

UNIVERZITET U BEOGRADU

SAOBRAĆAJNI FAKULTET

Nebojša D. Vasić

**MODELIRANJE I DEFINISANJE DIMENZIJA LOGISTIČKE
USLUGE U ELEKTRONSKOJ TRGOVINI**

doktorska disertacija

Beograd, 2021

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF TRANSPORT AND TRAFFIC ENGINEERING

Nebojša D. Vasić

**MODELLING AND DEFINING LOGISTICS SERVICE
DIMENSIONS IN ELECTRONIC COMMERCE**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2021

Mentor:

Dr Milorad Kilibarda, redovni profesor

Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet

Članovi komisije:

Dr Milan Andrejić, vanredni profesor

Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet

Dr Svetlana Nikoličić, vanredni profesor

Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka

Datum odbrane: _____

Izjava zahvalnosti

Zahvaljujem supruzi na bezgraničnom razumevanju, sinu i ćerki na neizmernoj motivaciji, roditeljima, sestri i bratu, babi, pokojnom dedi i ujacima na bezrezervnoj podršci.

Posebnu zahvalnost na svesrdnoj pomoći, savetima i uloženom trudu dugujem mom mentoru dr Miloradu Kilibardi, redovnom profesoru na Saobraćajnom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

MODELIRANJE I DEFINISANJE DIMENZIJA LOGISTIČKE USLUGE U ELEKTRONSKOJ TRGOVINI

Sažetak: U XXI veku došlo je do značajnih promena u B2C odnosu usled razvoja različitih digitalnih tehnologija. Međutim, taj odnos se nije promenio u smislu načina, mesta i vremena u kome se poslovanje/kupovina odvija, već se promenila sama priroda odnosa i širi kontekst ponašanja kupaca. Izvršene su funkcionalne, suštinske i kontekstualne promene u B2C odnosu, pri čemu su izmenjeni i poslovni i socijalni okviri takvog odnosa. Sam koncept B2C interakcije stoga je redefinisano u smislu motivatora i vrednosti, pri čemu su kupci mnogo više aktivniji i participativniji, što B2C odnos čini simbiotičnim. Za prodavce je važno da identifikuju najbolje prakse i afirmativne aspekte odgovarajućih kanala prodaje. Čvrsto poslovno razmišljanje, vizionarsko vođstvo, temeljna analiza konkurencije, finansijska analiza i artikulacija dobro osmišljene strategije e-trgovine od suštinskog su značaja za uspešnu e-prodaju. Prepoznavanje pokretača promena u offline i online prodaji od vitalnog značaja je za kreiranje boljeg kupovnog iskustva. Primenom omni-channel strategije prodavci nastoje da povećaju zadovoljstvo svojih kupaca čije potrebe iz dana u dan postaju sve veće i raznovrsnije. Kupci danas rado prihvataju prednosti koje donosi digitalna tehnologija, npr. uvid u cenu proizvoda jednim klikom miša, iščitavanje komentara ostalih kupaca i eksperata itd. Međutim, takođe žele da iskoriste i prednosti koje nude tradicionalne prodavnice, kao što su npr. interakcija licem u lice sa osobljem prodavnice, isprobavanje proizvoda na licu mesta itd. Svaki prodavac treba da ponudi kupcima ono što kupci od njega žele, a jedan od načina da u tome uspe je da im planirano i precizno približi različite kanale prodaje. Generalno, proces kupovine započinje odabirom proizvoda, zatim sledi isprobavanje ili testiranje, potom se proizvod isporučuje, i na kraju se prihvata/preuzima ili vraća u nekim slučajevima. Poznavanje kretanja kupaca tokom procesa kupovine je od presudne važnosti za omni-channel prodavca. S druge strane, nemoguće je kreirati besprekorno kupovno iskustvo ako ne postoji koordinacija između svih logističkih procesa. Da bi se zadovoljila potražnja kupaca sa bilo kog mesta (do bilo kog mesta), odluke o dizajnu mreže, upravljanju zalihama, skladištenju i transportu trebaju biti usklađene sa opcijama realizacije porudžbina i obećanim vremenima isporuke. U dizajniranju mreže važno je uzeti u obzir da je osim za ostvarivanje ekonomije obima i troškovnih benefita, neophodno obezbediti i lokalno prisustvo prodavca. Bez lokalnog prisustva prodavca gotovo je nemoguće kupcima ponuditi kratka vremena isporuke proizvoda. Pored toga, zalihe trebaju biti vidljive u realnom vremenu na svim lokacijama, kako bi prodavci mogli ponuditi različite opcije realizacije porudžbina. Sistemi upravljanja skladištem i transportom moraju se isprojektovati na način da se operacije iskladištenja, pakovanja i transporta obavljaju u okviru obećanog vremenskog roka.

Koji kanal prodaje/distribucije je najbolji, odnosno kada se očekuje da će omni-channel strategija zaista dodati vrednost poslovnim ciljevima prodavca, pitanja su koja treba pažljivo obraditi, i koja su upravo obrađena u ovoj disertaciji. Predmet istraživanja ove disertacije su dimenzije logističke usluge koje vode ka stvaranju pozitivnog kupovnog iskustva i različiti kanali distribucije u e-trgovini. Na bazi sistematizacije dosadašnjih teorijskih i praktičnih doprinosa u istraživanjima sistema distribucije proizvoda u e-trgovini, posebno sa aspekta dimenzija logističke usluge, u radu su razvijena dva modela: jedan koji obezbeđuje podršku odlučivanju o dimenzijama logističke usluge u e-trgovini, i drugi za vrednovanje najpogodnijeg kanala distribucije u e-trgovini sa aspekta e-kupca, e-prodavca i logističkog provajdera. Takođe, u disertaciji je predstavljen i alat za merenje i praćenje zadovoljstva korisnika u odnosu na određene dimenzije logističke usluge u e-trgovini. Pomenuti modeli, kao i merni instrument (skala) omogućiće e-kupcima, e-prodavicima i logističkim provajderima da bolje sagledaju i vrednuju različite kanale distribucije u e-trgovini, ali i da definišu ključne dimenzije logističke usluge u e-trgovini koje će dovesti do zadovoljstva krajnjih potrošača.

Ključne reči: Dimenzije logističke usluge, E-trgovina, Kanali distribucije, Omni-channel prodaja

Naučna oblast: Logistika

Uža naučna oblast: Poslovna logistika i špedicija

UDK broj:

MODELLING AND DEFINING LOGISTICS SERVICE DIMENSIONS IN ELECTRONIC COMMERCE

Abstract: In the 21st century, there have been significant changes in the B2C relationship, due to the development of diverse digital technologies. Nevertheless, this relationship has not changed in terms of the manner, place and time in which a business/purchase takes place; rather, the very nature of the relationship and the broader context of customer behaviour have altered. Functional, essential and contextual changes have been made in the B2C relationship, and both business and social frameworks of such a relationship have been transformed. The very concept of B2C interaction has therefore been redefined in the sense of motivators and values, with customers being much more active and participatory, making the B2C relationship symbiotic. For salespeople, it is important to identify best practices and affirmative aspects of appropriate sales channels. Strong business thinking, visionary leadership, thorough competition analysis, financial analysis, and the articulation of a well-designed e-commerce strategy are essential for successful e-commerce. Identifying the initiators of change in offline and online sales is vital to creating a better shopping experience. By applying the omni-channel strategy, retailers strive to increase the satisfaction of their customers, whose needs are becoming greater and more diverse day by day. Customers today are eager to accept the benefits of digital technology, e.g. insight into the price of the product by a click of the mouse, reading the comments of other customers and experts, etc. However, they also want to take advantage of the benefits offered by traditional stores, such as face-to-face interaction with store staff, on-site product testing, etc. Every salesperson should offer customers what customers want from them, and one of the ways to succeed in that is to bring them closer to different sales channels in a planned and precise manner. Generally, the purchase process begins with product selection, followed by trial or testing, after which the product is delivered, and finally accepted/taken or returned in some cases. Knowing customer movements during the purchase process is crucial for an omni-channel retailer. On the other hand, it is impossible to create a flawless shopping experience if there is no coordination between all logistics processes. In order to meet customer demand from any place (to any place), decisions about network design, inventory management, warehousing and transportation need to be aligned with order options and promised delivery times. When designing a network, it is important to consider that, in addition to achieving economies of scale and cost benefits, it is necessary to ensure the local salesperson presence. Without the local presence of the salesperson, it is almost impossible to offer customers short product delivery times. Additionally, inventory should be visible in real time at all locations, so that retailers can offer different order options. Warehouse and transport management systems have to be designed in such a way that warehousing, packaging and transport operations are completed within the promised timeframe.

Thinking which sales/distribution channel is the best, i.e. when the omni-channel strategy is expected to really add value to the retailer's business goals, implies questions that need to be carefully addressed, and that have been addressed in this dissertation. The research topic of this dissertation are the dimensions of the logistics services that lead towards the creation of a positive shopping experience and different distribution channels in e-commerce. Based on the systematization of previous theoretical and practical contributions in the research of product distribution systems in e-commerce, especially from the aspect of logistics service dimensions, two models have been developed in the thesis: one that provides support to decision-making on logistics service dimensions in e-commerce, and the other for the evaluation of the most suitable distribution channel in e-commerce from the aspect of the e-customer, e-retailer and logistics provider. In addition, the dissertation also presents a tool for measuring and monitoring customer satisfaction in relation to certain dimensions of logistics services in e-commerce. The mentioned models, as well as the measuring instrument (scale), will enable e-customers, e-retailers and logistics providers to

understand and evaluate different distribution channels in e-commerce better, but also to define key dimensions of logistics services in e-commerce that will lead to the end-customer satisfaction.

