (0.276; $t=2.815$; $p=0.005$), čime je potvrđena pretpostavka **H1.4**.

Veza društvenih (socijalnih) motivatora i performansi organizacije posmatranih iz perspektive inovacija i razvoja (H1.5)

Zahtevi zainteresovanih strana, u pogledu poštovanja zakonske regulative, kvaliteta proizvoda i pogodnosti za upotrebu, kao i povećanja efikasnosti iskorišćenja resursa i tehničko-tehnoloških kapaciteta, iniciraju procese inovacija i razvoja organizacija u pogledu obučenosti (znanja) zaposlenih, kao i tehničko-tehnoloških rešenja. Upravo je sposobnost organizacije za inovacije neophodan uslov, ne samo za njenu konkurentnost, već i za opstanak (M. Shaik i Abdul-Kader, 2014). Walker i drugi (2008) navode da se propisi u oblasti zaštite životne sredine mogu smatrati motivacijom za inovacije i smanjenje uticaja na životnu sredinu, po niskim troškovima, nasuprot učešća u sudskim sporovima. Sarkis i drugi (2010), a prema Porter (1991) i Porter i van der Linde (1995), navode da je motivacija za inovacije, koje pozitivno utiču na zaštitu životne sredine, uzrokovana zakonskim zahtevima, dok sa druge strane može biti posledica i pritiska od strane konkurencije, zbog koje organizacije teže efikasnosti u procesima i upotrebi resursa. Takođe, Sarkis i drugi (2010) ističu da se sa pojavom novih zahteva u zakonskoj regulativi, koja uređuje oblast povratne logistike, javio i set potreba za novim kompetencijama i stručnim znanjima zaposlenih, kao i tehničko-tehnološkim resursima.

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, u okviru istraživačke populacije, analizom je utvrđena pozitivna veza društvenih (socijalnih) motivatora sa performansama, posmatranim iz perspektive inovacija i razvoja (0.381 ; $t=3.332$; $p=0.001$), što je u saglasnosti sa prethodno navedenim stavovima akademske zajednice i čime je potvrđena pretpostavka **H1.5**.

Veza društvenih (socijalnih) motivatora i performansi organizacije posmatranih iz perspektive zaštite životne sredine (H1.6)

Mathiyazhagan i drugi (2013) ističu da nedostatak adekvatne zakonske regulative u oblasti zaštite životne sredine, rezultuje smanjenom zainteresovanošću organizacija u pogledu implementacije pozitivnih aktivnosti po životnu sredinu. Postoji potreba za usvajanjem jasnih kaznenih i nagradnih sistema, da bi se ostvarilo poboljšanje performansi organizacija, posmatranih iz perspektive zaštite životne sredine. Chiou i drugi (2012) navode da većina razvijenih evropskih zemalja, kao i SAD i Japan, imaju propise usmerene na prevenciju generisanja i upravljanje tokovima otpada i programima reciklaže. Povratna logistika je postala pitanje strateškog značaja za organizacije, koje u procesu donošenja odluka moraju razmotriti to pitanje prilikom projektovanja, uspostavljanja i razvoja lanaca snabdevanja. Smanjenje količina otpada je ključ novog trenda, a jedan od glavnih motivatora je upravo zakonska regulativa (Chiou i drugi, 2012).

Kupci postaju sve više svesni značaja zaštite životne sredine, a države donose strožije propise, koji uređuju ovu oblast. Iz tih razloga, organizacije moraju smanjiti negativan uticaj svojih lanaca snabdevanja na životnu sredinu (Mathiyazhagan i drugi, 2013). Takođe, Zhu i drugi (2008) ističu da su strožija zakonska regulativa, kao i zahtevi društvene zajednice i kupaca, uticali na povećanje potrebe proizvođača da integrišu pitanja zaštite životne sredine u svoje poslovanje, procese i strateške planove.

S obzirom da jedan segment korporativne društvene odgovornosti predstavlja posvećenost zaštiti životne sredine, Gonzalez-Benito i Gonzalez-Benito (2006) tvrde da sistem vrednosti i uverenja zaposlenih unutar organizacije, a naročito menadžmenta, po pitanju poštovanja principa društvene odgovornosti, utiče na razvoj ekoloških inicijativa u nabavci, odnosno lancima snabdevanja. Isti autori navode da zahtevi pojedinih grupa zainteresovanih strana ili društvene zajednice, utiču na implementaciju logističke prakse u organizacijama, koja ima pozitivan efekat na životnu sredinu. Takođe, uticaj na životnu sredinu i socijalni uticaj ponašanja potrošača dobija sve veću pažnju javnosti, a svest potrošača o važnosti i potrebama recikliranja se povećava (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012).

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, u okviru istraživačke populacije, analizom je utvrđena pozitivna veza društvenih (socijalnih) motivatora sa performansama, posmatranim iz perspektive zaštite životne sredine (0.298 ; $t=3.217$; $p=0.001$), što je u saglasnosti sa prethodno navedenim stavovima akademske zajednice i čime je potvrđena pretpostavka **H1.6**.

Veza društvenih (socijalnih) motivatora i društvene (socijalne) perspektive performansi organizacije (H1.7)

Zahtevi kupaca se smatraju jednim od glavnih pokretača za uspostavljanje povratnog lanca snabdevanja. Istraživanja sugerišu da postoji sve veća potražnja kupaca za „zelenim proizvodima“, odnosno proizvodima, koji su proizašli kao rezultat primene povratnih tokova materijala. Takođe, organizacije se sve više angažuju u tom pogledu, uzimaju u obzir stavove korisnika, postaju svesne problema životne sredine i žele da budu društveno odgovorne (Rahman i Subramanian, 2012). Poštovanje principa društvene odgovornosti, deo je težnje organizacija za ostvarivanjem dobrog poslovnog imidža i od posebnog je interesa, jer se tretira kao način za ostvarivanje dugoročne konkurentnosti i finansijske dobiti na tržištu (Chileshe i drugi, 2016).

Shodno tome da je pitanje zdravlja i bezbednosti zaposlenih jedno od važnih pitanja društvene odgovornosti organizacija (ISS, 2011), neophodno je sagledati i taj aspekt uticaja primene povratne logistike u organizacijama. Sarkis i drugi (2010) ističu da povratna logistika može imati pozitivan uticaj na zdravlje i bezbednost zaposlenih,

kao i na bezbednost proizvoda, ostvaren izmenama u procesima i upotrebljenim materijalima.

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, u okviru istraživačke populacije, analizom je utvrđena snažna, pozitivna veza društvenih (socijalnih) motivatora i društvene (socijalne) perspektive performansi organizacije (0.567; $t=7.085$; $p<0.01$), što je u saglasnosti sa prethodno navedenim stavovima akademske zajednice i čime je potvrđena pretpostavka **H1.7**.

Veza motivatora za zaštitu životne sredine i performansi organizacije posmatranih iz perspektive procesa (internih i eksternih) (H1.8)

Težnja organizacija za unapređenjem zaštite životne sredine ima za posledicu i težnju za eliminisanjem gubitaka u procesima i povećanjem njihove efikasnosti, čime se takvi sistemi mogu smatrati održivim (K. H. Lai i drugi, 2013). H.-J. Wu i Dunn (1995) ističu da izazov za menadžere u logistici predstavlja utvrđivanje načina kako da integrišu upravljanje zaštitom životne sredine u svakodnevne poslovne procese i donošenje odluka.

Opis koncepta „*upravljanja zelenim lancima snabdevanja*“, kako navode Govindan i drugi (2015), a prema Srivastava (2007), da taj koncept predstavlja „*integraciju aspekata zaštite životne sredine u upravljanje lancem snabdevanja, uključujući dizajn proizvoda, izbor materijala, proizvodne procese, isporuku krajnjeg proizvoda potrošaču i upravljanje proizvodima na kraju njihovog životnog veka*“, govori o uticaju usmernosti organizacije ka zaštiti životne sredine, na poslovne procese. Svakako, jasna je uloga povratne logistike u tom konceptu, u pogledu upravljanja proizvodima na kraju njihovog životnog veka i povratnim tokovima ka proizvođaču.

Navedeni stavovi akademske zajednice govore u prilog postavljenoj hipotezi o vezi motivatora za zaštitu životne sredine i performansi organizacije, posmatranih iz perspektive procesa (internih i eksternih). Takođe, analizom rezultata, u okviru istraživačke populacije, utvrđena je pozitivna veza posmatranih faktora (0.349; $t=2.920$; $p=0.004$), čime je potvrđena pretpostavka **H1.8**.

Veza motivatora za zaštitu životne sredine i performansi organizacije posmatranih iz perspektive zainteresovanih strana (H1.9)

Otpad postaje sve veći ekološki problem na globalnom nivou, zbog ubrzanog povećanja potreba stanovništva, proizvodnje dobara i potrošnje resursa. Zalihe otpada se generišu nakon životnog ciklusa proizvoda, kada se upotrebljeni proizvod odbaci i tretira kao beskoristan. Shodno tome, organizacije se bave pitanjem upravljanja otpadom zbog unapređenja tokova materijala, kao i zadovoljenja zahteva različitih zainteresovanih strana (Lai i drugi, 2013), angažujući pritom svoje

dobavljače i kupce, prilikom izrade plana rešenja za smanjenje negativnog uticaja po životnu sredinu, uzrokovanog proizvodnim procesom i proizvodima, kao i za uspostavljanje ciljeva zaštite životne sredine (K.-J. Wu i drugi, 2011). Takođe, smanjenje negativnog uticaja proizvodnih procesa po životnu sredinu, bezbednost i zdravlje zaposlenih i prevencija generisanja otpada, postali su, osim kompetitivne prednosti i trenda u savremenom poslovanju, zakonska obaveza (Ageron i drugi, 2012; K. Lai i Wong, 2012; Walker i drugi, 2008; Luthra i drugi, 2016). Međutim, u okviru istraživačke populacije, utvrđeno je odsustvo statističke značajnosti veze motivatora za zaštitu životne sredine i performansi organizacije posmatranih iz perspektive zainteresovanih strana (0.292; $t=1.666$; $p=0.096$), što govori o neodrživosti pomoćne hipoteze **H1.9**.

Objašnjenje za ovakav rezultat, odnosno kao prilog, može se navesti konstatacija Rahman i Subramanian (2012), a prema Bowen i drugi (2001), da postoji niz argumenata, koji ukazuju da poštovanje zakonske regulative u oblasti zaštite životne sredine nije garancija za poboljšanje učinka po pitanju zaštite životne sredine, iako u okviru ovog istraživanja, poštovanje zakonskih normi, kao motivator, pripada društvenim (socijalnim) motivatorima. Takođe, kao fenomen, a može se reći i kao barijera za implementaciju povratne logistike, javlja se poteškoća sa uspostavljanjem koncepta „produžene odgovornosti proizvođača“, kako u unutargraničnom, a naročito u prekograničnom kontekstu (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Zhang i drugi, 2011).

Nedostatak svesti i znanja, kako rukovodstva i zaposlenih u organizacijama, tako i korisnika proizvoda i drugih zainteresovanih strana organizacija, o važnosti implementacije povratne logistike, mogućnostima povrata proizvoda (C. Prakash i Barua, 2016), prevencije generisanja otpada, negativnog uticaja na životnu sredinu i kreiranja imidža „zelene organizacije“ (Govindan i drugi, 2014), dovodi do negativnog uticaja na angažovanost zainteresovanih strana u pogledu povratnih tokova proizvoda i unapređenje odnosa sa korisnicima. Takođe, može predstavljati i razlog otpora zaposlenih promenama aktuelnog stanja novim, sa uspostavljenim konceptom povratnih tokova proizvoda (Ravi i Shankar, 2005).

Veza motivatora za zaštitu životne sredine i performansi organizacije posmatranih iz perspektive inovacija i razvoja (H1.10)

Organizacije posluju u dinamičnom okruženju, u kom kontinuirano pronalaze inovativna rešenja, kako bi povećale vrednost ili smanjile ukupne troškove proizvoda. Ovakve inovacije zahtevaju i iniciraju efikasniju upotrebu resursa (sirovina i energije), kako bi se nadoknadili troškovi inovacija, poboljšao uticaj na životnu sredinu i izbegli zastoji. Na kraju, poboljšana efikasnost iskorišćenja resursa omogućava organizaciji

da postane konkurentnija (Lai i drugi, 2013). Hernández i drugi (2009) ističu da je motivacija za održivost proizvoda i efikasnije iskorišćenje resursa, često uzročnik tehnoloških inovacija, koje doprinose čistijoj i ekonomičnijoj proizvodnji.

Projektovanje „zelenih proizvoda“ podrazumeva integraciju perspektive zaštite životne sredine i ekonomske perspektive, u razvoj novih i funkcionalnih proizvoda (Khor i Udin, 2013). Isti autori navode da se na taj način integrišu aspekti zaštite životne sredine u proizvode, kako bi se smanjili rizici emisija štetnih uticaja tokom faze proizvodnje, upotrebe proizvoda i odlaganja nakon završetka životnog ciklusa. Ovaj pristup se naziva i „*korporativnim proaktivnim pristupom za integraciju dizajna proizvoda i koncepcija zaštite životne sredine, bez ugrožavanja funkcije i kvaliteta proizvoda, uključujući inovacije za obnovu vrednosti proizvoda tokom njegovog životnog ciklusa, pre konačnog odlaganja.*“ Definicija naglašava potrebu za proaktivnim pristupom zaštiti životne sredine, u cilju ostvarivanja koristi od povratne logistike (Khor i Udin, 2013).

Ovi stavovi akademske zajednice govore u prilog postavljenoj hipotezi o vezi motivatora za zaštitu životne sredine i performansi organizacije, posmatranih iz perspektive inovacija i razvoja. Analizom rezultata je utvrđena pozitivna veza posmatranih faktora (0.285 ; $t=2.026$; $p=0.043$), čime je potvrđena pretpostavka **H1.10**.