Keywords: Logistics service dimensions, E-commerce, Distribution channels, Omni-channel sales

Scientific field: Logistics

Scientific subfield: Business logistics and freight forwarding

UDC number:

Sadržaj

1. UVOD	1
2. PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA	4
3. OPIS PROBLEMA I DEFINISANJE HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA	13
3.1. Dimenzije logističke usluge	14
3.2. Kanali distribucije u omni-channel prodaji.....	16
4. LOGISTIKA I LANCI SNABDEVANJA U E-TRGOVINI	19
4.1. Logistika distribucije.....	21
4.2. Logističke strategije u e-trgovini	23
4.3. Logistički modeli u e-trgovini.....	24
4.4. Evolucija logistike maloprodaje.....	25
4.5. E-logistika	27
4.5.1. E-logistika i e-distributivni kanal.....	29
4.5.2. Realizacija e-porudžbina.....	30
4.5.3. Realizacija e-porudžbina i upravljanje logistikom e-distribucije.....	32
4.5.4. Isporuka u poslednjoj milji.....	33
5. PREGLED LITERATURE I DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA	35
6. MODEL UTVRĐIVANJA I MERENJA DIMENZIJA LOGISTIČKE USLUGE U E-TRGOVINI	44
6.1. Analiza i izbor ciljnog tržišta	44
6.2. Kreiranje konceptualnog modela i definisanje mernog instrumenta	46
6.3. Prikupljanje podataka.....	49
6.4. Ocena i testiranje uzorka.....	52
6.5. Testiranje modela	53
7. ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA KORISNIKA DIMENZIJAMA LOGISTIČKE USLUGE NA TRŽIŠTU SRBIJE	59
7.1. Opis uzorka	59
7.2. Testiranje i analiza podataka.....	61
7.3. Analiza rezultata i provera hipoteza.....	64
8. MODEL VIŠEKRITERIJUMSKOG VREDNOVANJA KANALA DISTRIBUCIJE U E-TRGOVINI	68
8.1. Dekompozicija hijerarhijske strukture problema	68
8.2. Utvrđivanje težine kriterijuma primenom FAHP metode.....	69
8.3. Provera konzistentnosti	71
8.4. Rangiranje varijanti primenom MOOSRA metode	72
9. IZBOR KANALA DISTRIBUCIJE U E-TRGOVINI NA TRŽIŠTU SRBIJE	74

9.1. Opis problema	74
9.2. Anketno istraživanje	74
9.3. Rangiranje kriterijuma	75
9.4. Rangiranje kanala distribucije.....	77
10. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA I PREDLOG DALJIH ISTRAŽIVANJA	81
Literatura.....	84
Prilozi	103
Biografija autora	126
Izjava o autorstvu.....	127
Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada	128
Izjava o korišćenju	129

Spisak slika

Slika 2.1. OC prodaja (MH&L, 2014)	6
Slika 2.2. Hijerarhijska dekompozicija ciljeva i potciljeva istraživanja	12
Slika 4.1. Prikaz toka logistike – primer proizvođača robe široke potrošnje (Rushton i dr., 2010) ..	20
Slika 4.2. Pet ključnih elemenata logistike distribucije (Rushton i dr., 2010).....	21
Slika 4.3. Konvencionalna distribucija (Lee i Whang, 2004).....	22
Slika 4.4. „Čista“ distributivna mreža (Brandmarte i Zotteri, 2007)	23
Slika 4.5. Evolucija logistike maloprodaje (LaSalle, 2013)	26
Slika 4.6. Različiti tipovi objekata u e-trgovini (LaSalle, 2013)	27
Slika 4.7. Različiti načini distribucije u (B2C) lancu snabdevanja (Turban i King, 2003)	30
Slika 4.8. Ključni elementi procesa realizacije e-porudžbine (Jain i dr., 2017)	32
Slika 4.9. Osnovna struktura lanca snabdevanja (Gevaers i dr., 2011).....	34
Slika 6.1. Metodološki postupak istraživanja	44
Slika 6.2. Struktura tržišta e-trgovine	45
Slika 6.3. Primer konceptualnog modela za prikaz funkcionalne zavisnosti percepcije i zadovoljstva e-kupaca od dimenzija logističke usluge	47
Slika 6.4. Razvijeni konceptualni model	47
Slika 6.5. Šematski prikaz upitnika sa iznetim stavovima ispitanika u pogledu stavki i dimenzija logističke usluge u e-trgovini	51
Slika 6.6. Postupak izbora uzorka	53
Slika 6.7. Dijagram toka konfirmatornog modela (Albright i Park, 2009).....	55
Slika 6.8. Unutrašnji/spoljašnji model kod strukturalnog modeliranja (Wong, 2013)	57
Slika 7.1. Procentualna zastupljenost e-prodavaca kod ispitanika	60
Slika 7.2. PLS analiza istraživačkog modela	65
Slika 8.1. Tok pripreme i prikupljanja ulaznih podataka potrebnih za rangiranje varijanti primenom hibridne MCDM metode	69
Slika 8.2. Presek između S_a i S_b (Chang, 1996).....	71
Slika 9.1. Hijerarhijska dekompozicija problema rangiranja kanala distribucije u e-trgovini	74

Spisak tabela

Tabela 2.1. Sinergija online i offline kanala (Colla i Lapoule, 2012).....	10
Tabela 2.2. Logističke mogućnosti na tržištu e-trgovine (Joong-Kun Cho i dr., 2008)	11
Tabela 4.1. Karakteristike tradicionalne isporuke i isporuke kod e-trgovine (Xing i dr., 2011)	20
Tabela 4.2. Istorijski razvoj e-logistike (Wang i Pettit, 2016).....	29
Tabela 6.1. Razlike između krajnjih potrošača i poslovnih kupaca.....	46
Tabela 6.2. Dimenzije logističke usluge i njihovo značenje.....	48
Tabela 6.3. Varijable i stavke konceptualnog modela – merni instrument.....	49
Tabela 6.4. Neke od smernica kod PLS-SEM-a	58
Tabela 6.5. Predložena veličina uzorka u tipičnom marketinškom istraživanju (Wong, 2013)	58
Tabela 7.1. Struktura i karakteristike uzorka	61
Tabela 7.2. Karakteristike mernog instrumenta prikazanog modela	62
Tabela 7.3. Rezultati CFA za prikazani model	63
Tabela 7.4. Koeficijent korelacije – HTMT kriterijum.....	63
Tabela 8.1. Trougaona fuzzy skala (Kilincei i Onal, 2011).....	70
Tabela 8.2. Postupak utvrđivanja konzistentnosti.....	72
Tabela 9.1. Matrica težina $n = 5$ kriterijuma za $K_1 = 15$ donosioca odluka (e-kupaca).....	76
Tabela 9.2. Matrica težina $n = 5$ kriterijuma za $K_2 = 12$ donosioca odluka (e-prodavaca).....	76
Tabela 9.3. Matrica težina $n = 5$ kriterijuma za $K_3 = 10$ donosioca odluka (logističkih provajdera)	77
Tabela 9.4. Inicijalna matrica odlučivanja	77
Tabela 9.5. Normalizovana matrica odlučivanja	78
Tabela 9.6. Težinski normalizovana matrica odlučivanja.....	78
Tabela 9.7. Rezultati rangiranja nakon korišćenja MOOSRA metode	79

Spisak skraćenica i izraza

3PL – (engl. *third-party logistics*)

AHP – Analitički hijerarhijski proces (engl. *analytic hierarchy process*)

B2C – (engl. *business to consumer*)

CFA – Konfirmatorna faktorska analiza (engl. *confirmatory factor analysis*)

CRM – Upravljanje odnosima sa kupcima (engl. *customer relationship management*)

DOM – Sistem distribuiranog upravljanja porudžbinama (engl. *distributed order management*)

DRP – Planiranje resursa distribucije (engl. *distributed resource planning*)

DSS – Sistem za podršku u odlučivanju (engl. *decision support system*)

ELM – Tržište elektronske logistike (engl. *electronic logistics marketplace*)

e-LSQ – Elektronski kvalitet logističke usluge (engl. *electronic logistics service quality*)

e-PDSQ – Elektronski kvalitet usluge fizičke distribucije (engl. *electronic physical distribution service quality*)

ERP – Planiranje resursa preduzeća (engl. *enterprise resource planning*)

ERP II – Unapređeni ERP

FAHP – Fuzzy analitički hijerarhijski proces (engl. *fuzzy analytic hierarchy process*)

FTL – Pun utovar (engl. *full truckload*)

ICT – Informaciono-komunikacione tehnologije (engl. *information communications technologies*)

IMS – Sistemi upravljanja zalihama (engl. *inventory managements systems*)

IS – Informacioni sistemi (engl. *information systems*)

KPI – Ključni indikatori performansi (engl. *key performance indicators*)

LSQ – Kvalitet logističke usluge (engl. *logistics service quality*)

LTL – Zbirne pošiljke (engl. *less than truckload*)

MC – (engl. *multi-channel*)

MCDM – Višekriterijumsko odlučivanje (engl. *multi-criteria decision-making*)

MOOSRA – Višeciljna optimizacija prostom analizom odnosa (engl. *multi-objective optimisation on the basis of simple ratio analysis*)

MRP I – Planiranje potreba za materijalima (engl. *materials requirements planning*)

MRP II – Planiranje resursa proizvodnje (engl. *manufacturing resource planning*)

OC – (engl. *omni-channel*)

PDSQ – Kvalitet usluge fizičke distribucije (engl. *physical distribution service quality*)

PLS – Metoda parcijalnih najmanjih kvadrata (engl. *partial least squares method*)

PLS-SEM – Modeliranje strukturalnih jednačina metodom parcijalnih najmanjih kvadrata (engl. *partial least squares structural equation modeling*)

RFID – Identifikacija putem radio frekvencije (engl. *radio frequency identification*)

RSR – (engl. *Retail Systems Research*)

SEM – Modeliranje strukturalnih jednačina (engl. *structural equation modeling*)

SKUs – Pojedinačni artikli (engl. *stock keeping units*)

TMS – Sistem za upravljanje transportom (voznim parkom) (engl. *transportation management system*)

WCS – Sistem kontrole skladišta (engl. *warehouse control system*)

WMS – Sistem za upravljanje skladištima (engl. *warehouse management system*)

1. UVOD

Za razliku od nekadašnjih, načini kupovine u eri tehnološke revolucije značajno su se promenili. U odnosu na tradicionalne načine prodaje, elektronsku trgovinu (e-trgovinu) karakteriše niz specifičnosti. Te specifičnosti se, između ostalog, odnose i na kanale distribucije, odnosno logističku uslugu isporuke proizvoda. Logistički zahtevi i očekivanja potrošača u e-trgovini su značajno drugačiji od onih koji su postojali kod tradicionalnih kanala prodaje i distribucije. Promena načina potrošnje je suštinski povezana sa brzim razvojem informacionih tehnologija i interneta.

Prošlo je tačno 26 godina od kada je Jeff Bezos otvorio svoju online knjižaru, iz garaže od 400 ft² u Sijetlu, koja je kasnije prerasla u ono što danas predstavlja kompanija Amazon. Danas je kompanija Amazon jedna od najvećih kompanija u Americi, koja posluje širom sveta. Koncept kompanije Amazon je u početku bio jednostavan: da posluje isključivo online, da pruži kupcima pogodnosti kupovine od kuće, a da od prodavaca naplati male režijske troškove.

Od prvog dana pojave e-trgovine, proizvodi su se mogli poručivati od kuće. Ljudi nisu morali da putuju do tržnog centra, da čekaju u redu, jednostavno su vodili uobičajen život i čekali trenutak isporuke proizvoda na kućnu adresu. Prodavci su i dalje koristili pošte i telefonske pozive da komuniciraju sa kupcima, a vreme isporuke se merilo nedeljama, ne danima. Besplatna isporuka ubrzo je postala sredstvo za sticanje konkurentne prednosti, pošto nije bilo mnogo opcija za prevoz, nije bilo dodatnih troškova poput poreza na promet i nije se zahtevalo brzo vreme isporuke. Danas e-trgovci plaćaju porez na promet, troškovi goriva su mnogo veći, a popularna besplatna isporuka se sve više udaljava od činjenice da je besplatna. Osim giganata poput Amazona, mali broj trgovaca ima mogućnosti da upravlja distributivnim centrima (DC-ima) na strateškim lokacijama i zbog toga se okreće uslugama 3PL (engl. third-party logistics) provajdera.

E-trgovina kao novi kanal distribucije nudi mogućnost za drastičnim preokretom u pružanju logističkih usluga. Štaviše, mnogi kanali maloprodaje su integrisani u složene sisteme distribucije tako da istovremeno nude proizvode i online i offline. Smatra se da je logistika „kičma“ distribucije u e-trgovini, pri čemu je uspeh prodavca suštinski povezan sa logističkom efikasnošću. Kvalitet logističke usluge (engl. logistics service quality – LSQ) je kritični faktor uspeha, ali i instrument za diferenciranje na tržištu i kreiranje zadovoljnih i lojalnih potrošača.

Da bi se razumela i predstavila važnost logističke usluge za kupce u e-trgovinskim lancima snabdevanja, potrebno je prvo definisati e-trgovinu. Prema definiciji Wigand-a (1997), e-trgovina je relativno nov koncept dodat poslovnom rečniku 1970-ih godina, i uključuje sve oblike ekonomskih aktivnosti koje se sprovode putem elektronskih konekcija (veza). Delfmann i dr. (2002) su e-trgovinu definisali kao realizaciju faze iniciranja i saglasnosti ekonomskih transakcija posredstvom elektronskih mreža s ciljem automatske obrade podataka tih transakcija. Osim toga, navedeni postupak uključuje i online elektronske platne sisteme i tehnike kao važan uslov za nesmetan razvoj e-trgovine (Jing, 2009).

Prema podacima Evropskog zavoda za statistiku (engl. Statistical office of the European Union – Eurostat, 2019a) u 2019. godini je u svim zemljama EU zabeležen porast učestalosti online kupovine, a usled restriktivnih mera kretanja zbog korona virusa (COVID-19) koje su uvele mnoge zemlje EU, očekuje se da će se takav trend nastaviti i tokom 2020. godine. Usled toga online kupovina je još više dobila na značaju, kao i LSQ, jer postoji ogromno interesovanje za dostavom namirnica, ali i drugih proizvoda na kućne adrese kupaca. Iz tih razloga, potrebno je da logistička industrija uloži dodatne napore u unapređenje kvaliteta i drugih dimenzija logističke usluge. Sasvim je opravdana pažnja koju poslednjih godina istraživači posvećuju logističkom servisu. LSQ će, zajedno sa drugim faktorima poput web dizajna, bezbednosti, načina plaćanja, raznovrsnosti

proizvoda, kvaliteta potrošačkog interfejsa, opaženog kvaliteta, privatnosti itd., imati presudan uticaj na zadovoljstvo i lojalnost online korisnika.

Postoje spoljašnji i unutrašnji faktori koji pokreću kompanije da usvoje i razviju e-trgovinu. Spoljašnji faktori u poslovnom okruženju se odnose npr. na globalizaciju i liberalizaciju trgovine, pritiske konkurencije, tehnologiju ili virtuelno smanjenje fizičke udaljenosti. Ovi faktori donose nove izazove i mogućnosti za kompanije. Unutrašnji faktori motivišu kompanije da smanje troškove, ubrzaju procese, interno poboljšaju lanac koordinacije, razviju i unaprede spoljnu saradnju, stvore međuzavisnost, dođu lakše do dodate vrednosti, bolje upravljaju odnosima sa kupcima i konačno, razviju konkurentske prednosti.

U kontekstu e-trgovine, poslovni proces čine aktivnosti koje se realizuju i koordinišu uz pomoć informacionih sistema (IS) i koje nude proizvode/usluge u skladu sa definisanim poslovnim ciljevima kompanije (Yang i dr., 2006). Generalno, u e-trgovini su zastupljeni sledeći „čisti“ poslovni modeli (Delfmann i dr., 2002):

- portali, koji kupcima nude informacije i usluge pretraživanja, npr. u fazi pre transakcije;
- market makers-i (brokeri, dileri), koji kupcima obezbeđuju ekonomske transakcije, nudeći mehanizme za sigurno i pouzdano vođenje takvih transakcija;
- provajderi proizvoda/usluga, koji nude i prodaju proizvode i usluge direktno putem interneta i obezbeđuju fizičku ili digitalnu isporuku proizvoda i usluga.

Poslovni modeli determinišu različite strategije, strukture lanaca snabdevanja i izazove za upravljanje logističkim procesima. Sledeći elementi identifikuju faktore uspeha i ključne izvore konkurentske prednosti u e-trgovini (Colla i Lapoule, 2012):

- web sajt sa visoko kvalitetnim dizajnom i ergonomijom;
- raznovrsna, efikasna i servisno-orjentisana (uslužna) logistika;
- raznovrstan asortiman proizvoda i usluga za kreiranje dodatne vrednosti za klijente, i korišćenje prednosti višekanalnog (engl. multi-channel – MC) pristupa.

Bez obzira na tip i strukturu kanala distribucije proizvoda u e-trgovini, postavlja se pitanje koje dimenzije logističke usluge korisnici i potrošači očekuju i kako te dimenzije utiču na kreiranje zadovoljstva i lojalnosti potrošača. Logistička usluga nije samo usluga isporuke proizvoda, već kompleksan proizvod koji se odnosi na kompletan proces realizacije e-porudžbine, a obuhvata aktivnosti kao što su: informisanje, prijem i obrada porudžbine, pakovanje proizvoda, skladištenje i držanje zaliha, konsolidacija tokova, transport, manipulativne operacije, posredovanje, carinske procedure, praćenje pošiljke, isporuka krajnjem potrošaču, povraćaj proizvoda sa tržišta, obrada i ispostavljanje dokumenata, reklamacija i dr.

Motivi za ovo istraživanje bazirani su na saznanjima da je logistička usluga ključni faktor razvoja e-trgovine, ispunjenja očekivanja i kreiranja zadovoljstva korisnika, i da danas usled brzog razvoja e-trgovine postoje značajne promene u zahtevima za logističkom uslugom. Takođe, motivi su zasnovani i na činjenici da ne postoji dovoljan broj naučno-istraživačkih radova i literature koja se na sveobuhvatan način bavi dimenzijama logističke usluge u e-trgovini. Ovo su bili dovoljni razlozi za izbor teme, kako bi se stekao detaljniji uvid u to koje dimenzije logističke usluge su ključne u e-trgovini i koji kanali distribucije proizvoda najviše odgovaraju online kupovini i prodaji.

Disertacija se sastoji iz deset poglavlja, uključujući uvod i zaključna razmatranja.