Veza motivatora za zaštitu životne sredine i performansi organizacije posmatranih iz perspektive zaštite životne sredine (H1.11)

Neadekvatan način odlaganja proizvoda na kraju životnog veka, neefikasna potrošnja resursa, kao i upotreba štetnih materijala, uzrokuju negativan uticaj po životnu sredinu. Kako navode Walker i drugi (2008), degradacija životne sredine tokom proteklih decenija, uslovlila je drastično povećanje svesti javnosti o važnosti pitanja zaštite životne sredine. Na javnost sve više utiče reputacija organizacija (tzv. imidž „zelene organizacije“), prilikom odlučivanja o kupovini nekog proizvoda. Pritisak javnosti i zainteresovane strane utiču da organizacije preispitaju svoje prakse u pogledu zaštite životne sredine.

Sarkis i drugi (2010) ističu da povratna logistika utiče na smanjenje upotrebe sirovina i očuvanje prirodnih resursa, odnosno smanjuje degradaciju životne sredine, uzrokovanu njihovom upotrebom i preradom. Pored toga, nedostatak prostora za odlaganje otpada, povećanje naknada za odlaganje na deponijama i troškovi sakupljanja otpada, mogu podstaći potrošače da ne kupuju proizvode, koji se ne mogu reciklirati, što dalje pomaže očuvanju životne sredine u zajednici.

Uvidom u dobijene rezultate istraživanja, u okviru istraživačke populacije, analizom je utvrđena pozitivna veza motivatora za zaštitu životne sredine i performansi

organizacije posmatranih iz perspektive zaštite životne sredine (0.399; $t=4.313$; $p<0.01$), što je u saglasnosti sa prethodno navedenim stavovima akademske zajednice i čime je potvrđena pretpostavka **H1.11**.

Veza faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije (H1)

Na osnovu prethodno opisanih rezultata statističke analize pomoćnih istraživačkih hipoteza, odnosno veza dimenzija faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije i potvrđenih 8 od 11 konstruisanih veza hipotetičkog modela, može se zaključiti da su faktori uspešnosti povratne logistike (motivatori), posmatrano i na višem nivou apstrakcije, u snažnoj, pozitivnoj vezi sa performansama organizacije. Tome u prilog govore i rezultati statističke analize posmatrane veze (0.602; $t=8.416$; $p<0.01$), čime je potvrđena pretpostavka **H1**.

Ovakav rezultat je u saglasnosti i sa stavovima akademske zajednice. Kako navode Y.-C. Huang i drugi (2015), implementacija povratne logistike pozitivno utiče na performanse organizacije, iako su autori ispitivali samo uticaj na ekonomske i performanse, posmatrane iz perspektive zaštite životne sredine. Takođe, Hernández i drugi (2009) navode da motivatori za implementaciju povratne logistike, u pogledu ostvarivanja boljih ekonomskih rezultata, pozitivne reputacije organizacije, unapređenja odnosa sa korisnicima i usaglašenosti sa zakonskom regulativom, pozitivno utiču na performanse organizacije.

Navedeni stavovi akademske zajednice, uz prethodno pomenute prilikom postavljanja istraživačkih hipoteza (poglavlje 9) i diskusije rezultata statističke analize hipotetičkih veza ispitivanih elemenata (u okviru ovog poglavlja), predstavljaju obiman korpus literaturnih izvora, koji govore u prilog hipotezi **H1** i ističu saglasnost dobijenih rezultata istraživanja sa očekivanim.

Primetno je da, sa aspekta nepotvrđenih istraživačkih pretpostavki, odnosno odsustva statističke značajnosti veza faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije, postoji određeno pravilo u pogledu zastupljenosti faktora zainteresovanih strana. U okviru pretpostavke **H1.2**, ispitivana je veza ekonomsko finansijskih motivatora i performansi organizacije posmatranih iz perspektive zainteresovanih strana. U okviru pretpostavke **H1.3**, ispitivana je veza društvenih (socijalnih) motivatora, gde su u okviru manifestnih varijabli veoma zastupljeni aspekti zadovoljenja zahteva zainteresovanih strana i performansi organizacije posmatranih iz perspektive procesa (internih i eksternih). U okviru pretpostavke **H1.9**, ispitivana je veza motivatora za zaštitu životne sredine i performansi organizacije posmatranih iz perspektive zainteresovanih strana. Iz navedenog se može zaključiti da, u okviru istraživačke populacije, ne postoji

sistemski pristup utvrđivanju uticaja poslovnih aktivnosti organizacije na zainteresovane strane, svih grupa zainteresovanih strana, kao i njihovih potreba i zahteva. Takvo stanje može dovesti do negativnog uticaja, ne samo na proces implementacije povratne logistike u tim organizacijama (Bouzon i drugi, 2016; Gonzalez-Benito i Gonzalez-Benito, 2006), već i na ukupne performanse i poslovanje tih organizacija (Andy Neely, 2004).

Veza barijera za implementaciju povratne logistike i performansi organizacije (H2) i uticaj barijera za implementaciju povratne logistike na vezu faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije (H3)

Kao što je već opisano, utvrđena je pozitivna i statistički značajna veza faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) i performansi organizacije. Sa druge strane, statističkom analizom (poglavlje 11.1) je otkriveno odsustvo statističke značajnosti uticaja barijera za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije (0.079 ; $t=0.969$; $p=0.333$), što govori o neodrživosti hipoteze **H2**. Ovo je dodatno testirano posmatranjem moderirajućeg efekta barijera, u vezi uticaja motivatora na performanse organizacije. Iako je moderirajući efekat barijera negativan, što je saglasno pretpostavki **H3**, ipak nije statistički značajan (-0.060 ; $t=0.832$; $p=0.405$). To govori u prilog navedenom snažnom uticaju motivatora na performanse organizacije. Drugim rečima, negativni efekat barijera postoji, ali njegov uticaj nije dovoljno jak da bi se prevazišao pozitivan efekat motivatora na performanse organizacije. Ova tvrdnja je u saglasnosti sa stavom da se, u praktičnom smislu, odsustvo motivatora za implementaciju povratne logistike može tretirati barijerama (Lau i Wang, 2009; Akdoğan i Coşkun, 2012).

Daljim istraživanjima se može postaviti pitanje o uticaju pojedinih motivatora na konkretne barijere za implementaciju povratne logistike, u cilju njihovog neutralisanja, kao na primer, kako bi ekonomsko finansijski motivatori uticali na neutralisanje organizaciono upravljačkih ili tehničko tehnoloških barijera. Rezultati takvih istraživanja bi mogli biti iskazani kroz set predloga rešenja ili scenarija za prevazilaženje eventualnih barijera, kako ističu i (Prakash i Barua, 2015).

Takođe, Agrawal i drugi (2015) navode da ne postoje komparativne studije o međusektorskim razlikama u okviru industrije, o prisustvu motivatora i/ili barijera za implementaciju povratne logistike u njima, već su prethodna istraživanja fokusirana na njihovo prisustvo po pojedinačnim sektorima. Takva studija bi možda kreirala precizniji scenario i opis efikasnijeg procesa implementacije povratne logistike, u zavisnosti od specifičnosti datog sektora industrije.

Utvrđivanje intenziteta međuzavisnih uticaja faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora)

Veća ekološka svest, odnosno svest o potrebama očuvanja životne sredine i prirodnih resursa, postaje šire raspostranjena, kako na nivou pojedinaca, tako i na nivou organizacija. Na osnovu rezultata prikazanih u poglavlju 11.2, može se zaključiti da su motivatori za zaštitu životne sredine ključni u pogledu donošenja odluka rukovodstva organizacija o implementaciji povratne logistike.

Kreiranje imidža „zelene organizacije“ (**C16**), smanjenje nivoa zagađenja životne sredine, usled smanjenja količina otpada (**C13**), kao i očuvanje prirodnih resursa i smanjenje upotrebe novih sirovina (**C15**), pripadaju grupi motivatora za zaštitu životne sredine u procesu implementacije povratne logistike. Poštovanje principa društvene odgovornosti (**C01**) i zadovoljenje zahteva društvene zajednice, u okviru koje organizacije posluje (**C03**) pripadaju društvenim (socijalnim) motivatorima i sa prethodno navedenim motivatorima za zaštitu životne sredine, prema nivou značajnosti u pogledu implementacije povratne logistike, čine vodeće motivatore.

Posmatrano sa aspekta uticaja na druge faktore, pomenuti motivatori za zaštitu životne sredine svojim prisustvom utiču na druge motivatore, a društveni (socijalni) motivatori su pod uticajem drugih faktora, usled negativne vrednosti izraza ($r_i - c_j$). Pritom, faktori (**C13**), (**C15**) i (**C16**) utiču na najveći broj drugih faktora, što se može videti u tabeli 11.16 i na slici 11.4. Iz tog razloga, može se reći da su ova tri motivatora ključni za donošenje odluke o implementaciji povratne logistike i da se snažnim uticajem na njih može ostvariti uticaj na sve ostale faktore. Takođe, to je potvrđeno i na nivou latentnih varijabli, gde se na osnovu tabele 11.21 i slike 11.6, može videti da su motivatori za zaštitu životne sredine ključni za proces implementacije povratne logistike u organizacijama.

Motivator (**C05**), poštovanje zakonskih normi i spremnost za buduće zakonske obaveze, jeste faktor koji „emituje“ najjači uticaj na ostale faktore, ali je u manjoj meri podložan uticajima drugih faktora. Praktično, to znači da promene ovog faktora u najvećoj meri utiču na ostale faktore, pogotovo na unapređenje zaštite životne sredine i poštovanje principa društvene odgovornosti u organizacijama, što je logično i u saglasnosti sa stavovima Rahman i Subramanian (2012), Gandhi i drugi (2015), kao i Luthra i drugi (2016), pa je neophodno i ovaj faktor uzeti kao značajan i u razmatranje, prilikom implementacije povratne logistike.

Motivator (**C09**), smanjenje troškova sirovina, usled ponovne iskorišćenosti materijala, takođe ima visok stepen uticaja na ostale faktore. Razlog se može pronaći u činjenici da stepen iskorišćenja proizvoda / materijala iz povratnih tokova, kao i tržišna vrednost sirovine, imaju velikog udela u donošenju odluke u uspostavljanju

povratnog toka za dati proizvod / materijal. Neefikasnost i/ili neisplativost tog povratnog toka dovode do njegove neodrživosti, nasuprot njegove efikasnosti i isplativosti, koje doprinose implementaciji povratne logistike u celini, zadovoljenju zahteva zainteresovanih strana, poštovanju zakonske regulative i pozitivnim efektima po životnu sredinu (Ye i drugi, 2013; García-Rodríguez i drugi, 2013).

Takođe, posmatrano na nivou latentnih varijabli (slika 11.6), uočen je međuzavisan uticaj motivatora za zaštitu životne sredine sa društvenim (socijalnim) motivatorima, što govori o povezanosti zaštite životne sredine sa poštovanjem principa društvene odgovornosti, kao i zadovoljenjem zahteva zainteresovanih strana organizacije. Ovakav konstatacija je u saglasnosti sa stavom da se motivacija organizacija da zadovolje zahteve po pitanju zaštite životne sredine i unaprede svoj „zeleni imidž“, u velikoj meri zasniva na okolnostima i vrednostima koje prevlađuju u društvenoj zajednici (Chileshe i drugi, 2016).

Na nivou odgovora eksperata u oblasti logistike, uočava se svest o značaju motivatora za zaštitu životne sredine u procesu implementacije povratne logistike, kao i društvenih (socijalnih) motivatora, u odnosu na ekonomsko finansijske motivatore. Ovakav zaključak se može tumačiti i njihovim uverenjima da, na nivou ekonomije Srbije, kao države u razvoju i sa povišenom tržišnom neizvesnošću, još uvek ne postoji dovoljan kapacitet tržišta po pitanju povratnih tokova proizvoda i materijala, koji bi značajno unapredili ekonomsko finansijsku motivisanost organizacija za implementaciju povratne logistike.

Utvrđivanje intenziteta međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike

Nakon analize međuzavisnih uticaja barijera za implementaciju povratne logistike, može se zaključiti da, prema nivou značajnosti u pogledu implementacije povratne logistike, barijera (**B05**) – nedostatak saradnje sa naučnim ustanovama i profesionalnim udruženjima, u cilju sticanja znanja i praćenja trendova u oblasti, barijera (**B07**) – nedostatak podrške rukovodstva i barijera (**B01**) – nedostatak stručnosti i znanja rukovodstva o povratnoj logistici, predstavljaju vodeće barijere. Sve tri pomenute barijere pripadaju grupi organizaciono upravljačkih.

Posmatrano sa aspekta uticaja na druge faktore, ove barijere pripadaju grupi, koja svojim prisustvom utiče na druge barijere, shodno pozitivnoj vrednosti izraza ($r_i - c_j$). Iz tog razloga, ove tri barijere se mogu smatrati ključnim u procesu implementacije povratne logistike. Poredeći ovaj rezultat, sa rezultatima i stavovima akademske zajednice, teško je pronaći saglasnost. Razlog je nepostojanje jedinstva mišljenja akademske zajednice o zakonitosti, u pogledu ključnih barijera za implementaciju povratne logistike, zbog specifičnosti u načinu grupisanja barijera, primenjenih

metoda i tehnika analize podataka, geografskih i sektorskih specifičnosti istraživačkih populacija itd. (Prakash i drugi, 2015; Prakash i Barua, 2016; Ravi i Shankar, 2005; Abdulrahman i drugi, 2014; Bouzon, Govindan i Rodriguez, 2016; Bouzon, Govindan, Rodriguez, Campos, 2016; Shaharudin i drugi, 2015; Jindal i Sangwan, 2011; Abdulrahman i Subramanian, 2012; Xia i drugi, 2015).