U *prvom poglavlju – uvodu* je objašnjen pojam *e-trgovina*, istaknuta je izuzetna važnost logističke usluge za kupce kod online prodaje i izneti su motivi za ovo istraživanje.

U *drugom poglavlju* je naglašen značaj kombinovanja različitih kanala distribucije u e-trgovini, objašnjene su razlike između višekanalnih i omni-channel prodavaca, predstavljeni su

najzastupljeniji kanali distribucije u omni-channel prodaji, istaknute su logističke mogućnosti na tržištu e-trgovine i definisani su predmet i ciljevi istraživanja.

U *trećem poglavlju* su kroz analizu i definisanje hipoteza istraživanja obrađeni ključni elementi doktorske disertacije – dimenzije logističke usluge i kanali distribucije u omni-channel prodaji.

U *četvrtom poglavlju* je objašnjena suštinska razlika između pojmova *logistika* i *lanac snabdevanja*, kao i između tradicionalne isporuke i isporuke kod e-trgovine. Dalje, predstavljeni su ključni elementi logistike distribucije, opisane su logističke strategije i logistički modeli u e-trgovini, data je evolucija logistike maloprodaje sa osvrtom na e-trgovinu i naglašen je značaj e-logistike u lancima snabdevanja.

U *petom poglavlju* je dat pregled dosadašnjih istraživanja na temu kvaliteta i dimenzija logističke usluge, odnosno različitih kanala distribucije proizvoda u e-trgovini. Ovo poglavlje predstavlja doprinos autora disertacije da na jednom mestu sistematizuje celokupna dosadašnja saznanja akademskih eksperata na temu realizacije e-porudžbina i distribucije u maloprodaji.

U *šestom poglavlju* je data analiza i izbor ciljnog tržišta, kreiran konceptualni model i definisan merni instrument (skala), predstavljen način prikupljanja podataka, opisan proces uzorkovanja i objašnjen postupak testiranja modela.

U *sedmom poglavlju* su prikazani rezultati istraživanja zadovoljstva e-kupaca dimenzijama logističke usluge na tržištu Srbije. Najpre je dat opis uzorka, zatim je obavljeno testiranje i analiza podataka, a potom i analiza dobijenih rezultata.

U *osmom poglavlju* je predstavljen model višekriterijumskog vrednovanja kanala distribucije u e-trgovini, zasnovan na primeni dveju metoda – FAHP i MOOSRA metode. Poglavlje sadrži sažetu sistematizaciju radova u kojima su korišćene pomenute metode, dekompoziciju hijerarhijske strukture problema, korake za utvrđivanje težine kriterijuma primenom FAHP metode i postupak provere konzistentnosti, odnosno rangiranja varijanti (kanala distribucije) primenom MOOSRA metode.

U *devetom poglavlju* je na bazi opisanog problema i sprovedenog anketnog istraživanja izvršeno rangiranje kriterijuma, odnosno kanala distribucije u e-trgovini na tržištu Srbije.

U *desetom poglavlju* su data zaključna razmatranja, ograničenja i pravci budućih istraživanja.

2. PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Razvojni put računarskih sistema od 1950-ih godina do danas, zasnovan na uvođenju novih tehnologija i praksi, doveo je do značajnih promena u društvu i poslovanju. Tokom poslednjih decenija, globalizacija zajedno sa tehnološkim inovacijama je u velikoj meri povećala značaj logistike širom sveta (Macharis i dr., 2014). E-trgovina, kao novi način poslovanja, uvodi nove standarde vezane za logistiku (Singh, 2014).

U poslednjoj deceniji e-trgovina je pokazala impresivan rast u svetu. Predviđa se da će na svetskom nivou prihod od e-trgovine u 2020. godini dostići vrednost od $2.275.953 \times 10^6$ USD. Očekuje se da će ovaj prihod rasti po godišnjoj stopi od 8,1%, i da će u 2024. godini dostići vrednost od $3.102.791 \times 10^6$ USD (Statista, eCommerce worldwide, 2020). Najveća tržišta e-trgovine nalaze se u Kini, SAD-u i Evropi, sa prihodima iz 2019. godine u iznosu od 862,2 milijarde USD-a, 356,4 milijarde USD-a i 355,26 milijarde USD-a, respektivno. Inače, kinesko tržište će do 2024. godine i dalje biti dominantno u svetu (Statista, eCommerce report, 2020). Što se tiče tržišta e-trgovine u Evropi, najveće je u Velikoj Britaniji, zatim Nemačkoj i Francuskoj, gde su prihodi u 2019. godini iznosili 141,93 milijarde USD-a, 81,85 milijardi USD-a i 69,43 milijarde USD-a, respektivno (Global Ecommerce, 2019). S druge strane, procenjuje se da će tržište e-trgovine u Srbiji imati prihod od oko 413 miliona USD-a u 2020. godini, kao i godišnju stopu rasta od 7,1%. Takođe, predviđa se i da će u 2024. godini taj prihod iznositi oko 545 miliona USD-a (Statista, eCommerce Serbia, 2020).

Na tržištu Srbije e-trgovina je tek poslednjih nekoliko godina doživela značajniji rast a nije bilo ni značajnijih istraživanja i radova na ovu temu. Poslednjih godina objavljeno je nekoliko radova sa rezultatima istraživanja različitih aspekata e-trgovine. Melović i dr. (2020) su istraživali značaj tehničkih i organizacionih faktora na asimilaciju elektronskog upravljanja odnosima sa kupcima (engl. electronic customer relationship management – e-CRM) u kompanijama jugoistočne Evrope, uključujući i Srbiju. Vasić i dr. (2019) su konstatovali direktnu uslovljenost zadovoljstva kupaca od bezbednosti sajta e-prodavca, dostupnosti informacija na sajtu e-prodavca, isporuke online kupljenih proizvoda, kvaliteta sajta e-prodavca, troškova online kupovine i potrebnog vremena za online kupovinu. Đurić (2019) je ukazao na to da kupci u Srbiji sa ustaljenim navikama i stavovima (starosti od 26 do 65 godina), visoko obrazovani i sa više raspoloživog novca za online kupovinu uglavnom ne veruju online reklamama, ne prate online oglase i više veruju ljudima iz njihove okoline nego online reklamnim porukama. Bakator i dr. (2019) su istakli pozitivnu korelaciju između zadovoljstva kupaca i reklamiranja robne marke, kvaliteta robne marke, kvaliteta odnosa sa robnom markom i verodostojnosti robne marke.

Ovaj vid trgovine donosi velike poslovne mogućnosti (kao što su prodaja proizvoda i pružanje online usluge) i rast prihoda (Rohm i Swaminathan, 2004) za kompanije poput e-prodavaca, zahvaljujući svojoj praktičnoj i interaktivnoj prirodi, nižim troškovima i visokom stepenu prilagođavanja i personalizaciji sa kupcima (Park i Baek, 2007). Međutim, čak i sa rastućim brojem e-kupaca, e-trgovina se pokazala komplikovanijom u poređenju sa tradicionalnim načinima poslovanja (Santouridis i dr., 2012). Poboljšanje kvaliteta usluge e-trgovine smatra se jednim od ključnih faktora koji vodi uspehu ili neuspehu u e-maloprodajnom lancu snabdevanja (Yang, 2001). Tokom protekle dve decenije, kvalitet usluge u kontekstu e-trgovine tumači se kao: efikasan način za sticanje i održavanje konkurentске prednosti (Zeithaml i dr., 2002), strateško pitanje za dugoročan uspeh (Parasuraman i dr., 2005) i ključna determinanta zadovoljstva i lojalnosti kupaca (Ribbink i dr., 2004).

Međutim, dosadašnja literatura nije u potpunosti istraživala celokupno e-trgovačko iskustvo i doživljeni kvalitet usluge kupaca. Iz ugla poslovanja, e-usluga je samo prvi deo doživljenog iskustva kupca u vezi sa online kupovinom; ova faza uključuje traženje i pregledanje informacija o

proizvodima i kreiranje porudžbina. Drugi važan aspekt online kupovine su logističke usluge (Yang i dr., 2006), pri čemu kompanije ili „lično“ isporučuju proizvode kupcima ili angažuju 3PL provajdere (Semeijn i dr., 2005). Ne baš tako davna studija je pokazala da su dva najčešća problema u online kupovini dugo vreme isporuke i neusklađenost između primljenog proizvoda i specifikacije proizvoda date online (CNNIC, 2013). Da bi došlo do veće rasprostranjenosti e-trgovine moraju se ispuniti određeni uslovi, pri čemu je jedan od najbitnijih razvijenost logističkih kapaciteta i servisa.

U istraživanju u kojem je učestvovalo 410 globalnih prodavaca robe široke potrošnje, samo 19% od 250 najboljih je izjavilo da imaju sposobnost profitabilnog ispunjavanja potražnje duž različitih kanala distribucije u e-trgovini (JDA, 2015). Na pitanje, na koja područja treba obratiti najveću pažnju, 88% prodavaca se složilo da su to logistika i transport (JDA, 2015). Ovakav rezultat istraživanja postavlja menadžere logistike na prvu liniju fronta u „borbi“ prodavaca za sticanje konkurentne prednosti (EY and The Consumer Goods Forum, 2015) i naglašava potrebu za iskorišćenjem logističkih usluga na najbolji mogući način kako bi potražnja kupaca duž različitih kanala distribucije u e-trgovini bila zadovoljena.

Kako logistika kreira vrednost kroz isporuku proizvoda kupcu na troškovno efikasan način, dimenzije logističke usluge se stoga odnose na procenu sposobnosti provajdera da pruži adekvatnu isporuku zahtevanih proizvoda kupcu, unutar određenog vremenskog okvira i uz prihvatljive troškove (Bowersox i dr., 2002). Logističke usluge, kao kompleksan logističkih proizvod, premošćavaju granice između dobavljača (prodavca) i kupca, i direktno utiču na uspeh operacija u lancu snabdevanja. Međutim, nije lako doći do definitivnih empirijskih rezultata koji bi povezali poboljšanje logističkih performansi sa poboljšanjem ukupnih performansi kompanije. Tako je profesor Donald Bowersox, govoreći na Godišnjoj konferenciji Saveta logističkog menadžmenta u Torontu 1999. godine, proces uspostavljanja veze između logističkih performansi i ukupnih performansi kompanije uporedio sa procesom pronalaženja leka za rak.

Logistička usluga se smatra glavnom dimenzijom kvaliteta poslovne usluge u e-trgovini (Yang i dr., 2006). Svi elementi logističke usluge su suštinski važni za konkurentsku prednost e-prodavca. Samim tim što je odgovorna za fizičku realizaciju e-porudžbina, logistika je odgovorna i za kreiranje pozitivnog kupovnog iskustva. Logističke operacije imaju stratešku ulogu u uspehu kako maloprodajnih objekata tako i trgovinskih lanaca (Bienstock i dr., 1997; Mentzer i dr., 2001). One danas nisu samo jednostavne operativne aktivnosti, već strateške varijable koje predstavljaju suštinski faktor u postizanju zadovoljstva i lojalnosti kupaca (Gil Saura i dr., 2010). Stoga prodavci treba da razumeju potrebe svojih kupaca u smislu obezbeđivanja logističke usluge na najvišem nivou. Određeni broj faktora utiče na zadovoljstvo i lojalnost kupaca, kao što su: udobnost, dostupnost proizvoda, isporuka i povraćaj (Samli i dr., 2005; Ramanathan, 2010). U stvari, ako su potrebe kupaca nepotpune, efekti nezadovoljstva se brzo umnožavaju. Tako npr. kupci mogu otići u drugu prodavnicu, uživati u drugom iskustvu u maloprodaji i žaliti se na ranije negativno iskustvo (Samli i dr., 2005).

Kompanije koje proizvode prodaju online mogu biti ili proizvođači i tradicionalni prodavci ili e-prodavci sa ili bez fizičkih objekata (npr. Amazon u prvom slučaju, eBay u drugom) (De Koster, 2003). Dok za proizvođače direktna prodaja kupcima još uvek nije toliko bitna, s druge strane prodavci povećavaju ponude proizvoda kako online tako i u prodavnicama (Agatz i dr., 2008).

Inače, e-prodavci se dele na „čiste“ (engl. pure) i MC. „Čisti“ prodavci su kompanije koje ne poseduju prodavnice (u fizičkom smislu) i prodaju proizvode isključivo preko interneta (Boyer, 2001). Utvrđeno je da „čisti“ prodavci imaju niže troškove vlasništva i skladištenja i da njihov model poslovanja karakterišu manja ograničenja vezana za asortiman proizvoda, radna vremena i geografska tržišta (Chen i Leteney, 2000). MC prodavci, poznati i kao „cigle i klikovi“ (engl. bricks and clicks) dopunjuju konvencionalne prodavnice online uslugama (Burt i Sparks, 2003). Min i Wolfenbarger (2005) smatraju da MC prodavci imaju prednosti nad „čistim“ prodavcima, jer već

imaju: bazu kupaca, dobro-razvijene brendove, dobre odnose sa dobavljačima, uspostavljene distributivne mreže i veliko poslovno znanje.

Danas, radi obezbeđivanja kompletnije ponude, mnogi tradicionalni prodavci dodaju online kanal u svoj portfolio i mnogi e-prodavci otvaraju prodavnice ili posluju u partnerstvu sa tradicionalnim prodavcima. Više od 50% vodećih svetskih prodavaca je već usvojilo MC pristup i taj broj je stalno u porastu (Hübner i dr., 2015). Prodavci su inicijalno počeli razvoj MC sistema kako bi se suočili sa dodatnim izazovima prouzrokovanim uspehom e-trgovine. Međutim, u MC modelu se različitim kanalima distribucije (prodavnice, web sajтови, mobilni uređaji) upravlja kao sa paralelnim nezavisnim strukturama distributivne mreže, pa je izuzetno teško obezbediti besprekorno kupovno iskustvo. Stoga MC pristup prerasta u OC (engl. omni-channel) pristup koji kupcima, bez obzira na to koji kanal distribucije biraju, upravo pruža pomenuto iskustvo u kupovini (LaSalle, 2013). Prema Verhoef-u i dr. (2015) industrija maloprodaje se seli u novu fazu prodaje, gde ne postoji razlika između tradicionalnih i online kanala, poznatoj kao OC prodaja (slika 2.1). OC prodaja kupcima nudi mogućnost jednostavnog kretanja iz jednog u drugi kanal prodaje. S druge strane, uvođenje više kanala prodaje danas uopšte ne treba dovoditi u pitanje (Hübner i dr., 2016c), već akcenat treba staviti na iznalaženje načina za njihovo povezivanje, a sve u cilju kreiranja zadovoljstva kupaca.



Slika 2.1. OC prodaja (MH&L, 2014)

U zavisnosti od vrste e-prodavaca, potreba e-kupaca i sl. u OC prodaji su prisutni različiti kanali distribucije. Shodno tome, u nastavku rada su dati najčešći kanali distribucije u OC prodaji prema Van Woensel-u i Broft-u (2016).

Tradicionalne prodavnice (engl. brick and mortar stores). Ovaj kanal distribucije odnosi se na tradicionalni način obavljanja kupovine, gde kupci odlaze u prodavnice kako bi kupili proizvode. Tradicionalna prodavnica je prodavnica sa fiksnom lokacijom, namenjena prodaji posedovane robe (Levy i dr., 2012). Postoji nekoliko različitih oblika tradicionalnih prodavnica, npr. robne kuće, specijalizovane prodavnice, diskonti, fabričke prodavnice itd. (Levy i dr., 2012). Svaka od njih ima različite prednosti i nedostatke.

Glavna prednost korišćenja tradicionalnih prodavnica je ostvarenje ličnog kontakta sa kupcima. Zaposleni pružaju usluge kupcima i na taj način stvaraju zadovoljstvo kod njih. Iako je online prodaja dosta porasla poslednjih godina, tradicionalna prodaja i dalje čini većinu prodaje. Na primer, prema U.S. Census-u¹ e-prodaja je u 2012. godini činila samo 5,2% ukupne maloprodaje. Međutim, veruje se da je uticaj interneta na kupce nesrazmeran njegovom udelu u prodaji. To znači da kupci pretražuju i kupuju na mreži čak i kad planiraju kupovinu van mreže. Naravno, ne postoji ni najmanja sumnja da je tradicionalna prodaja ključni kanal prodaje kod OC strategije.

¹ <http://www2.census.gov/retail/releases/historical/ecomm/12q4.pdf>

Kupi online i preuzmi u prodavnici (engl. click and collect). Ovaj kanal distribucije kupci koriste da bi proizvode kupili online i preuzeli ih u prodavnicama onda kada to oni žele. Pomenuti kanal prodaje nudi kupcima više fleksibilnosti, pošto kupci ne moraju da ostaju kod kuće i čekaju da proizvod bude isporučen na kućnu adresu. Umesto toga, oni proizvod mogu da preuzmu u prodavnici po njihovom izboru, u vreme koje im najviše odgovara. U Holandiji, oko 54% prodavaca nudi e-kupcima ovaj kanal distribucije (Piepers, 2015). Prema studiji vezanoj za britansko tržište e-trgovine, 73% svih kupaca na tom tržištu je koristilo ovaj kanal distribucije najmanje jednom u toku 2014. godine (Piepers, 2015). Prema RSR-u² (engl. Retail Systems Research) 64% e-prodavaca nudi kupcima ovaj kanal distribucije (RSR, 2013).

Glavni izazov sa kojima se suočavaju e-prodavci kod ovog kanala distribucije je izbor proizvoda koje će na ovaj način prodavati. Većina e-prodavaca se slaže da ovaj kanal distribucije ne treba slepo primenjivati za sve proizvode, i u svim proizvodnim kategorijama. Prema rečima generalnog direktora Walmart.com-a, Steve-a Nave-a, jedan od razloga njihove selekcije proizvoda, kod primene ovog kanala distribucije, je usmeravanje pažnje na one proizvode koji će im dovesti veći broj kupaca u prodavnice (Time, 2011). Na web stranicama velikih maloprodajnih kuća, kao što su Toys R Us, kupci uviđaju da se ovaj kanal distribucije ne primenjuje baš na sve proizvode. Na primer, izdanja poput LEGO Star Wars Sith Infiltrator-a u prodavnici je moguće samo kupiti, ne i preuzeti, tako da kupci najpre trebaju da provere dostupnost tih proizvoda u lokalnoj prodavnici, ukoliko ne žele da čekaju na online isporuku. Ipak, ovaj kanal distribucije dostupan je za većinu ostalih proizvoda na sajtu toysrus.com. Pošto su e-prodavci nosioci velikog broja pojedinačnih artikala (engl. stock keeping units – SKUs) na mreži, ključni izazov za njih predstavlja razumevanje glavnih kriterijuma za odabir onih proizvoda koji će se preuzimati u prodavnicama. Mnogi e-prodavci smatraju ovaj kanal distribucije načinom za privlačenje novih kupaca, jer on postaje sve popularniji među kupcima (New York Times, 2011).