Barijera (**B15**), nepostojanje bankarskih fondova za „zelene tehnologije“ i manjak podsticaja od strane države (npr. poreskih olakšica), jeste faktor koji „emituje“ najjači uticaj na ostale faktore. To znači da ova barijera, svojom promenom u praktičnom smislu, ima veliki uticaj na promenu ostalih posmatranih faktora (barijera). Takođe, prema tabeli 11.17 i slici 11.5, uočljivo je da nijedna druga barijera nema uticaj na barijeru (**B15**), što govori o njenoj nezavisnosti u odnosu na prisustvo ostalih barijera. Shodno tome, može se reći da ne postoji komunikacija uzročnika ove barijere (državnih i bankarskih institucija) sa organizacijama u pogledu problema u oblasti implementacije povratne logistike, u cilju njihovog rešavanja.

Na nivou latentnih varijabli, prema prikazu u tabeli 11.26 i na slici 11.7, uočljivo je da tehničko tehnološke barijere, prema nivou značajnosti u pogledu implementacije povratne logistike, predstavljaju prepreku, koja je veoma značajna. Međutim, ove barijere su pod uticajem promene svih ostalih grupa barijera, naročito pod uticajem ekonomsko finansijskih barijera, dok sa preostale dve grupe postoji međuzavisan uticaj.

Ekonomsko finansijske barijere predstavljaju grupu barijera, koje su nezavisne u odnosu na ostale grupe, a pritom ostvaraju snažan uticaj na njih. Iz tog razloga bi akcenat u sveukupnom neutralisanju barijera trebalo biti na ovoj grupi, jer se slabljenjem njihovog intenziteta, slabi i intenzitet ostalih barijera.

Tržišne i političke barijere ostvaruju najslabiji uticaj na ostale grupe barijera, kao i najmanji značaj na proces implementacije povratne logistike, pa svakako ne predstavljaju prioritet u neutralisanju, prilikom implementacije povratne logistike. Organizaciono upravljačke barijere, na nivou latentnih varijabli, predstavljaju barijere koje utiču na tehničko tehnološke, odnosno tržišne i političke barijere, pa se uticajem odluka preko njih može uticati i na intenzitet te dve grupe barijera.

Pravci daljih istraživanja i zaključak

U ovom istraživanju je prikazano da je uticaj faktora uspešnosti povratne logistike (motivatora) na performanse organizacije pozitivan, dok je uticaj barijera za implementaciju povratne logistike na performanse organizacije, odnosno na vezu između motivatora i performansi organizacije, diskutabilan i ograničen. Takođe, utvrđen je međuzavisan uticaj motivatora, odnosno međuzavisan uticaj barijera za implementaciju povratne logistike i izdvojeni ključni faktori, koji utiču na proces implementacije povratne logistike u organizacijama.

Identifikovane su, diskutovane i predložene mogućnosti za buduća istraživanja. Time je dat doprinos i pomoć akademskoj zajednici u budućem naučnom radu, ali i menadžerima logistike, u praktičnoj primeni. Navedeni i citirani literaturni izvori se mogu koristiti kao širok okvir za razvoj koncepata i modela, u okviru budućih istraživanja.

Neki autori smatraju da, istraživanja sprovedena u uslovima rastuće ekonomije i tržišne neizvesnosti, mogu biti od posebnog značaja za razvoj teorije. Mogu ukazivati na neočekivane rezultate i pojave, koje nisu karakteristične za uslove razvijenih i stabilnih ekonomija. Informacije, dobijene ovim istraživanjem, mogu naročito koristiti organizacijama, koje posluju u sličnim tržišnim uslovima. Na osnovu njih, rukovodstva organizacija mogu u procesu odlučivanja efikasnije usmeravati resurse, uzimajući u obzir utvrđene ključne faktore uspešnosti povratne logistike (motivatore), barijere za implementaciju povratne logistike i uticaj pomenutih faktora na performanse organizacije.

Metodološki prilaz istraživanju, pregled literature, utvrđivanje ključnih elemenata istraživanja, generisanje istraživačkih hipoteza i testiranje hipotetičkih modela na osnovu istraživačke populacije i uzorka, odgovaraju preporukama akademske zajednice, datim u literaturi, koja obrađuje predmetnu oblast. Instrumenti za ispitivanje su testirani, validni i pouzdani. Hipotetički modeli istraživanja su empirijski testirani, a adekvatnost modela je testirana odgovarajućim statističkim metodama. Ipak, prilikom tumačenja rezultata istraživanja, treba uzeti u obzir i uslove ponovljivosti istraživanja.

Poznato je da su povišena tržišna neizvesnost i nestabilnost ekonomije karakteristike okruženja ispitivanih organizacija iz populacije. U toj činjenici se ogledaju i ograničenja ovog istraživanja, koja proističu iz argumenata da dobijeni rezultati predstavljaju informacije, koje važe za tranzicionu ekonomiju i organizacije u Republici Srbiji. Međutim, mogu se koristiti za potrebe istraživanja u državama istog ekonomskog statusa. Rezultati istraživanja predstavljaju jedan od mogućih pristupa

problematici implementacije povratne logistike i kao takvi, pružaju podlogu za dalja istraživanja u oblasti.

Za razumevanje rezultata istraživanja, odnosno predstavljenih istraživačkih modela, bilo je potrebno i korisno sagledati rezultate, koji su prikazani i detaljno objašnjeni u teorijskim razmatranjima i postavkama hipotetičkih modela, u poglavlju 9. Ukoliko uporedimo rezultate ovog istraživanja sa teorijskim pretpostavkama, može se reći da, u slučaju prerađivačkog sektora Republike Srbije, primena povratne logistike još uvek ne ostvaruje željeni učinak. Očigledno je da postoji prostor za poboljšanje, koji se može ostvariti, prvenstveno, jačanjem svesti rukovodstva i zaposlenih o značaju implementacije povratne logistike. Utvrđena je neophodnost saradnje organizacija i eksperata u oblasti sa naučnim, kao i državnim ustanovama, u cilju razmene informacija i zajedničkog delovanja u formiranju regulative za predmetnu oblast. Adekvatnost regulative doprineće uređenosti oblasti i njenoj održivosti.

Dalja istraživanja mogla bi da uzmu u obzir i druge parametre, koji bi doprineli implementaciji povratne logistike u organizacijama, kao što su:

- kakva informatička podrška doprinosi kvalitetnom funkcionisanju povratne logistike,
- koji indikatori performansi su od najvećeg značaja za funkcionisanje povratne logistike,
- koje su najčešće greške u implementaciji povratne logistike i kako ih je moguće preduprediti,
- koje kompetencije i iskustva zaposlenih i na koji način doprinose efikasnom i efektivnom funkcionisanju povratne logistike.

Takođe, načelne smernice daljih poboljšavanja upućuju na potrebu sprovođenja istraživanja veza između identifikovanih praksi, odnosno pojedinačnih aktivnosti povratne logistike, kriterijuma odabira adekvatne opcije i njihovom uticaju na unapređenje performansi organizacije, naročito ekonomskih performansi. Takva istraživanja bi pomogla organizacijama u razumevanju pomenutih veza i pružanju teorijskih objašnjenja zašto određene prakse efikasno funkcionišu u jednom kontekstu i okruženju, ali ne i u drugom.

Originalnost ovog istraživanja ogleda se u nedostatku istraživanja sličnog karaktera na prostoru Republike Srbije, ali i u širem kontekstu, jer nisu pronađeni izvori o istraživanjima, koja su obuhvatila sve tri dimenzije, odnosno aspekta implementacije povratne logistike - faktore uspešnosti povratne logistike (motivatore), barijere za implementaciju povratne logistike i uticaj pomenutih faktora na performanse organizacije.

13. REFERENCE

1. Abdullah, N. A. H. N., & Yaakub, S. (2014). Reverse logistics: Pressure for adoption and the impact on firm's performance. *International Journal of Business and Society*, 15(1), 151–170.
2. Abdulrahman, M. D., Gunasekaran, A., & Subramanian, N. (2014). Critical barriers in implementing reverse logistics in the Chinese manufacturing sectors. *International Journal of Production Economics*, 147(PART B), 460–471.
3. Abdulrahman, M. D., & Subramanian, N. (2012). Barriers in Implementing Reverse Logistics in Chinese Manufacturing Sectors: An Empirical Analysis. In *23rd Annual POMS Conference* (pp. 1–17). Chicago.
4. Ageron, B., Gunasekaran, A., & Spalanzani, A. (2012). Sustainable supply management: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 168–182.
5. Agrawal, S., Singh, R. K., & Murtaza, Q. (2015). A literature review and perspectives in reverse logistics. *Resources, Conservation and Recycling*, 97, 76–92.
6. Agrawal, S., Singh, R. K., & Murtaza, Q. (2016a). Outsourcing decisions in reverse logistics: Sustainable balanced scorecard and graph theoretic approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 108, 41–53.
7. Agrawal, S., Singh, R. K., & Murtaza, Q. (2016b). Triple Bottom Line Performance Evaluation of Reverse Logistics. *Competitiveness Review*, 26(3), 289–310.
8. Ahire, S. L., Golhar, D. Y., & Waller, M. A. (1996). Development and Validation of TQM Implementation Constructs. *Decision Sciences*, 27(1), 23–56.
9. Akdoğan, M. Ş., & Coşkun, A. (2012). Drivers of Reverse Logistics Activities: An Empirical Investigation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58, 1640–1649.
10. Álvarez-Gil, M. J., Berrone, P., Husillos, F. J., & Lado, N. (2007). Reverse logistics, stakeholders' influence, organizational slack, and managers' posture. *Journal of Business Research*, 60(5), 463–473.
11. Alvesson, M. (1996). Leadership studies: From procedure and abstraction to reflexivity and situation. *The Leadership Quarterly*, 7(4), 455–485.
12. Autry, C. W., Daugherty, P. J., & Richey, R. G. (2001). The challenge of reverse logistics in catalog retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(1), 26–37.
13. Bagozzi, R. P., & Phillips, L. W. (1982). Representing and Testing Organizational Theories: A Holistic Construal. *Administrative Science Quarterly*, 27(3), 459–489.
14. Baudin, M. (2004). *Lean Logistics: The Nuts and Bolts of Delivering Materials and Goods*. New York: Productivity Press.
15. Beker, I., & Stanivuković, D. (2007). Integralna sistemska podrška - materijal sa predavanja. Novi Sad.
16. Bhagwat, R., & Sharma, M. K. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach. *Computers & Industrial Engineering*, 53(1), 43–62.
17. Björklund, M., Martinsen, U., & Abrahamsson, M. (2012). Performance measurements in the greening of supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(1), 29–39.

18. Bouzon, M., Govindan, K., & Rodriguez, C. M. T. (2016). Evaluating barriers for reverse logistics implementation under a multiple stakeholders' perspective analysis using grey decision making approach. *Resources, Conservation and Recycling*.
19. Bouzon, M., Govindan, K., Rodriguez, C. M. T., & Campos, L. M. S. (2016). Identification and analysis of reverse logistics barriers using fuzzy Delphi method and AHP. *Resources, Conservation and Recycling*, 108, 182–197.
20. Bowen, F., Cousins, P., Lamming, R., & Faruk, A. (2001). Horses for courses: explaining the gap between the theory and practice of green supply. *Greener Management International*, 35(Autumn), 41–60.
21. Brkljač, N., Šević, D., Beker, I., Kesić, I., & Milisavljević, S. (2012). Procedure for treatment of hazardous waste by MID-MIX procedure in Serbia. *International Journal of the Physical Sciences*, 7(18), 2639–2646.
22. Bukvić, A. (2012). *Načela izrade psiholoških testova*. Beograd: Zavod za udžbenike.
23. Campbell, N. (1953). *What is science*. New York: Dover Publications.
24. Carter, C. R., & Ellram, L. M. (1998). Reverse logistics - a review of the literature and framework for future investigation. *Journal of Business Logistics*, 19(1), 85–102.
25. Chan, F. T. S., & Chan, H. K. (2008). A survey on reverse logistics system of mobile phone industry in Hong Kong. *Management Decision*, 46(5), 702–708.
26. Chan, F. T. S., Chan, H. K., & Jain, V. (2012). A framework of reverse logistics for the automobile industry. *International Journal of Production Research*, 50(5), 1318–1331.
27. Chan, H. K. (2007). A pro-active and collaborative approach to reverse logistics—a case study. *Production Planning & Control*, 18(4), 350–360.
28. Chileshe, N., Rameezdeen, R., Lehmann, S., & Hosseini, M. R. (2014). Reverse logistics (RL) implementation among contractors in Australia: Practices and barriers. *Procs 30th Annual ARCOM Conference*, (SEPTEMBER 2014), 83–92.
29. Chileshe, N., Raufdeen, R., & Hosseini, M. R. (2016). Drivers for adopting reverse logistics in the construction industry: a qualitative study. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 23(2), 134–157.
30. Chinda, T. (2017). Examination of Factors Influencing the Successful Implementation of Reverse Logistics in the Construction Industry: Pilot Study. *Procedia Engineering*, 182, 99–105.
31. Chiou, C. Y., Chen, H. C., Yu, C. T., & Yeh, C. Y. (2012). Consideration Factors of Reverse Logistics Implementation - A Case Study of Taiwan's Electronics Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40, 375–381.
32. Da Silveira Guimarrães, J. L., & Salomon Pamplona, V. A. (2015). ANP applied to the evaluation of performance indicators of reverse logistics in footwear industry. *Procedia Computer Science*, 55, 139–148.
33. Darnall, N., Henriques, I., & Sadowsky, P. (2008). Do environmental management systems improve business performance in an international setting? *Journal of International Management*, 14(4), 364–376.
34. Daugherty, P. J., Autry, C. W., & Ellinger, A. E. (2001). Reverse logistics: The Relationship Between Resource Commitment and Program Performance. *Journal of Business Logistics*, 22(1), 107–123.
35. Daugherty, P. J., Richey, R. G., Genchev, S. E., & Chen, H. (2005). Reverse logistics: Superior performance through focused resource commitments to information technology. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(2), 77–92.