Korišćenjem ovog kanala distribucije, kupci dobijaju trenutno zadovoljstvo, izbegavaju neizvesnost u isporuci i uživaju u pogodnostima kupovine bez muke (engl. hassle-free shopping) (njihovi proizvodi su već odabrani i upakovani od strane osoblja prodavnice i nalaze se tamo do trenutka preuzimanja). Sa ovakvom jedinstvenom kombinacijom, nikada viđenom ranije, realno je da e-prodavci mogu očekivati značajno povećanje prodaje. Međutim, drugi pesimističniji stav je da ovaj kanal distribucije jednostavno preusmerava kupce sa online na tradicionalnu kupovinu; kupci koji koriste ovaj kanal distribucije bi kupovali svakako online. Inače, pojava ovog kanala distribucije zamagljuje razliku između offline i online prodaje. Iako porudžbine kod ovog kanala prodaje nastaju na mreži (online), one se realizuju u prodavnicama. Shodno tome njegova uspešna primena zahteva dobru koordinaciju između online i offline kanala prodaje.

Rezerviši online i preuzmi u prodavnici (engl. reserve and collect). Ovaj kanal distribucije je vrlo sličan prethodno opisanom kanalu „kupi online i preuzmi u prodavnici“. Jedina razlika je u tome što kupci proizvode plaćaju u samoj prodavnici, odnosno kada dođu da preuzmu proizvode koje su online putem rezervisali. Tipičan primer uspešne primene ovog kanala distribucije je britanski maloprodajni lanac Argos Ltd³. Ova kompanija je pre više od 15 godina prepoznala njegov značaj i uvrstila ga u svoj portfolio. Nakon 10 godina primene, tačnije u prvom kvartalu 2012. godine, kompanija je uspela da preko ovog kanala distribucije realizuje 29% ukupne prodaje⁴. Upotreba ovog, kao i prethodno opisanog kanala distribucije, pospešuje kod prodavaca unakrsnu prodaju. To znači da kupac prilikom preuzimanja proizvoda u prodavnici često obavi još neku dodatnu kupovinu, koja može a i ne mora biti u vezi sa tim proizvodom. Prema istraživanju

² RSR je američka kompanija za istraživanje tržišta, koja se prvenstveno bavi uticajem tehnologije na maloprodajnu industriju.

³ <https://www.argos.co.uk/>

⁴ <https://econsultancy.com/reserve-and-collect-10-best-practice-tips/>

sprovedenom na teritoriji Velike Britanije iz 2013/2014. godine⁵, e-kupci koriste kanal distribucije „rezerviši online i preuzmi u prodavnici“ usled: „besplatne isporuke“, mogućnosti kombinovanja sa drugim aktivnostima u kupovini, nemogućnosti prihvatanja pošiljke kod kuće, lakšeg povraćaja neodgovarajućeg proizvoda i mogućnosti da se kupljeni proizvod odmah isproba.

Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu (engl. buy in store, product home delivered). Ovaj kanal distribucije karakterističan je kod prodaje teških ili velikih proizvoda koji se ne mogu lako transportovati do kupaca. Takođe, vrlo je popularan i kod kupovine odeće i obuće. Ukoliko kupac želi odeću u jednoj a ona je dostupna u drugoj boji, on može probati odeću u drugoj boji kako bi ustanovio njenu veličinu, i zahtevati od prodavca da mu se odeća u željenoj boji isporuči na kućnu adresu onda kada je bude bilo na stanju. Kod OC strategije, taj proizvod može biti poslat ili iz druge prodavnice, ili iz DC-a ili od dobavljača direktno, u zavisnosti od toga šta je najjeftinije za prodavca.

Glavnu ciljnu grupu prodavaca kod ovog kanala distribucije čine starije osobe. S druge strane, takav vid kupovine je važna komponenta u društvenom životu ovih kupaca (Barth i Anteblian 2010). Starije osobe vrlo malo koriste online kupovinu (Bigot i Croutte, 2008), pošto je upotreba računara i interneta kod njih na nižem nivou (Bigot i Croutte, 2008). Kako su stariji kupci često osobe bez automobila, odnosno nisu u prilici da sopstvenim vozilom prevezu veće količine kupljenih proizvoda, u tom slučaju kućna dostava im se nameće kao logičan izbor. I porodice s malom decom mogu biti ciljna grupa prodavaca kod ovog vida kupovine, jer po pravilu takva domaćinstva kupuju veće količine proizvoda od ostalih, pa im je isporuka kupljenih proizvoda na kućnu adresu od velike pomoći. Međutim, dostavu na kućnu adresu plaćaju kupci, naročito ako se radi o proizvodima nižeg cenovnog ranga, čime se podstiče kupovina skupljih proizvoda ili veće količine proizvoda.

Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu (engl. place order on line, have the product home delivered). U „čistoj“ e-trgovini, kupac poručuje proizvod online i čeka da proizvod bude isporučen na kućnu adresu. Ovaj kanal prodaje čini lanac snabdevanja komplikovanijim, posebno u kombinaciji sa drugim kanalima prodaje. Isporuka na kućnu adresu je obično najskuplja opcija, pošto na mnogobrojnim lokacijama postoji potražnja za malom količinom proizvoda. Kupcima se proizvodi mogu isporučiti ili iz DC-a, ili iz prodavnica, ili direktno od dobavljača.

Prema Weltevreden-u (2009), u Holandiji je 2007. godine oko 78-84% kupljenih proizvoda bilo isporučeno na kućne adrese. Većina servisa kućne dostave obaveštava kupca o danu kada će pošiljka biti isporučena i koristi vremenski okvir od 09:00 h do 17:00 h ili do 19:00 h. Za isporuku pošiljaka koje mogu stati u poštansko sanduče pomenuti vremenski okvir nema neki naročiti značaj, ali za veće pošiljke prouzrokuje ne baš tako malu šansu za neuspeh isporuke. Studija iz 2012. godine, sprovedena u Velikoj Britaniji, pokazala je da su neuspele isporuke činile 12% svih isporuka po prvi put, što odgovara brojcima iz 2010. godine. Studija je procenila da su prodavci u Velikoj Britaniji generisali oko 740 miliona online porudžbina u 2012. godini i da je otprilike milijardu pošiljaka bilo otpremljeno na tom tržištu. Procenjeno je da su neuspele isporuke prouzrokovale trošak za prodavce i kupce u ukupnom iznosu od oko 850 miliona funti. Studija je takođe ukazala na to da su kupci u 2011. godini vratili 22% od ukupnog broja isporučenih pošiljaka (IMRG, 2012).

Veći e-prodavci često nude više izbora u vezi sa datumom i vremenom isporuke, kako bi kupcu olakšali prihvatanje pošiljke, a sebi smanjili šansu za neuspeh. Međutim, preciznije podatke o vremenu isporuke mogu dati samo oni koji neposredno učestvuju u njenoj realizaciji (prevoznici,

⁵ <https://www.statista.com/statistics/463925/consumers-reasons-for-using-clickandcollect-and-reserveandcollect-in-the-uk/>

kurirske službe, logistički provajderi). Iako je upotrebom informaciono-komunikacionih tehnologija (engl. *information communications technologies* – ICT) lakše pružiti kupcu tačnije informacije o vremenu isporuke, nosioci tog dela posla ih ne primenjuju tako često. I kod ovog kanala distribucije, kao i kod prethodnog, troškovi dostave uglavnom idu na teret kupaca.

Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji (engl. pick up at pickup point). Kod ovog kanala distribucije, kupac kreira porudžbinu online i umesto da čeka da mu se proizvod isporuči na kućnu adresu, proizvod preuzima na odgovarajućoj lokaciji. Ovaj kanal distribucije je sličan kanalu „kupi online i preuzmi u prodavnici“. Za razliku od pomenutog kanala, mesta preuzimanja kod ovog kanala distribucije su uglavnom prodavnice izvan mreže trgovca, na primer prodavnice prehrambenih proizvoda ili knjižare, a takođe se koriste i stanice postavljene na lokacijama koje su lako dostupne kupcima. Glavna prednost ovog kanala distribucije u odnosu na druge je ta što kupci proizvod mogu preuzeti onda kada im to najviše odgovara.

Nakon 2000. godine, nastao je trend za uspostavljanjem ovog kanala distribucije u evropskim zemljama. Ovaj način distribucije pošiljaka značajno doprinosi smanjenju teretnog transporta prisutnog kod online kupovine. McLeod i dr. (2006) su proučavali stavove 790 domaćinstava u Vinčesteru (engl. Winchester) u Velikoj Britaniji u vezi sa ovim kanalom distribucije, pri čemu je 83% njih podržalo ideju uvođenja ovakvih lokacija za servisiranje kupaca. U Francuskoj se npr. 20% online kupljenih proizvoda preuzima na mnogobrojnim lokacijama u gradu, ali i na lokacijama namenjenim opsluživanju prigradskih i ruralnih područja (Morganti i dr., 2014).

Kompanija DHL je od 2000. godine postavila preko 2.500 stanica za preuzimanje pošiljaka, od kojih se većina njih nalazi u Nemačkoj. Više od 25.000 online kupaca je koristilo jednu od 33 stanice DHL-a raspoređenih u nemačkom gradu Kelnu (nem. Köln) (Esser i Kurte, 2007). Prema tvrdnjama DHL-a⁶, oko 90% nemačkog stanovništva je u prilici da za najviše 10 min pristupi nekoj od njihovih stanica. Od 8,8 miliona pošiljaka isporučenih u Nemačkoj u 2011. godini, 51% je poslato na kućne adrese kupaca, 23% je preuzeto u prodavnicama, 18% je pokupljeno na pomenutim stanicama, a preostalih 8% je isporučeno na neki drugi način⁷.