36. de Brito, M. P. (2003). *Managing Reverse Logistics or Reversing Logistics Management? Thesis*. Erasmus University Rotterdam.
37. de Brito, M. P., & Dekker, R. (2003). *A Framework for Reverse Logistics*. Rotterdam.
38. Delfmann, W. (2000). *Supply Chain Management in the Global Context*.
39. Delić, M. (2013). *Uticaj sistema menadžmenta i primene informacionih tehnologija na performanse organizacije*. University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences.
40. Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, Phone, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method* (4th ed.). Wiley.
41. Epstein, M. J., & Wisner, P. S. (2001). Using a balanced scorecard to implement sustainability. *Environmental Quality Management*, 11(2), 1–10.
42. Erol, I., Velioglu, M. N., Serifoglu, F. S., Büyüközkan, G., Aras, N., Çakar, N. D., & Korugan, A. (2010). Exploring reverse supply chain management practices in Turkey. *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(1), 43–54.
43. Estampe, D., Lamouri, S., Paris, J.-L., & Brahim-Djelloul, S. (2013). A framework for analysing supply chain performance evaluation models. *International Journal of Production Economics*, 142(2), 247–258.
44. Fajgelj, S. (2003). *Psihometrija: Metod i teorija psihološkog merenja*. Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.
45. Falatoonitoosi, E., Leman, Z., Sorooshian, S., & Salimi, M. (2013). Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 5(13), 3476–3480.
46. Fleischmann, M., Krikke, H. R., Dekker, R., & Flapper, S. D. P. (2000). A characterisation of logistics networks for product recovery. *Omega*, 28(6), 653–666.
47. Fontela, E., & Gabus, A. (1974). *DEMATEL, innovative methods, Report No. 2 Structural Analysis of the World Problematique*. Geneva.
48. Fontela, E., & Gabus, A. (1976). *The DEMATEL Observer*. Geneva.
49. Gandhi, S., Mangla, S. K., Kumar, P., & Kumar, D. (2015). Evaluating factors in implementation of successful green supply chain management using DEMATEL: A case study. *International Strategic Management Review*, 3(1–2), 96–109.
50. García-Rodríguez, F. J., Castilla-Gutiérrez, C., & Bustos-Flores, C. (2013). Implementation of reverse logistics as a sustainable tool for raw material purchasing in developing countries: The case of Venezuela. *International Journal of Production Economics*, 141(2), 582–592.
51. Gonzalez-Benito, J., & Gonzalez-Benito, O. (2006). The role of stakeholder pressure and managerial values in the implementation of environmental logistics practices. *International Journal of Production Research*, 44(7), 1353–1373.
52. González-Torre, P., Álvarez, M., Sarkis, J., & Adenso-Díaz, B. (2010). Barriers to the implementation of environmentally oriented reverse logistics: evidence from the automotive industry sector. *British Journal of Management*, 21(4), 889–904.
53. Govindan, K., Kaliyan, M., Kannan, D., & Haq, A. N. (2014). Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, 147(PART B), 555–568.
54. Govindan, K., Khodaverdi, R., & Vafadarnikjoo, A. (2015). Intuitionistic fuzzy based DEMATEL method for developing green practices and performances in a green supply chain. *Expert Systems with Applications*, 42(20), 7207–7220.

55. Govindan, K., & Soleimani, H. (2017). A review of reverse logistics and closed-loop supply chains: A Journal of Cleaner Production focus. *Journal of Cleaner Production*, 142(1), 371–384.
56. Govindan, K., Soleimani, H., & Kannan, D. (2015). Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future. *European Journal of Operational Research*, 240(3), 603–626.
57. Guarnieri, P., e Silva, L. C., & Levino, N. A. (2016). Analysis of electronic waste reverse logistics decisions using Strategic Options Development Analysis methodology: A Brazilian case. *Journal of Cleaner Production*, 133, 1105–1117.
58. Guide, V. Daniel R. Jr., & Van Wassenhove, L. N. (2009). The Evolution of Closed-Loop Supply Chain Research. *OPERATIONS RESEARCH*, 57(1), 10–18.
59. Gunasekaran, A., Patel, C., & McGaughey, R. E. (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics*, 87(3), 333–347.
60. Hair, J. F. J., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A PRIMER ON PARTIAL LEAST SQUARES STRUCTURAL EQUATION MODELING (PLS-SEM)*. London: SAGE Publications, Inc.
61. Henriques, I., & Sadorsky, P. (1999). The Relationship Between Environmental Commitment and Managerial Perceptions of Stakeholder Importance. *Academy of Management Journal*, 42(1), 87–99.
62. Hernández, C. T., Marins, F. A. S., & da Rocha, P. M. (2009). Using AHP and ANP to evaluate the relation between reverse logistics and corporate performance in Brazilian automotive industry. In *Proceedings of the 10th International Symposium on the Analytic Hierarchy/Network Process Multi-criteria Decision Making* (pp. 1–14). Pennsylvania, USA.
63. Hervani, A. A., Helms, M. M., & Sarkis, J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*, 12(4), 330–353.
64. Ho, G. T. S., Choy, K. L., Lam, C. H. ., & Wong, D. W. C. (2012). Factors influencing implementation of reverse logistics: a survey among Hong Kong businesses. *Measuring Business Excellence*, 16(3), 29–46.
65. Hsu, C., Choon Tan, K., Hanim Mohamad Zailani, S., & Jayaraman, V. (2013). Supply chain drivers that foster the development of green initiatives in an emerging economy. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(6), 656–688.
66. Hsu, C. Y., Chen, K. T., & Tzeng, G. H. (2007). FMCDM with fuzzy DEMATEL approach for customers' choice behavior model. *International Journal of Fuzzy Systems*, 9(4), 236–246.
67. Huan, S. H., Sheoran, S. K., & Wang, G. (2004). A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 23–29.
68. Huang, Y.-C., Rahman, S., Wu, Y.-C. J., & Huang, C.-J. (2015). Salient task environment, reverse logistics and performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(9/10), 979–1006.
69. Huang, Y., & Yang, M. (2014). Reverse logistics innovation, institutional pressures and performance. *Management Research Review*, 37(7), 615–641.
70. Ilkka Sillanpaa, P. K. (2012). THE LITERATURE REVIEW OF SUPPLY CHAIN PERFORMANCE MEASUREMENT IN THE MANUFACTURING INDUSTRY. *Management and Production Engineering Review*, 3(2), 79–88.

71. ISS. (2011). SRPS ISO 26000:2011 - Uputstvo o društvenoj odgovornosti. Beograd: Institut za standardizaciju Srbije.
72. ISS. (2015). SRPS ISO 9000:2015, Sistemi menadžmenta kvalitetom - Osnove i rečnik. Beograd: Institut za standardizaciju Srbije.
73. Jack, E. P., Powers, T. L., & Skinner, L. (2010). Reverse logistics capabilities: antecedents and cost savings. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(3), 228–246.
74. Jamshidi, M. (2011). Reverse Logistics. In *Logistics Operations and Management* (pp. 247–266). Elsevier Inc.
75. Janse, B., Schuur, P., & De Brito, M. P. (2010). A reverse logistics diagnostic tool: The case of the consumer electronics industry. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 47(5–8), 495–513.
76. Jayant, A., & Azhar, M. (2014). Analysis of the barriers for implementing green supply chain management (GSCM) Practices: An Interpretive Structural Modeling (ISM) Approach. *Procedia Engineering*, 97, 2157–2166.
77. Jindal, A., & Sangwan, K. S. (2011). Development of an Interpretive Structural Model of Barriers to Reverse Logistics Implementation in Indian Industry. In P. D.-I. C. H. Hesselbach, Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Jürgen (Ed.), *Glocalized Solutions for Sustainability in Manufacturing* (Vol. 1, pp. 448–453). Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
78. Kapetanopoulou, P., & Tagaras, G. (2011). Drivers and obstacles of product recovery activities in the Greek industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(2), 148–166.
79. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(February), 71–79.
80. Kaynak, R., Koçoğlu, İ., & Akgün, A. E. (2014). The Role of Reverse Logistics in the Concept of Logistics Centers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, 438–442.
81. Kerlinger, F. N. (1986). *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
82. Khor, K. S., & Udin, Z. M. (2013). Reverse logistics in Malaysia: Investigating the effect of green product design and resource commitment. *Resources, Conservation and Recycling*, 81, 71–80.
83. Khor, K. S., Udin, Z. M., Ramayah, T., & Hazen, B. T. (2016). Reverse Logistics in Malaysia: The Contingent Role of Institutional Pressure. *International Journal of Production Economics*, 175, 96–108.
84. Kissling, R., Coughlan, D., Fitzpatrick, C., Boeni, H., Luepschen, C., Andrew, S., & Dickenson, J. (2013). Success factors and barriers in re-use of electrical and electronic equipment. *Resources, Conservation and Recycling*, 80, 21–31.
85. Kumar, S., & Putnam, V. (2008). Cradle to cradle: Reverse logistics strategies and opportunities across three industry sectors. *International Journal of Production Economics*, 115(2), 305–315.
86. Lai, K. H., Wu, S. J., & Wong, C. W. Y. (2013). Did reverse logistics practices hit the triple bottom line of Chinese manufacturers? *International Journal of Production Economics*, 146(1), 106–117.
87. Lai, K., & Wong, C. W. Y. (2012). Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters. *Omega*, 40(3), 267–282.
88. Lambert, S., Riopel, D., & Abdul-Kader, W. (2011). A reverse logistics decisions conceptual framework. *Computers and Industrial Engineering*, 61(3), 561–581.

89. Lau, K. H., & Wang, Y. (2009). Reverse logistics in the electronic industry of China: a case study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(6), 447–465.
90. Li, C.-W., & Tzeng, G.-H. (2009). Identification of a threshold value for the DEMATEL method using the maximum mean de-entropy algorithm to find critical services provided by a semiconductor intellectual property mall. *Expert Systems with Applications*, 36(6), 9891–9898.
91. Little, A. D. (1991). *Logistics in the Service Industries*. Council of Logistics Management.
92. Luthra, S., Garg, D., & Haleem, A. (2016). The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management towards sustainability: An empirical investigation of Indian automobile industry. *Production Planning & Control*, 121, 142–158.
93. Mangan, J., Lalwani, C., & Gardner, B. (2004). Combining quantitative and qualitative methodologies in logistics research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(7), 565–578.
94. Mangla, S. K., Govindan, K., & Luthra, S. (2016). Critical Success Factors for Reverse Logistics in Indian Industries: A Structural Model. *Journal of Cleaner Production*, 129, 608–621.
95. Maskell, B. H. (1991). *Performance Measurement for World Class Manufacturing*. Portland: Productivity Press, Inc.
96. Maslarić, M. (2014). *RAZVOJ MODELA UPRAVLJANJA LOGISTIČKIM RIZICIMA U LANCIMA SNABDEVANJA*. UNIVERSITY OF NOVI SAD.
97. Mathiyazhagan, K., Govindan, K., NoorulHaq, A., & Geng, Y. (2013). An ISM approach for the barrier analysis in implementing green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 47, 283–297.
98. Melnyk, S. a., Stewart, D. M., & Swink, M. (2004). Metrics and performance measurement in operations management: Dealing with the metrics maze. *Journal of Operations Management*, 22, 209–217.
99. Milisavljević, S. (2012). *RAZVOJ MODELA SISTEMA UPRAVLJANJA ODNOSIMA SA KORISNICIMA U ORGANIZACIJAMA U SRBIJI*. UNIVERZITET U NOVOM SADU.
100. Murillo-Luna, J. L., Garcés-Ayerbe, C., & Rivera-Torres, P. (2011). Barriers to the adoption of proactive environmental strategies. *Journal of Cleaner Production*, 19, 1417–1425.
101. Näslund, D. (2002). Logistics needs qualitative research – especially action research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(5), 321–338.
102. Neely, A. (1999). The performance measurement revolution: why now and what next? *International Journal of Operations & Production Management*, 19(2), 205–228.
103. Neely, A. (2004). *Business performance measurement - Theory and practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
104. Neely, A., & Austin, R. (2002). Measuring performance: The operations perspective. In A. Neely (Ed.), *Business performance measurement: Theory and practice* (pp. 41–55). Cambridge University Press.
105. Nikolaou, I. E., Evangelinos, K. I., & Allan, S. (2013). A reverse logistics social responsibility evaluation framework based on the triple bottom line approach. *Journal of Cleaner Production*, 56, 173–184.
106. Nudurupati, S. S., Bititci, U. S., Kumar, V., & Chan, F. T. S. (2011). State of the art literature review on performance measurement. *Computers and Industrial Engineering*, 60(2), 279–290.

107. Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. McGRAW-HILL INC.
108. Olugu, E. U., & Wong, K. Y. (2011). Fuzzy logic evaluation of reverse logistics performance in the automotive industry. *Scientific Research and Essays*, 6(7), 1639–1649.
109. Pochampally, K. K., & Gupta, S. M. (2004). A business-mapping approach to multi-criteria group selection of collection centers and recovery facilities. In *Proceedings of the IEEE international symposium on electronics and the environment* (pp. 249–254).
110. Pokharel, S., & Mutha, A. (2009). Perspectives in reverse logistics: A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 53(4), 175–182.
111. Porter, M. E. (1991). America's Green Strategy. *Scientific American*, 264(4), 168–184.
112. Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Green and competitive: Ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73(5), 120–134.
113. Prakash, C., & Barua, M. K. (2015). Integration of AHP-TOPSIS method for prioritizing the solutions of reverse logistics adoption to overcome its barriers under fuzzy environment. *Journal of Manufacturing Systems*, 37, 599–615.
114. Prakash, C., & Barua, M. K. (2016). A Multi-criteria Decision-making Approach for Prioritizing Reverse Logistics Adoption Barriers under Fuzzy Environment: Case of Indian Electronics Industry. *Global Business Review*, 17(5), 1107–1124.
115. Prakash, C., Barua, M. K., & Pandya, K. V. (2015). Barriers Analysis for Reverse Logistics Implementation in Indian Electronics Industry using Fuzzy Analytic Hierarchy Process. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 189, 91–102.
116. Rahman, S., & Subramanian, N. (2012). Factors for implementing end-of-life computer recycling operations in reverse supply chains. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 239–248.
117. Rameezdeen, R., Chileshe, N., Hosseini, M. R., & Lehmann, S. (2016). A qualitative examination of major barriers in implementation of reverse logistics within the South Australian construction sector. *International Journal of Construction Management*, 16(3), 185–196.
118. Ravi, V., & Shankar, R. (2005). Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics. *Technological Forecasting and Social Change*, 72(8), 1011–1029.
119. Ravi, V., & Shankar, R. (2015). Survey of reverse logistics practices in manufacturing industries: an Indian context. *Benchmarking: An International Journal*, 22(5), 874–899.
120. Ravi, V., Shankar, R., & Tiwari, M. K. (2005). Analyzing alternatives in reverse logistics for end-of-life computers: ANP and balanced scorecard approach. *Computers and Industrial Engineering*, 48(2), 327–356.
121. Regodić, D. (2010). *Logistika*. Beograd: UNIVERZITET SINGIDUNUM.
122. Rezaei, J. (2015). A Systematic Review of Multi-criteria Decision-making Applications in Reverse Logistics. *Transportation Research Procedia*, 10(July), 766–776.
123. Richey, R. G., Daugherty, P. J., Genchev, S. E., & Autry, C. W. (2004). Reverse Logistics: The Impact of Timing and Resources. *Journal of Business Logistics*, 25(2), 229–251.
124. Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. (2001). An Examination of Reverse Logistics Practices. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 129–148.
125. Rubio, S., Chamorro, A., & Miranda, F. J. (2008). Characteristics of the research on reverse logistics (1995–2005). *International Journal of Production Research*, 46(4), 1099–1120.

126. Sajjad Jalalifar, K. F. H. (2013). Application of DEMATEL Method for Evaluation of the Effective Barriers in GSCM implementation. *New York Science Journal*, 6(11), 77–83.
127. Sangwan, K. S. (2017). Key Activities, Decision Variables and Performance Indicators of Reverse Logistics. *Procedia CIRP*, 61, 257–262.
128. Saraph, J. V., Benson, P. G., & Schroeder, R. G. (1989). An Instrument for Measuring the Critical Factors of Quality Management. *Decision Sciences*, 20(4), 810–829.
129. Sarkis, J., Helms, M. M., & Hervani, A. A. (2010). Reverse logistics and social sustainability. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(6), 337–354.
130. Sarkis, J., Zhu, Q., & Lai, K. (2011). An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, 130(1), 1–15.
131. Shah, J. (2009). *Supply chain management - text and cases*. New Delhi: Dorling Kindersley.
132. Shaharudin, M. R., Zailani, S., & Tan, K. C. (2015). Barriers to product returns and recovery management in a developing country: investigation using multiple methods. *Journal of Cleaner Production*, 96, 220–232.
133. Shaik, M., & Abdul-Kader, W. (2012). Performance measurement of reverse logistics enterprise: a comprehensive and integrated approach. *Measuring Business Excellence*, 16(2), 23–34.
134. Shaik, M. N., & Abdul-Kader, W. (2014). Comprehensive performance measurement and causal-effect decision making model for reverse logistics enterprise. *Computers and Industrial Engineering*, 68(1), 87–103.
135. Shams Rahman and Qingda (Peter) Yuan. (2013). A Fuzzy DEMATEL Approach to Assess Determinants of Efficient Kerbside Waste Management in an Urban Context. In A. T. Paul James, Chris Hudson, Sam Carroll-Bell (Ed.), *People and the Planet 2013 Conference: Transforming the Future* (pp. 1–14). Melbourne: Global Cities Research Institute, RMIT University.
136. Shao, J., Taisch, M., & Ortega-Mier, M. (2016). A grey-DEcision-MAking Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) analysis on the barriers between environmentally friendly products and consumers: Practitioners' viewpoints on the European automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, 112, 3185–3194.
137. Shao, J., Taisch, M., Ortega, M., & Elisa, D. (2014). Application of the DEMATEL Method to Identify Relations among Barriers between Green Products and Consumers. In *17th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production - ERSCP 2014* (pp. 1029–1040).
138. Sharma, S. K., Panda, B. N., Mahapatra, S. S., & Sahu, S. (2011). Analysis of Barriers for Reverse Logistics: An Indian Perspective. *International Journal of Modeling and Optimization*, 1(2), 101–106.
139. Shi, H., Peng, S. Z., Liu, Y., & Zhong, P. (2008). Barriers to the implementation of cleaner production in Chinese SMEs: government, industry and expert stakeholders' perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 16(7), 842–852.
140. Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53–80.
141. Srivastava, S. K. (2008). Network design for reverse logistics. *Omega*, 36(4), 535–548.

142. Sroufe, R. (2003). Effects of Environmental Management Systems on Environmental Management Practices and Operations. *Production & Operations Management*, 12(3), 416–431.
143. Stanivuković, D., & Beker, I. (2003). Logistika - organizacija i menadžment, materijal sa predavanja. Novi Sad.
144. Sumrit, D., & Anuntavoranich, P. (2013). Using DEMATEL Method to Analyze the Causal Relations on Technological Innovation Capability Evaluation Factors in Thai Technology-Based Firms. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 4(2), 81–103.
145. Svidén, U. (2017). Priručnik o pristupanju EU.
146. Theeranuphattana, A., & Tang, J. C. S. (2008). A conceptual model of performance measurement for supply chains: Alternative considerations. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 19, 125–148.
147. Tonanot, A. (2009). *Performance Evaluation in Reverse Logistics with data Envelopment Analysis*. THE UNIVERSITY OF TEXAS AT ARLINGTON.
148. Tzeng, G.-H., Chen, W.-H., Yu, R., & Shih, M.-L. (2010). Fuzzy decision maps: A generalization of the DEMATEL methods. *Soft Computing*, 14(11), 1141–1150.
149. Tzeng, G.-H., & Huang, J.-J. (2011). *Multiple Attribute Decision Making*. CRC Press, Taylor & Francis Group.
150. Vitasek, K. (2013). Supply Chain Management Terms and Glossary. Council of Supply Chain Management Professionals.
151. Vujanović, D. B. (2013). *PRILOG RAZVOJU UPRAVLJANJA PROCESOM ODRŽAVANJA VOZNIH PARKOVA*. UNIVERSITY OF BELGRADE.
152. Walker, H., Di Sisto, L., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 14(1), 69–85.
153. Wang, Z., Mathiyazhagan, K., Xu, L., & Diabat, A. (2016). A decision making trial and evaluation laboratory approach to analyze the barriers to Green supply chain management adoption in a food packaging company. *Journal of Cleaner Production*, 117, 19–28.
154. WCSRM. (2017). Web Center for Social Research Methods. Retrieved January 1, 2017, from <http://www.socialresearchmethods.net/kb/relandval.php>
155. Wheelwright, S. C. (1978). Reflecting corporate strategy in manufacturing decisions. *Business Horizons*, 21(1), 57–66.
156. Wu, H.-H., & Chang, S.-Y. (2015). A case study of using DEMATEL method to identify critical factors in green supply chain management. *Applied Mathematics and Computation*, 256, 394–403.
157. Wu, H.-J., & Dunn, S. C. (1995). Environmentally responsible logistics systems. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(2), 20–38.
158. Wu, H. H., Chen, H. K., & Shieh, J. I. (2010). Evaluating performance criteria of Employment Service Outreach Program personnel by DEMATEL method. *Expert Systems with Applications*, 37(7), 5219–5223.
159. Wu, K.-J., Tseng, M.-L., & Vy, T. (2011). Evaluation the drivers of green supply chain management practices in uncertainty. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 25(2011), 384–397.

160. Xia, X., Govindan, K., & Zhu, Q. (2015). Analyzing internal barriers for automotive parts remanufacturers in China using grey-DEMATEL approach. *Journal of Cleaner Production*, 87, 811–825.
161. Ye, F., Zhao, X., Prahinski, C., & Li, Y. (2013). The impact of institutional pressures, top managers' posture and reverse logistics on performance - Evidence from China. *International Journal of Production Economics*, 143(1), 132–143.
162. Yeung, A. C. L. (1999). *Quality Management System and Its Association With Organizational Performance*. Open Dissertation Press.
163. Zelenović, D. (2005). *Tehnologija organizacije industrijskih sistema - preduzeća*. Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
164. Zhang, T., Chu, J., Wang, X., Liu, X., & Cui, P. (2011). Development pattern and enhancing system of automotive components remanufacturing industry in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(6), 613–622.
165. Zhu, Q., & Sarkis, J. (2007). The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance. *International Journal of Production Research*, 45(18–19), 4333–4355.
166. Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 261–273.

14. PRILOZI

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

Prilog 2: Istraživački instrument 2 (DEMATEL)

Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature

Prilog 4: Motivatori za implementaciju povratne logistike – pregled literature

Prilog 5: Performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike – pregled literature

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

A. Osnovni podaci

A 01 Region kojem pripada Vaša organizacija:

Vojvodina / Beograd / Šumadija i Zapadna Srbija

Južna i Istočna Srbija / Kosovo i Metohija

A 02 Primarna delatnost Vaše organizacije je (izaberite jedan ili više adekvatnih odgovora):

Proizvodnja prehrambenih proizvoda

Proizvodnja pića

Proizvodnja duvanskih proizvoda

Priprema i pređenje tekstilnih vlakana

Proizvodnja odevnih predmeta

Proizvodnja kože i predmeta od kože

Prerada drveta i proizvodi od drveta, plute, slame i pruča, osim nameštaja

Proizvodnja papira i proizvoda od papira

Štampanje i umnožavanje audio i video zapisa

Proizvodnja koksa i derivata nafte

Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda

Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i preparata

Proizvodnja proizvoda od gume i plastike

Proizvodnja proizvoda od ostalih nemetalnih minerala

Proizvodnja osnovnih metala

Proizvodnja metalnih proizvoda, osim mašina i uređaja

Proizvodnja računara, elektronskih i optičkih proizvoda

Proizvodnja električne opreme

Proizvodnja nepomenutih mašina i nepomenute opreme

Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica

Proizvodnja ostalih saobraćajnih sredstava

Proizvodnja nameštaja

Ostale prerađivačke delatnosti

Popravka i montaža mašina i opreme

A 03 Poreklo kapitala organizacije je (označite odgovor):

strano / domaće / mešovito

A 04 Vaša organizacija je (označite odgovor):

privatna / državna / društvena

A 05 Broj zaposlenih u Vašoj organizaciji je (označite odgovor):

između 1 i 10 / između 11 i 49 / između 50 i 249 / 250 i više

A 06 Kvalifikaciona struktura (upišite broj): VSS VŠ SSS VKV/KV NK

(VSS-visoka stručna sprema, VŠ-viša stručna sprema, SSS-srednja stručna sprema, VKV-visoko kvalifikovani radnik, NK-nekvalifikovani radnik)

A 07 Godina osnivanja organizacije: godina

A 08 Pol ispitanika (označite odgovor): M / Ž

A 09 Starost ispitanika (označite odgovor): do 30 / 31-40 / 41-50 / 51 i naviše

A 10 Godine iskustva ispitanika u branši: godina

A 11 Godine iskustva ispitanika u organizaciji, na trenutnoj poziciji: godina

A 12 Ukoliko se posmatra glavna linija proizvoda, Vaša organizacija je dominantno (molimo Vas da odaberete samo jedno od ponuđenih polja):

- proizvođač gotovih proizvoda za krajnjeg kupca
- proizvođač gotovih proizvoda za industrijske potrošače
- sistemski (partnerski) dobavljač
- dobavljač delova/komponenti za šire tržište
- uslužni proizvođač - obrada (npr. zavarivanje, brušenje, lakiranje, poliranje i sl.)

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

A 13 Molimo Vas da po značaju (upisujući brojeve 1-6; 1-najznačajniji, 6-najmanje značajan) rangirate sledeće faktore, koji Vašu organizaciju ističu u odnosu na konkurenciju.

Cena proizvoda Kvalitet proizvoda Inovativni proizvodi Prilagođavanje proizvoda željama kupaca Kratki rokovi isporuke/ poštovanje rokova Usluge vezane za proizvod

A 14 Da li Vaša organizacija poseduje više proizvodnih lokacija?

DA / NE

A 15 Molimo Vas, označite u kojoj meri se svaka od navedenih faza realizuje u Vašoj organizaciji i odaberite samo jedan odgovor po koloni. Ukoliko neka od aktivnosti nije potrebna za proizvodnju osnovnog proizvoda, molimo Vas označite je u poslednjem redu.

Udeo vlastitog rada veliki udeo (>85%) značajan udeo (25% do 85%) mali udeo (<25%) nije potrebno za proizvodnju glavnog proizvoda	Istraživanje i razvoj	Konstruisanje/Projektovanje	Proizvodnja/Prerada/Reciklaža	Montaža/Sklapanje	Održavanje/Servis	Pakovanje/Isporuka
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A 16 Molimo Vas, označite koje od navedenih sistema menadžmenta, prema ISO/OHSAS standardima, poseduje Vaša organizacija.

ISO 9001 ISO14001 OHSAS18001 ISO 22000/HACCP

ISO26000

ISO50001

Neki drugi: _____

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

B. Barijere za primenu povratne logistike

Objašnjenje korišćenih skala:

1 – uopšte se ne slažem / 2 – uglavnom se ne slažem / 3 – niti se slažem, niti se ne slažem
4 – uglavnom se slažem / 5 – u potpunosti se slažem

Kako biste ocenili da barijere, navedene u narednim iskazima, utiču na primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji?