OC strategija podrazumeva dizajniranje novih logističkih procesa i njihovu integraciju u namenske offline i online kanale prodaje. Ona kombinuje različite pristupe u vezi sa procesima skladištenja i upravljanja, sortiranja i pakovanja, transporta i isporuke (isporuka na kućnu adresu ili „kupi online i preuzmi u prodavnici“ (engl. click and collect)), čime se postižu sinergijski efekti dati u tabeli 2.1.

⁶ <https://www.ipc.be/about-ipc/reports-library/member-reports/deutsche-post-dhl-ar-2009>

⁷ http://www.proactiveinvestors.com.au/genera/files/companies/tzl__presentation.pdf

Tabela 2.1. Sinergija online i offline kanala (Colla i Lapoule, 2012)

Ciljevi i potencijalne prednosti	Fokus glavnih funkcija	Akcije koje treba preduzeti
✓ Korišćenje glavnog brenda za online prodaju	✓ Strategija, marketing	✓ Korišćenje istog brenda za prodaju u prodavnicama i online
✓ Privlačenje novih kupaca ✓ Razvoj učestalih kupovina, posebno od strane „mešovitih“ kupaca ✓ Podsticanje lojalnosti kupaca	✓ Direktni marketing i odnosi sa kupcima	✓ Primena IS-a u svim kanalima prodaje ✓ Online istraživanje i komuniciranje zasnovano na informacijama sa loyalty kartica kupaca
✓ Povećanje kupovne moći	✓ Kupovina i politika asortimana	✓ Koordinirana kupovina sa centrima za kupovinu ✓ Korišćenje baze podataka kupaca i dobavljača
✓ Optimizacija troškova i proširenje logističkih modela	✓ Logistika	✓ Korišćenje objekata (prodavnica): za prijem porudžbina, kao mesta za preuzimanje online kupljenih proizvoda, za upravljanje zalihama i u svrhu isporuka na kućne adrese kupaca ✓ Razvijanje namenske infrastrukture za preuzimanje proizvoda

OC prodaja je pre svega glavni logistički izazov, jer se od tradicionalne razlikuje u mnogim aspektima (npr. proces sakupljanja jedinica i isporuke) (Metters i Walton, 2007). Potrebno je da prodavci kreiraju nove logističke modele, ocenjujući kompromis između procesa integracije i razdvajanja različitih kanala (Hübner i dr., 2015). Strategija potpunog razdvajanja zadovoljava specifične zahteve svakog kanala, dok OC strategija može obezbediti ekonomiju obima i smanjiti ukupne troškove (Gallino i Moreno, 2014; Jeanpert i Paché, 2016).

Moderni OC kupac je zauvek promenio maloprodaju (Baird i Kilcourse, 2011). Osposobljeni i dobro informisani OC kupci kreću se iz kanala u kanal očekujući besprekorno iskustvo koje pružaju prednosti online, ali i tradicionalnih kanala prodaje (Ishfaq i dr., 2016a; Ishfaq i dr., 2016b). Uspešna realizacija OC zahteva kupaca je kompleksan i izazovan poduhvat, međutim prodavci koji u tome uspeju mogu povećati prihode i zadržati kupce (Ames, 2015). OC kupci troše 15-30% više novca od tradicionalnih kupaca (DHL, 2015⁸), pri čemu prodavci sa jakom OC strategijom imaju za 91% bolju stopu zadržavanja kupaca od onih sa slabijom (Demery, 2013). E-prodavci danas stalno preispituju lojalnost kupaca (Mena i Bourlakis, 2016) i okreću se liderima u logistici i lancu snabdevanja u potrazi za strategijama koje će obezbediti personalizovani servis i omogućiti realizaciju (engl. fulfilment) porudžbina i isporuku proizvoda (Verhoef i dr., 2015; Hübner i dr., 2016a; Ishfaq i dr., 2016a). Takođe, oni e-prodavci koji imaju snažne logističke mogućnosti i sposobnosti imaju i veću šansu da kreiraju održivu konkurentsku prednost i poboljšaju svoje performanse (tabela 2.2).

⁸ https://www.dpdhl.com/content/dam/dpdhl/en/investors/agm/2016/DPDHL_2015_Annual_Report.pdf

Tabela 2.2. Logističke mogućnosti na tržištu e-trgovine (Joong-Kun Cho i dr., 2008)

Mogućnosti	Definicije
Pre-prodajne korisničke usluge	Opsluživanje kupca tokom donošenja odluke o kupovini, tj. pre nego što kupi proizvod.
Post-prodajne korisničke usluge	Opsluživanje kupca nakon prodaje proizvoda kako bi se osiguralo njegovo kontinuirano zadovoljstvo (rukovanje vraćenim proizvodima).
Brzina isporuke	Vreme koje protekne od prihvatanja porudžbine do preuzimanja proizvoda.
Pouzdanost isporuke	Isporuka proizvoda prema navedenim ili predviđenim datumima (isporuka proizvoda na vreme).
Odgovor na ciljana tržišta	Odgovor na potrebe i želje sa ciljanih tržišta prodavnice (odgovor na male, česte porudžbine).
Informacije o isporuci proizvoda	Kretanje informacija o isporuci proizvoda ka i od kupca.
Rukovanje porudžbinama na sajtu	Online rukovanje porudžbinama. Razmena logističkih informacija sa drugim članovima kanala distribucije.
Široka rasprostranjenost distribucije	Obezbeđivanje široke rasprostranjenosti i/ili intenzivnosti distribucije.
Globalna rasprostranjenost distribucije	Obezbeđivanje globalne rasprostranjenosti distribucije.
Selektivna distribucija	Izbor određenih ili ekskluzivnih prodajnih mesta.
Niski ukupni troškovi distribucije	Minimiziranje ukupnih troškova distribucije.

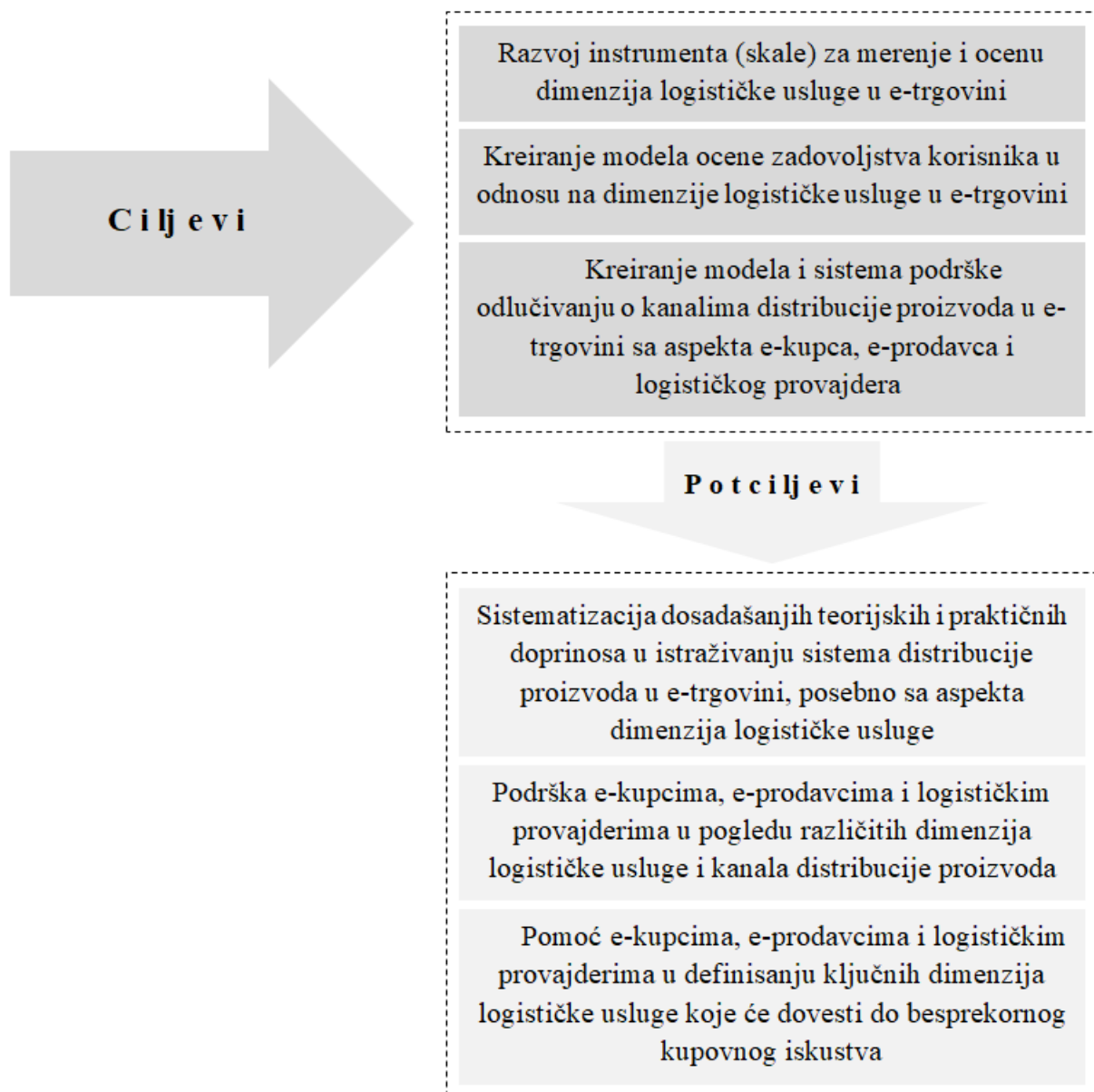
Distribucija proizvoda različitim kanalima vodi ka stvaranju novih segmenata kupaca i izazova u distribuciji za prodavce (Bell i dr., 2014; Ishfaq i dr., 2016a). Nedavna istraživanja o logističkim problemima prisutnim kod distribucije proizvoda različitim kanalima ističu jedinstvenu prirodu takve distribucije (Kozlenkova i dr., 2015) i potrebu za istraživanjem reakcija kupaca na prelazak sa tradicionalnih na OC distributivne procese (Ishfaq i dr., 2016b). Pored toga, izvodi iz 10-K⁹ izveštaja vodećih OC prodavaca naglašavaju da se očekivanja kupaca menjaju brzo, i da se značenje LSQ-a u kontekstu OC strategije razlikuje od značenja u tradicionalnom i „čistom“ e-trgovinskom distributivnom modelu. Zato je neophodno da i menadžeri logistike i istraživači eksplicitno razumeju zahteve za uslugama koje imaju OC kupci.