- B 01** Nedostatak stručnosti i znanja rukovodstva o povratnoj logistici predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 02** Nedostatak stručnosti i znanja zaposlenih o povratnoj logistici predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 03** Otpor promenama (organizacionim i tehničko-tehnološkim) zaposlenih predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 04** Neadekvatna interna i eksterna komunikacija organizacije o povratnim tokovima proizvoda predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 05** Nedostatak saradnje sa naučnim ustanovama i profesionalnim udruženjima, u cilju sticanja znanja i praćenja trendova u oblasti, predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 06** Ograničene mogućnosti predviđanja i planiranja povratnih tokova materijala predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 07** Nedostatak podrške rukovodstva predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 08** Struktura i veličina organizacije nisu pogodne za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 09** Nedostatak adekvatnih tehničko-tehnoloških kapaciteta predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 10** Nedostatak sistema za merenje i upravljanje performansama povratne logistike, predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 11** Teškoće u obezbeđivanju potrebnog i ujednačenog kvaliteta proizvoda predstavljaju barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 12** Teškoće pri projektovanju proizvoda pogodnih za recikliranje i/ili ponovnu upotrebu predstavljaju barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

Objašnjenje korišćenih skala:

1 – uopšte se ne slažem / 2 – uglavnom se ne slažem / 3 – niti se slažem, niti se ne slažem
4 – uglavnom se slažem / 5 – u potpunosti se slažem

- B 13** Nedostatak finansijskih resursa predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 14** Visoki početni i operativni troškovi povratne logistike predstavljaju barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 15** Nepostojanje bankarskih fondova za „zelene tehnologije“ i manjak podsticaja od strane države (npr. poreskih olakšica) predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 16** Postojanje rizika (neizvesnosti) po pitanju funkcionisanja povratne logistike i ekonomskih koristi koje bi se ostvarile, predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 17** Nedostaci zakonske regulative u vezi sa povratnom logistikom i nedostatak podrške od strane države predstavljaju barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 18** Nedostatak saradnje sa partnerima u lancu snabdevanja (dobavljačima i kupcima) predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 19** Utisak korisnika o lošijem kvalitetu korišćenih (npr. recikliranih) proizvoda, predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- B 20** Nedostatak znanja korisnika o pravima i mogućnostima povrata korišćenih proizvoda proizvođaču, predstavlja barijeru za primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5

C. Motivatori (podsticaji) za primenu povratne logistike

Objašnjenje korišćenih skala:

1 – uopšte se ne slažem / 2 – uglavnom se ne slažem / 3 – niti se slažem, niti se ne slažem
4 – uglavnom se slažem / 5 – u potpunosti se slažem

Kako biste ocenili da motivatori (podsticaji), navedeni u narednim iskazima, utiču na primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji?

- C 01** Poštovanje principa društvene odgovornosti podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 02** Unapređenje odnosa sa korisnicima i ostalim zainteresovanim stranama i zadovoljenje njihovih zahteva, podstiču primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

Objašnjenje korišćenih skala:

1 – uopšte se ne slažem / 2 – uglavnom se ne slažem / 3 – niti se slažem, niti se ne slažem
4 – uglavnom se slažem / 5 – u potpunosti se slažem

- C 03** Zadovoljenje zahteva društvene zajednice, u okviru koje organizacije posluje, podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 04** Podrška države (materijalna i nematerijalna) podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 05** Poštovanje zakonskih normi i spremnost za buduće zakonske obaveze podstiču primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 06** Ostvarivanje konkurentske prednosti podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 07** Smanjenje troškova odlaganja i rukovanja otpadom podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 08** Smanjenje troškova proizvodnje podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 09** Smanjenje troškova sirovina, usled ponovne iskorišćenosti materijala, podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 10** Raspoložive količine i siroviniski sastav proizvoda, odnosno komponenti, podstiču primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 11** Smanjenje troškova transporta, usled bolje iskorišćenosti transportnih kapaciteta, podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 12** Podsticaji od strane partnera u lancima snabdevanja (materijalni i nematerijalni) podstiču primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 13** Smanjenje nivoa zagađenja životne sredine, usled smanjenja količina otpada, podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 14** Smanjenje potrebnog prostora za odlaganje otpada podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 15** Očuvanje prirodnih resursa i smanjenje upotrebe novih sirovina, podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- C 16** Kreiranje imidža „zelene organizacije“, podstiče primenu povratne logistike u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

D. Performanse organizacije

Objašnjenje korišćenih skala:

1 – uopšte se ne slažem / 2 – uglavnom se ne slažem / 3 – niti se slažem, niti se ne slažem
4 – uglavnom se slažem / 5 – u potpunosti se slažem

Kako biste ocenili uticaj primene povratne logistike na performanse Vaše organizacije?

- D 01** Opravdanost finansijskih ulaganja u primenu povratne logistike ogleda se kroz povišenje učinka logističke funkcije u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 02** Primena povratne logistike utiče na smanjenje logističkih troškova u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 03** Primenom povratne logistike ostvaruje se finansijska korist za Vašu organizaciju ponovnim korišćenjem proizvoda ili dela proizvoda.
1 2 3 4 5
- D 04** Primena povratne logistike smanjuje ukupne troškove zaliha sirovina u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 05** Primena povratne logistike smanjuje troškove energije za proizvodnju u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 06** Primena povratne logistike smanjuje troškove odlaganja otpada u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 07** Primena povratne logistike omogućava Vašoj organizaciji lakši pristup i prodaju proizvoda na inostranom tržištu.
1 2 3 4 5
- D 08** Primena povratne logistike podstiče agilnost Vaše organizacije, odnosno prilagodljivost promenama tražnje na tržištu.
1 2 3 4 5
- D 09** Primena povratne logistike skraćuje neophodno vreme trajanja procesa proizvodnje u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 10** Primena povratne logistike poboljšava sposobnost Vaše organizacije da zadovolji zahteve za kvalitetom proizvoda.
1 2 3 4 5
- D 11** Primena povratne logistike omogućava bolju iskorišćenost transportnih kapaciteta u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 12** Primenom povratne logistike skraćuje se vreme ponovnog plasiranja proizvoda na tržište ili adekvatnog tretiranja kao otpada.
1 2 3 4 5
- D 13** Primena povratne logistike podstiče angažovanost zainteresovanih strana u Vašoj organizaciji i jačanje odnosa organizacije sa njima.
1 2 3 4 5

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

Objašnjenje korišćenih skala:

1 – uopšte se ne slažem / 2 – uglavnom se ne slažem / 3 – niti se slažem, niti se ne slažem
4 – uglavnom se slažem / 5 – u potpunosti se slažem

- D 14 Primena povratne logistike utiče na smanjenje broja prigovora i žalbi korisnika, unapređuje odnose sa korisnicima proizvoda i njihovo zadovoljstvo Vašom organizacijom.
1 2 3 4 5
- D 15 Primena povratne logistike podstiče usklađenost poslovanja Vaše organizacije sa zakonskom regulativom, naročito u oblasti zaštite životne sredine.
1 2 3 4 5
- D 16 Primena povratne logistike podstiče ispunjavanje zahteva i zadovoljstvo investitora (vlasnika, akcionara) u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 17 Primena povratne logistike unapređuje zadovoljstvo zaposlenih u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 18 Obučenosť zaposlenih za primenu povratne logistike unapređuje učinak logističke funkcije u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 19 Podrška rukovodstva za obučavanje zaposlenih i primenu inovacija, podstiču učinak logističke funkcije u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 20 Automatizacija procesa povratne logistike i tokova materijala, informacija i novca omogućava efikasnije snabdevanje Vaše organizacije.
1 2 3 4 5
- D 21 Saradnja Vaše organizacije sa partnerskim organizacijama po pitanju povratne logistike, omogućava ostvarivanje zajedničke koristi.
1 2 3 4 5
- D 22 Tehničko-tehnološke inovacije u procesima, za potrebe primene povratne logistike, podstiču učinak logističke funkcije u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 23 Primena povratne logistike u Vašoj organizaciji pospešuje analizu životnog veka proizvoda i uočavanje potencijalnih ušteda u izradi proizvoda.
1 2 3 4 5
- D 24 Primena povratne logistike podstiče smanjenje i bolju kontrolu nivoa zagađenja životne sredine prouzrokovanog radom Vaše organizacije.
1 2 3 4 5
- D 25 Primena povratne logistike podstiče smanjenje potrošnje energije, neophodne za proizvodnju, u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 26 Primena povratne logistike podstiče smanjenje potrošnje prirodnih resursa, kao sirovina za proizvodnju, u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5

Prilog 1: Istraživački instrument 1 (SEM)

Objašnjenje korišćenih skala:

1 – uopšte se ne slažem / 2 – uglavnom se ne slažem / 3 – niti se slažem, niti se ne slažem
4 – uglavnom se slažem / 5 – u potpunosti se slažem

- D 27** Primena povratne logistike smanjuje otpad iz proizvodnje u Vašoj organizaciji i negativan uticaj otpada na životnu sredinu.
1 2 3 4 5
- D 28** Primena povratne logistike podstiče adekvatno odlaganje otpada u Vašoj organizaciji, na bezbedan i neškodljiv način po ljude i životnu sredinu.
1 2 3 4 5
- D 29** Primena povratne logistike olakšava sertifikaciju sistema upravljanja zaštitom životne sredine prema standardu ISO 14001 u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 30** Primena povratne logistike unapređuje konkurentnost Vaše organizacije na tržištu.
1 2 3 4 5
- D 31** Primena povratne logistike gradi dobar poslovni imidž Vaše organizacije.
1 2 3 4 5
- D 32** Primena povratne logistike podstiče ostvarivanje jačih i dugotrajnijih odnosa Vaše organizacije sa partnerskim organizacijama.
1 2 3 4 5
- D 33** Primena povratne logistike u Vašoj organizaciji podstiče korporativnu društvenu odgovornost i poštovanje njenih principa.
1 2 3 4 5
- D 34** Primena povratne logistike unapređuje bezbednost i zdravlje na radu zaposlenih u Vašoj organizaciji.
1 2 3 4 5
- D 35** Primena povratne logistike u Vašoj organizaciji unapređuje bezbednost proizvoda za korisnika.
1 2 3 4 5

Prilog 2: Istraživački instrument 2 (DEMATEL)

Barijere za primenu povratne logistike	
<i>Nedostatak stručnosti i znanja rukovodstva o povratnoj logistici</i>	B01
<i>Nedostatak stručnosti i znanja zaposlenih o povratnoj logistici</i>	B02
<i>Otpor promenama (organizacionim i tehničko-tehnološkim) zaposlenih</i>	B03
<i>Neadekvatna interna i eksterna komunikacija organizacije o povratnim tokovima proizvoda</i>	B04
<i>Nedostatak saradnje sa naučnim ustanovama i profesionalnim udruženjima, u cilju sticanja znanja i praćenja trendova u oblasti</i>	B05
<i>Ograničene mogućnosti predviđanja i planiranja povratnih tokova materijala</i>	B06
<i>Nedostatak podrške rukovodstva</i>	B07
<i>Struktura i veličina organizacije nisu pogodne za primenu povratne logistike</i>	B08
<i>Nedostatak adekvatnih tehničko-tehnoloških kapaciteta</i>	B09
<i>Nedostatak sistema za merenje i upravljanje performansama povratne logistike</i>	B10
<i>Teškoće u obezbeđivanju potrebnog i ujednačenog kvaliteta proizvoda</i>	B11
<i>Teškoće pri projektovanju proizvoda pogodnih za recikliranje i/ili ponovnu upotrebu</i>	B12
<i>Nedostatak finansijskih resursa</i>	B13
<i>Visoki početni i operativni troškovi povratne logistike</i>	B14
<i>Nepostojanje bankarskih fondova za „zelene tehnologije“ i manjak podsticaja od strane države (npr. poreskih olakšica)</i>	B15
<i>Postojanje rizika (neizvesnosti) po pitanju funkcionisanja povratne logistike i koristi koje bi se ostvarile</i>	B16
<i>Nedostaci zakonske regulative u vezi sa povratnom logistikom i nedostatak podrške od strane države</i>	B17
<i>Nedostatak saradnje sa partnerima u lancu snabdevanja (dobavljačima i kupcima)</i>	B18
<i>Utisak korisnika o lošijem kvalitetu korišćenih (npr. recikliranih) proizvoda</i>	B19
<i>Nedostatak znanja korisnika o pravima i mogućnostima povrata korišćenih proizvoda proizvođaču</i>	B20

Prilog 2: Istraživački instrument 2 (DEMATEL)

Motivatori (podsticaji) za primenu povratne logistike	
<i>Poštovanje principa društvene odgovornosti</i>	C01
<i>Unapređenje odnosa sa korisnicima i ostalim zainteresovanim stranama i zadovoljenje njihovih zahteva</i>	C02
<i>Zadovoljenje zahteva društvene zajednice, u okviru koje organizacije posluje</i>	C03
<i>Podrška države (materijalna i nematerijalna)</i>	C04
<i>Poštovanje zakonskih normi i spremnost za buduće zakonske obaveze</i>	C05
<i>Ostvarivanje konkurentske prednosti</i>	C06
<i>Smanjenje troškova odlaganja i rukovanja otpadom</i>	C07
<i>Smanjenje troškova proizvodnje</i>	C08
<i>Smanjenje troškova sirovina, usled ponovne iskorišćenosti materijala</i>	C09
<i>Raspoložive količine i sirovinski sastav proizvoda, odnosno komponenti</i>	C10
<i>Smanjenje troškova transporta, usled bolje iskorišćenosti transportnih kapaciteta</i>	C11
<i>Podsticaji od strane partnera u lancima snabdevanja (materijalni i nematerijalni)</i>	C12
<i>Smanjenje nivoa zagađenja životne sredine, usled smanjenja količina otpada</i>	C13
<i>Smanjenje potrebnog prostora za odlaganje otpada</i>	C14
<i>Očuvanje prirodnih resursa i smanjenje upotrebe novih sirovina</i>	C15
<i>Kreiranje imidža „zelene organizacije“</i>	C16

Prilog 2: Istraživački instrument 2 (DEMATEL)

0 - nema uticaja, 1 - veoma slab uticaj, 2 - slab uticaj, 3 - snažan uticaj, 4 - veoma snažan uticaj																
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C01		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C02	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C03	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C04	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C05	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C06	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C07	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C08	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C09	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C10	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C11	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C12	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj
C13	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj	Uticaj
C14	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj	Uticaj
C15	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj		Uticaj
C16	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	Uticaj	
0 - nema uticaja, 1 - veoma slab uticaj, 2 - slab uticaj, 3 - snažan uticaj, 4 - veoma snažan uticaj																

Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature

BARIJERE	LITERATURNI IZVOR
Nedostatak svesti o značaju povratne logistike i koristima	(Govindan i drugi, 2014) (Bouzon i drugi, 2016b) (Chileshe i drugi, 2014) (Sharma i drugi, 2011) (Ravi i Shankar, 2005) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Wang i drugi, 2016) (Jindal i Sangwan, 2011) (Murillo-Luna i drugi, 2011) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014) (Shaharudin i drugi, 2015) (Ravi i Shankar, 2015) (Chinda, 2017)
Nedostatak podrške i posvećenosti rukovodstva implementaciji povratne logistike	(Govindan i drugi, 2014) (Chileshe i drugi, 2014) (Shaharudin i drugi, 2015) (Sharma i drugi, 2011) (González-Torre i drugi, 2010) (Ravi i Shankar, 2005) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Wang i drugi, 2016) (Jindal i Sangwan, 2011) (Prakash i drugi, 2015) (Sajjad Jalalifar, 2013) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Abdulrahman i drugi, 2014) (Rogers i Tibben-Lembke, 2001) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014) (Ravi i Shankar, 2015) (Walker i drugi, 2008) (C. Prakash i Barua, 2016)
Otpor promenama od strane zaposlenih	(Shaharudin i drugi, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Chileshe i drugi, 2014) (Murillo-Luna i drugi, 2011) (Prakash i drugi, 2015) (Ravi i Shankar, 2005) (Kaynak i drugi, 2014) (Jayant i Azhar, 2014) (Ravi i Shankar, 2015) (Rameezdeen i drugi, 2016)
Nedostatak obuke zaposlenih, nestručnost i nedostatak kvalifikovanih zaposlenih	(Shaharudin i drugi, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Sharma i drugi, 2011) (Chileshe i drugi, 2014) (Govindan i drugi, 2014) (Murillo-Luna i drugi, 2011) (Sajjad Jalalifar, 2013) (Ravi i Shankar, 2005) (González-Torre i drugi, 2010) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Abdulrahman i drugi, 2014) (Wang i drugi, 2016) (Xia i drugi, 2015) (Kaynak i drugi, 2014) (Lau i Wang, 2009) (Rogers i Tibben-Lembke, 2001) (Bouzon i drugi, 2016b) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Ravi i Shankar, 2015) (Walker i drugi, 2008) (C. Prakash i Barua, 2016) (Chinda, 2017)

Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature

BARIJERE	LITERATURNI IZVOR
Nedostatak sistema za merenje i upravljanje performansama	(Kaynak i drugi, 2014) (Bouzon i drugi, 2016b) (Wang i drugi, 2016) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Ravi i Shankar, 2005) (Govindan i drugi, 2014) (Sharma i drugi, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Shaharudin i drugi, 2015) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Ravi i Shankar, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016) (Janse i drugi, 2010)
Strah od neuspeha u pogledu implementacije povratne logistike	(Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014) (Wang i drugi, 2016) (Govindan i drugi, 2014)
Nedostatak korporativne društvene odgovornosti organizacija	(Govindan i drugi, 2014) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014)
Nedostatak zajedničkog shvatanja najboljih praksi unutar organizacije	(Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Chileshe i drugi, 2014) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016)
Nedostatak adekvatnih praksi upravljanja otpadom	(Abdulrahman i drugi, 2014) (Prakash i drugi, 2015) (Chandra Prakash i Barua, 2015)
Ograničene mogućnosti predviđanja i planiranja	(Bouzon i drugi, 2016b) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Prakash i drugi, 2015) (Sharma i drugi, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Janse i drugi, 2010)
Nedostatak strateškog planiranja, utvrđivanja ciljeva i planova u pogledu implementacije povratne logistike	(Ravi i Shankar, 2005) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Sajjad Jalalifar, 2013) (Prakash i drugi, 2015) (Ravi i Shankar, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016)
Politika organizacije ne ističe značaj povratne logistike	(Ravi i Shankar, 2005) (Prakash i drugi, 2015) (Chileshe i drugi, 2014) (Sharma i drugi, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Rogers i Tibben-Lembke, 2001) (Ravi i Shankar, 2015)
Povratna logistika nije prioritet u odnosu na druge aktivnosti i u ulaganjima organizacije	(Chileshe i drugi, 2014) (Rogers i Tibben-Lembke, 2001) (Shaharudin i drugi, 2015) (Ravi i Shankar, 2015)
Nedostatak saradnje sa naučnim ustanovama i profesionalnim udruženjima u cilju sticanja znanja i praćenja trendova u oblasti	(Xia i drugi, 2015) (Murillo-Luna i drugi, 2011) (Shaharudin i drugi, 2015)
Nedostatak internog i eksternog komuniciranja organizacije i razmena informacija o povratnim tokovima proizvoda	(Shaharudin i drugi, 2015) (Bouzon i drugi, 2016b) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Walker i drugi, 2008)
Struktura i veličina organizacije nisu pogodna za implementaciju povratne logistike	(Chileshe i drugi, 2014) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016)

Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature

BARIJERE	LITERATURNI IZVOR
Nedostatak kapaciteta unutar organizacije u pogledu postrojenja i opreme za implementaciju povratne logistike	(Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Sajjad Jalalifar, 2013) (Prakash i drugi, 2015) (Chileshe i drugi, 2014) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Shaharudin i drugi, 2015) (Bouzon i drugi, 2016b) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Rameezdeen i drugi, 2016)
Nedostatak adekvatnih tehnoloških i informaciono-komunikacionih sistema za implementaciju povratne logistike i praćenje povratnih tokova proizvoda	(Lau i Wang, 2009) (Kaynak i drugi, 2014) (Xia i drugi, 2015) (Bouzon i drugi, 2016b) (Wang i drugi, 2016) (Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (González-Torre i drugi, 2010) (Ravi i Shankar, 2005) (Prakash i drugi, 2015) (Murillo-Luna i drugi, 2011) (Govindan i drugi, 2014) (Chileshe i drugi, 2014) (Sharma i drugi, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Rogers i Tibben-Lembke, 2001) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014) (Ravi i Shankar, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016) (Chinda, 2017) (Janse i drugi, 2010)
Teškoće u obezbeđivanju potrebnog i ujednačenog kvaliteta proizvoda	(Kaynak i drugi, 2014) (González-Torre i drugi, 2010) (Ravi i Shankar, 2005) (Sharma i drugi, 2011) (Bouzon i drugi, 2016b) (Ravi i Shankar, 2015)
Složenost operacija povratne logistike	(Bouzon i drugi, 2016b) (Shaharudin i drugi, 2015)
Neprimenjivanje i teškoće pri projektovanju proizvoda pogodnih za recikliranje i/ili ponovnu upotrebu	(Wang i drugi, 2016) (Govindan i drugi, 2014) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Kissling i drugi, 2013) (Kissling i drugi, 2013)
Teškoće u saradnji i angažovanju “trećih lica” za primenu povratne logistike (<i>Third Party Logistics – 3PL</i>)	(Bouzon i drugi, 2016b) (Wang i drugi, 2016) (Abdulrahman i drugi, 2014) (Prakash i drugi, 2015) (Govindan i drugi, 2014) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016) (Chinda, 2017)
Nedostatak početnog kapitala za implementaciju povratne logistike	(Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Shaharudin i drugi, 2015) (Rogers i Tibben-Lembke, 2001) (Sajjad Jalalifar, 2013) (Walker i drugi, 2008)
Nedostatak novčanih sredstava za obuku zaposlenih	(Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Ravi i Shankar, 2005) (Sharma i drugi, 2011)
Nedostatak novčanih sredstava i ulaganja u aktivnosti skladištenja i rukovanja materijalima	(Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Prakash i drugi, 2015) (Chandra Prakash i Barua, 2015)

Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature

BARIJERE	LITERATURNI IZVOR
Nedostatak novčanih sredstava za sisteme praćenja povratnih tokova proizvoda	(Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012)
Visoki troškovi zarada zaposlenih u oblasti povratne logistike	(González-Torre i drugi, 2010) (Ravi i Shankar, 2005) (Kissling i drugi, 2013)
Neizvesnost po pitanju ostvarenog profita od implementacije povratne logistike	(Xia i drugi, 2015) (Bouzon i drugi, 2016b) (Wang i drugi, 2016) (Prakash i drugi, 2015) (Govindan i drugi, 2014) (Chileshe i drugi, 2014) (Jindal i Sangwan, 2011) (Shaharudin i drugi, 2015) (Rameezdeen i drugi, 2016)
Visoki početni i operativni troškovi povratne logistike	(Lau i Wang, 2009) (Wang i drugi, 2016) (González-Torre i drugi, 2010) (Prakash i drugi, 2015) (Murillo-Luna i drugi, 2011) (Govindan i drugi, 2014) (Chileshe i drugi, 2014) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Shaharudin i drugi, 2015) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014) (Walker i drugi, 2008) (C. Prakash i Barua, 2016) (Chinda, 2017)
Nedostatak ekonomije obima	(Bouzon i drugi, 2016b) (Prakash i drugi, 2015) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (C. Prakash i Barua, 2016)
Finansijsko opterećenje dodatnim poreskim obavezama	(Bouzon i drugi, 2016b) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Sharma i drugi, 2011)
Niža ekonomska vrednost proizvoda na kraju životnog veka	(Chandra Prakash i Barua, 2015)
Nedostatak finansijskih resursa za proširenje obima proizvodnje	(Xia i drugi, 2015)
Veći troškovi usled upotrebe <i>eco-friendly</i> ambalaže	(Wang i drugi, 2016) (Govindan i drugi, 2014)
Visoki troškovi čuvanja i odlaganja opasnih materija	(Wang i drugi, 2016) (Govindan i drugi, 2014) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014)
Nepristupačnost bankarskih fondova za implementaciju „zelenih“ tehnologija	(Wang i drugi, 2016) (Govindan i drugi, 2014) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014)
Visoki troškovi nabavke i održavanja i manjak ulaganja u tehnološke i informaciono-komunikacione sisteme za povratnu logistiku	(Ravi i Shankar, 2005) (Prakash i drugi, 2015) (Murillo-Luna i drugi, 2011) (Sharma i drugi, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015)
Troškovi prikupljanja korišćenih proizvoda	(Govindan i drugi, 2014)

Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature

BARIJERE	LITERATURNI IZVOR
Nedostatak / neadekvatnost obavezujućih zakonskih normi o povratu proizvoda na kraju životnog veka	(Lau i Wang, 2009) (Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Prakash i drugi, 2015) (Murillo-Luna i drugi, 2011) (Chileshe i drugi, 2014) (Sharma i drugi, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Shaharudin i drugi, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016) (Rameezdeen i drugi, 2016)
Nedostatak političke i ekonomske podrške implementaciji povratne logistike od strane vlasti	(Wang i drugi, 2016) (Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Sajjad Jalalifar, 2013) (Prakash i drugi, 2015) (Govindan i drugi, 2014) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Jayant i Azhar, 2014) (C. Prakash i Barua, 2016) (Chinda, 2017)
Nedostatak javne svesti o potrebama zaštite životne sredine	(Abdulrahman i drugi, 2014) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Prakash i drugi, 2015) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016)
Neuređenost oblasti upravljanja otpadom i postojanje mnogo neformalnih praksi	(Bouzon i drugi, 2016b) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Prakash i drugi, 2015) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Kissling i drugi, 2013) (Jindal i Sangwan, 2011) (C. Prakash i Barua, 2016)
Nedostatak adekvatnih standarda i praksi u oblasti recikliranja i ponovne upotrebe proizvoda	(Prakash i drugi, 2015) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Kissling i drugi, 2013) (Xia i drugi, 2015)
Nedostatak međuresorne saradnje ministarstava	(Bouzon i drugi, 2016b) (Abdulrahman i Subramanian, 2012)
Nedostatak motivišućih propisa u oblasti	(Lau i Wang, 2009) (Bouzon i drugi, 2016b) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Sharma i drugi, 2011) (Kissling i drugi, 2013) (Sajjad Jalalifar, 2013) (Janse i drugi, 2010)
Neadekvatno tumačenje, teškoće u tumačenju i primeni zakonskih normi u oblasti	(Bouzon i drugi, 2016b) (Shaharudin i drugi, 2015) (Kissling i drugi, 2013)
Teškoće u pozivanju na odgovornost proizvođača iz drugih država	(Bouzon i drugi, 2016b) (Abdulrahman i Subramanian, 2012)
Nedostatak podrške od profesionalnih udruženja i nevladinih organizacija	(Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Chileshe i drugi, 2014)
Neodlučnost institucija u pogledu uređenja ove oblasti	(González-Torre i drugi, 2010)
Korisnici nisu upoznati sa pravima i mogućnostima povrata proizvoda i koristima	(Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Prakash i drugi, 2015) (Govindan i drugi, 2014) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016)

Prilog 3: Barijere za implementaciju povratne logistike – pregled literature

BARIJERE	LITERATURNI IZVOR
Nedostatak podrške od strane partnera u lancu snabdevanja	(Ravi i Shankar, 2005) (Prakash i drugi, 2015) (Chileshe i drugi, 2014) (Sharma i drugi, 2011) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Bouzon i drugi, 2016b) (Ravi i Shankar, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016)
Percepcija lošijeg kvaliteta proizvoda od strane korisnika i promovisanje upotrebe novih proizvoda	(Bouzon i drugi, 2016b) (Prakash i drugi, 2015) (Chileshe i drugi, 2014) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Kissling i drugi, 2013)
Nedostatak saradnje sa partnerima u lancu snabdevanja	(Abdulrahman i Subramanian, 2012) (Bouzon i drugi, 2016b) (Govindan i drugi, 2014) (Ravi i Shankar, 2015) (Walker i drugi, 2008)
Povratna logistika se ne smatra kritičnim aspektom za konkurentnost na tržištu i performanse	(Bouzon i drugi, 2016b) (Abdulrahman i drugi, 2014) (Janse i drugi, 2010)
Neizvesnost povrata i potražnje za proizvodima	(Prakash i drugi, 2015) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Jindal i Sangwan, 2011) (Kissling i drugi, 2013) (Lau i Wang, 2009)
Nedostatak svesti korisnika o značaju povratne logistike	(Jayant i Azhar, 2014) (Wang i drugi, 2016) (Mathiyazhagan i drugi, 2013) (Walker i drugi, 2008) (C. Prakash i Barua, 2016) (Rameezdeen i drugi, 2016)
Nedostatak svesti dobavljača o značaju povratne logistike	(Jayant i Azhar, 2014) (Mathiyazhagan i drugi, 2013)
Neizvesnost kvaliteta i kvantiteta vraćenih proizvoda	(Prakash i drugi, 2015) (Chandra Prakash i Barua, 2015) (Shaharudin i drugi, 2015) (Ravi i Shankar, 2015) (C. Prakash i Barua, 2016)

Prilog 4: Motivatori za implementaciju povratne logistike – pregled literature

MOTIVATORI	LITERATURNI IZVOR
Društvena odgovornost organizacije	(Chiou i drugi, 2012) (Pokharel i Mutha, 2009)
Pritisci od strane konkurencije	(Chiou i drugi, 2012) (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (Ravi i Shankar, 2015) (Walker i drugi, 2008) (Kapetanopoulou i Tagaras, 2011)
Korporativno građanstvo	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (Chan i drugi, 2012) (de Brito, 2003) (F. T. S. Chan i Chan, 2008) (Ravi i drugi, 2005) (Chan i drugi, 2012)
Unapređenje korisničkog servisa	(Lau i Wang, 2009) (Autry i drugi, 2001) (de Brito, 2003) (Ravi i drugi, 2005) (Ravi i Shankar, 2015) (Lau i Wang, 2009) (Kapetanopoulou i Tagaras, 2011)
Poboljšanje imidža	(Chiou i drugi, 2012) (Lau i Wang, 2009) (Ravi i drugi, 2005) (Walker i drugi, 2008) (Kapetanopoulou i Tagaras, 2011) (Chinda, 2017)
Imidž „zelene“ organizacije	(Mangla i drugi, 2016) (Chileshe i drugi, 2016) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (de Brito, 2003) (Ravi i drugi, 2005) (Walker i drugi, 2008) (Kapetanopoulou i Tagaras, 2011) (Chinda, 2017)
Konkurentna prednost	(Mangla i drugi, 2016) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (Walker i drugi, 2008) (F. T. S. Chan i Chan, 2008) (Ravi i drugi, 2005) (Kapetanopoulou i Tagaras, 2011)
Zadovoljenje zahteva korisnika	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (Walker i drugi, 2008) (Rahman i Subramanian, 2012) (de Brito, 2003) (Ravi i drugi, 2005) (Ravi i Shankar, 2015) (Carter i Ellram, 1998) (Gonzalez-Benito i Gonzalez-Benito 2006) (Kapetanopoulou i Tagaras, 2011)
Podsticaji od strane države	(Mangla i drugi, 2016) (Chileshe i drugi, 2016) (Rahman i Subramanian, 2012) (Lau i Wang, 2009)
Smanjenje troškova	(Walker i drugi, 2008) (Rahman i Subramanian, 2012) (Chan i drugi, 2012) (de Brito, 2003) (Chan i drugi, 2012) (Chinda, 2017)
Smanjenje troškova proizvodnje	(Chiou i drugi, 2012) (Lau i Wang, 2009) (Ravi i drugi, 2005) (Kapetanopoulou i Tagaras, 2011)
Smanjenje troškova odlaganja otpada	(Chileshe i drugi, 2016) (Ravi i drugi, 2005)
Smanjenje troškova transporta	(Chileshe i drugi, 2016)
Smanjenje količina otpada	(Mangla i drugi, 2016) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (Ravi i drugi, 2005)
Smanjenje kapaciteta za odlaganje otpada	(Ravi i Shankar, 2015)

Prilog 4: Motivatori za implementaciju povratne logistike – pregled literature

MOTIVATORI	LITERATURNI IZVOR
Raspoloživost sirovina usled upotrebe korišćenih proizvoda i materijala	(Chiou i drugi, 2012)
Upotrebna vrednost korišćenih proizvoda i materijala	(Akdoğan i Coşkun, 2012) (Rahman i Subramanian, 2012) (de Brito, 2003) (F. T. S. Chan i Chan, 2008) (Ravi i drugi, 2005) (Chinda, 2017)
Smanjenje upotrebe novih sirovina	(Mangla i drugi, 2016) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (Ravi i drugi, 2005) (Lau i Wang, 2009)
Budući zahtevi zakonske regulative	(Chiou i drugi, 2012) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (Walker i drugi, 2008) (Rahman i Subramanian, 2012) (de Brito, 2003)
Zadovoljenje zahteva postojeće zakonske regulative	(Chiou i drugi, 2012) (M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (Akdoğan i Coşkun, 2012) (Walker i drugi, 2008) (Rahman i Subramanian, 2012) (Chan i drugi, 2012) (Lau i Wang, 2009) (Pokharel i Mutha, 2009) (de Brito, 2003) (Ravi i drugi, 2005) (Ravi i Shankar, 2015) (Carter i Ellram, 1998) (Walker i drugi, 2008) (Kapetanopoulou i Tagaras, 2011) (Chinda, 2017)
Svest korisnika o potrebi zaštite životne sredine	(Rahman i Subramanian, 2012) (Chan i drugi, 2012) (Pokharel i Mutha, 2009) (Gonzalez-Benito i Gonzalez-Benito 2006) (Lau i Wang, 2009)
Zahtevi i pritisci od strane akcionara	(Chiou i drugi, 2012) (Gonzalez-Benito i Gonzalez-Benito 2006) (Walker i drugi, 2008)
Održivost poslovanja	(Mangla i drugi, 2016) (Chileshe i drugi, 2016)
Podrška od strane države	(Mangla i drugi, 2016) (Lau i Wang, 2009) (Chinda, 2017)
Poreske olakšice	(Mangla i drugi, 2016)
Ugovorni zahtevi	(Chileshe i drugi, 2016)
Saradnja sa partnerima u lancima snabdevanja	(Akdoğan i Coşkun, 2012) (Rahman i Subramanian, 2012) (Walker i drugi, 2008)
Podrška društvenoj zajednici	(Chileshe i drugi, 2016)
Svest rukovodstva	(Gonzalez-Benito i Gonzalez-Benito 2006)
Preduzetnička politika (politika organizacije)	(Carter i Ellram, 1998)

Prilog 5: Performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike – pregled literature

PERFORMANSE ORGANIZACIJE	LITERATURNI IZVOR
Ukupni troškovi povratne logistike	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Sangwan, 2017)
Smanjenje operativnih troškova	(Da Silveira Guimarrães i Salomon Pamplona, 2015)
Ukupna ulaganja	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Sangwan, 2017)
Godišnji promet proizvoda iz povratnih tokova	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Agrawal i drugi, 2016b)
Povrat ulaganja	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Y. Huang i Yang, 2014) (Agrawal i drugi, 2016b) (Lai i drugi, 2013) (Sangwan, 2017) (Daugherty i drugi, 2001) (Daugherty i drugi, 2005) (Abdullah i Yaakub, 2014) (Huang i drugi, 2015)
Sprečavanje nastanka nepredviđenih troškova	(Y. Huang i Yang, 2014) (Lai i drugi, 2013) (Daugherty i drugi, 2001) (Daugherty i drugi, 2005) (Abdullah i Yaakub, 2014) (Huang i drugi, 2015)
Poboljšanje profitabilnosti	(Y. Huang i Yang, 2014) (Ye i drugi, 2013) (Daugherty i drugi, 2001) (Daugherty i drugi, 2005) (Abdullah i Yaakub, 2014) (Huang i drugi, 2015)
Poboljšanje produktivnosti zaposlenih	(Y. Huang i Yang, 2014) (Daugherty i drugi, 2005)
Unapređenje korisničkog servisa	(Y. Huang i Yang, 2014) (Ravi i drugi, 2005)
Smanjenje investicija u zalihe	(Y. Huang i Yang, 2014) (Ye i drugi, 2013) (Lai i drugi, 2013) (Daugherty i drugi, 2001) (Daugherty i drugi, 2005) (Abdullah i Yaakub, 2014) (Huang i drugi, 2015)
Obnavljanje vrednosti	(Agrawal i drugi, 2016b) (Sangwan, 2017) (Da Silveira Guimarrães i Salomon Pamplona, 2015) (Ravi i drugi, 2005)
Smanjeni logistički troškovi	(Ye i drugi, 2013) (Agrawal i drugi, 2016b) (Ravi i drugi, 2005)
Smanjeni troškovi sirovina	(Ye i drugi, 2013)
Smanjeni troškovi obrade vraćenih proizvoda	(Ye i drugi, 2013)
Troškovi odlaganja otpada	(Lai i drugi, 2013) (Agrawal i drugi, 2016b) (Sangwan, 2017) (Ravi i drugi, 2005)
Vreme trajanja ciklusa povratne logistike	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014)
Kapacitet mreže	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014)

Prilog 5: Performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike – pregled literature

PERFORMANSE ORGANIZACIJE	LITERATURNI IZVOR
Transportni kapaciteti	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Agrawal i drugi, 2016b)
Stopa efikasnosti obnove proizvoda	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014)
Značajno skraćanje vremena izrade proizvoda	(Lai i drugi, 2013)
Značajno unapređenje kvaliteta proizvoda	(Lai i drugi, 2013)
Efikasnost recikliranja	(Agrawal i drugi, 2016b) (Olugu i Wong, 2011)
Zeleni proizvodi	(Ravi i drugi, 2005)
Zadovoljstvo korisnika	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Sangwan, 2017) (Daugherty i drugi, 2001) (Abdullah i Yaakub, 2014) (Ravi i drugi, 2005)
Zahtevi (zadovoljstvo) zakonodavca	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014)
Zadovoljstvo zaposlenih	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Agrawal i drugi, 2016b)
Zadovoljstvo investitora	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014)
Žalbe društvene zajednice	(Agrawal i drugi, 2016b)
Zdravlje i bezbednost korisnika	(Agrawal i drugi, 2016b) (Sangwan, 2017)
Inicijative rukovodstva i kompetencije zaposlenih	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Sangwan, 2017) (Olugu i Wong, 2011) (Ravi i drugi, 2005)
Informaciono-tehnološki kapaciteti	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Sangwan, 2017) (Ravi i drugi, 2005)
Mogućnosti inovacija (tehnologije) procesa	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014)
Preispitivanje životnog ciklusa proizvoda	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014)
Opšta usaglašenost sa zakonskom regulativom u pogledu zaštite životne sredine	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Y. Huang i Yang, 2014) (Ye i drugi, 2013) (Daugherty i drugi, 2001) (Abdullah i Yaakub, 2014) (Huang i drugi, 2015) (Da Silveira Guimarrães i Salomon Pamplona, 2015)
Iskorišćenost materijala	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Ye i drugi, 2013) (Agrawal i drugi, 2016b) (Olugu i Wong, 2011)

Prilog 5: Performanse organizacije sa aspekta primene povratne logistike – pregled literature

PERFORMANSE ORGANIZACIJE	LITERATURNI IZVOR
Korišćenje energije	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Agrawal i drugi, 2016b) (Sangwan, 2017)
Sposobnost adekvatnog odlaganja materijala	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014)
Smanjenje zagađenja životne sredine	(Ye i drugi, 2013)
Pomoć organizaciji u smislu ostvarivanja društvene odgovornosti po pitanju zaštite životne sredine	(Ye i drugi, 2013)
Optimalna upotreba sirovina	(Agrawal i drugi, 2016b)
Smanjenje količina (generisanog) otpada	(Agrawal i drugi, 2016b) (Lai i drugi, 2013) (Sangwan, 2017)
Utucaj na životnu sredinu usled spaljivanja otpada	(Sangwan, 2017)
Redukovanje pakovanja	(Agrawal i drugi, 2016b)
Tehnološke inovacije	(Da Silveira Guimarrães i Salomon Pamplona, 2015) (Ravi i drugi, 2005)
Podsticanje prakse recikliranja	(Da Silveira Guimarrães i Salomon Pamplona, 2015)
Poslovni imidž	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Y. Huang i Yang, 2014) (Ye i drugi, 2013) (Lai i drugi, 2013) (Sangwan, 2017) (Huang i drugi, 2015)
Učešće u aktivnostima društvene zajednice i aktivnostima po pitanju zaštite životne sredine	(Da Silveira Guimarrães i Salomon Pamplona, 2015)
Odnosi sa partnerskim organizacijama	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Da Silveira Guimarrães i Salomon Pamplona, 2015) (Olugu i Wong, 2011) (Ravi i drugi, 2005)
Upravljanje znanjem	(Ravi i drugi, 2005)
Sigurnost	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Sangwan, 2017)
Bezbednost	(M. Shaik i Abdul-Kader, 2012) (M. N. Shaik i Abdul-Kader, 2014) (Sangwan, 2017)
Unapređenje konkurentnosti preduzeća na tržištu	(Ye i drugi, 2013) (Lai i drugi, 2013) (Sangwan, 2017) (Ravi i drugi, 2005)
Smanjenje trgovačkih barijera i veće mogućnosti za izvoz proizvoda	(Ye i drugi, 2013) (Lai i drugi, 2013)