Predmet istraživanja u ovoj disertaciji su dimenzije logističke usluge koje će zadovoljiti zahteve i očekivanja korisnika, kao i različiti kanali distribucije i isporuke proizvoda koji se kupuju online. Zapravo, kroz proces modeliranja i definisanja moguće je bliže odrediti koje dimenzije i vrednosti logističke usluge na najbolji način ispunjavaju zahteve i očekivanja krajnjih potrošača, odnosno steći bolji uvid u različite kanale i mogućnosti distribucije proizvoda u e-trgovini.

Naučni ciljevi istraživanja odnose se na razvoj konkretnih postupaka i modela, koji će predstavljati odgovarajuću podršku odlučivanju o dimenzijama logističke usluge i različitim kanalima distribucije. Stoga je u disertaciji razvijen model za podršku odlučivanju o dimenzijama logističke usluge u e-trgovini, kreiran je alat za merenje i praćenje zadovoljstva korisnika u odnosu na određene dimenzije logističke usluge u e-trgovini i predstavljen je postupak i model za ocenu i izbor najpogodnijeg kanala distribucije u e-trgovini sa aspekta e-kupca, e-prodavca i logističkog provajdera.

Na bazi iznetog, a s ciljem boljeg sagledavanja ciljeva i potciljeva istraživanja, na slici 2.2 je prikazana hijerarhijska dekompozicija ciljeva/potciljeva.

⁹ Obrazac 10-K je godišnji izveštaj koji zahteva Komisija za hartije od vrednosti i berze (engl. U.S. Securities and Exchange Commission – SEC), koja daje sveobuhvatan rezime finansijskog učinka kompanije.



Slika 2.2. Hijerarhijska dekompozicija ciljeva i potciljeva istraživanja

3. OPIS PROBLEMA I DEFINISANJE HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA

U savremenim uslovima poslovanja, cilj svake kompanije, bez obzira na to kojoj kategoriji pripada, trebao bi biti isti: *isporučiti vrednost primaocima proizvoda*. Vrednost se ne odnosi samo na fizičke proizvode, već i na usluge. Obezbeđivanjem visokog kvaliteta korisničkih usluga, dodaje se vrednost koja se prenosi na potrošače (Christopher i Peck, 2003). Pružanje usluga korisnicima karakterišu tri vremenska perioda: pre-transakcijski, transakcijski i post-transakcijski period.

Pre-transakcijski period odnosi se na period pre aktivnosti transakcije. Usluge u ovom periodu obuhvataju uspostavljanje okvirne politike, metode, sistema, dostupnosti osoblja itd. i imaju za cilj da ispune očekivanja kupaca i daju osnovne informacije o karakteristikama proizvoda, vrstama proizvoda, funkcijama proizvoda itd. (Rushton i dr., 2010). U *periodu transakcije*, cilj usluga je da podrže distributivni i logistički proces, i tiču se trajanja ciklusa porudžbine, dostupnosti zaliha, pravovremenosti, vremena isporuke, stanja proizvoda, pružanja informacija itd. (Rushton i dr., 2010). Nakon isporuke proizvoda, kompanije svojim kupcima pružaju *post-prodajne usluge*. To su usluge u vezi sa garancijom na kupljene proizvode, povraćajem kupljenih proizvoda, povratnim informacijama od strane kupaca itd. Ova vrsta korisničke usluge je važna i za kupce i za kompanije. Prikupljanjem povratnih informacija od strane kupaca kompanija može poboljšati svoje usluge ali i zadovoljstvo i lojalnost svojih korisnika (Rushton i dr., 2010).

„Pretvaranje“ potencijalnih korisnika u lojalne korisnike je cilj skoro svake kompanije. Zadovoljstvo i lojalnost korisnika međusobno su povezani. Korisnik sa većim stepenom zadovoljstva će lakše postati lojalan u poslovanju. S druge strane, nakon uspostavljanja percepcije lojalnosti u poslovanju, korisnici mogu biti mnogo više zadovoljniji proizvodima i uslugama. Međutim, dešava se i to da ponekad zadovoljni korisnici nemaju visoku lojalnost, odnosno lojalni korisnici imaju nizak nivo zadovoljstva. Kada se ostvare očekivanja korisnika, oni postaju zadovoljni (Shankar i dr., 2003).

Zadovoljstvo korisnika u velikoj meri zavisi od korisničkog servisa. Dobar korisnički servis može učiniti da se korisnik oseća srećnim. Iz ugla korisnika, važna su četiri elementa korisničkog servisa: vreme, pouzdanost, komunikacija i fleksibilnost. Ova četiri elementa ukazuju na sledeće zahteve i želje korisnika: korisnici se nadaju da će dobiti željene proizvode bez oštećenja i za što kraće vreme, da će imati fleksibilan sistem poručivanja koji će se suočiti sa svim neizvesnostima i promenljivim potrebama i da će im se omogućiti efikasan način komunikacije koji podrazumeva podršku u realnom vremenu (Rushton i dr., 2010).

Online kupovina korisnicima omogućava lakši pristup mnogim informacijama, npr. o ceni, kvalitetu, proizvođačima itd. Stoga online kupci mogu biti promišljeniji. U B2C (engl. business to consumer) maloprodaji, glavna platforma za povezivanje kupaca i prodavaca je web sajt; kreiranje i realizacija očekivanja kupaca, prenos vrednosti i komunikacija odvijaju se na web sajtovima za online kupovinu. Prema Kalia-u i dr. (2017) zadovoljstvo online kupaca uslovljeno je većim brojem elemenata. Prvi je *dizajn sajta*. Dobar dizajn sajta ostavlja pozitivan prvi utisak na kupce i nudi im lak pristup uslugama pretraživanja, poručivanja, plaćanja, praćenja, primanja i postprodajnim uslugama. Drugi se odnosi na *pouzdanost* sajta, odnosno dostupnost i ispravnost sajta. *Bezbednost* kod online kupovine sprečava da dođe do prevara sa platnim karticama, curenja privatnih informacija, potajnih zamena proizvoda i sl. Sledeći element se odnosi na *informacije*. Istraživanja pokazuju da online kupci često proveravaju pozicije svojih pošiljaka tokom njihove isporuke, u čemu im primena savremenih ICT-a itekako može pomoći. Ostali elementi mogu biti npr. *doživljena korisnost* i *lakoća korišćenja sajta*.

3.1. Dimenzije logističke usluge

Parasuraman i dr. (1988) su identifikovali pet ključnih dimenzija kvaliteta usluge: pouzdanost, odgovornost, sigurnost, empatija i opipljivost. Dok je u originalnom istraživanju Parasuraman-a i dr. (1988) cena usluge bila razmatrana kao deo komunikacije, u istraživanju Stank-a i dr. (1999) cena je konceptualizovana kao jedinstvena treća dimenzija usluge, odvojena i različita od operativnih i relacijskih komponenti usluge. Literatura u vezi proizvodnih i uslužnih operacija pruža značajnu podršku za tretiranje cene kao posebne dimenzije usluga (Roth i Miller 1990; Wood i dr., 1990; Ferdows i De Meyer 1990; Roth i Van der Velde 1991). Dodatnu podršku ovom pristupu pruža Porter-ova generička strateška šema u kojoj se cena (trošak) (nasuprot kvalitetu, na primer) pojavljuje kao poseban, ali održiv put za postizanje konkurentske prednosti (Porter, 1985).

Inače, istraživači su relativno skoro počeli da istražuju značaj perspektive kupaca u online maloprodajnim lancima snabdevanja (Peinkofer i dr., 2015; Rao i dr., 2011a; Griffis i dr., 2012; Xing i dr., 2010). Iako postoji potreba za većim brojem istraživanja na temu zadovoljstva kupaca kao krajnjeg rezultata logističkih procesa, do sada je publikovan mali broj takvih radova. Izuzeci uključuju Esper-a i dr. (2003) koji su ispitivali uticaj strategija provajdera na online zadovoljstvo kupaca i Rao-a i dr. (2011a) koji su se bavili pitanjima uticaja elektronskog kvaliteta logističke usluge (engl. electronic logistics service quality – e-LSQ) na zadovoljstvo kupaca i njihovo zadržavanje u online maloprodajnim lancima snabdevanja. Uprkos kritičnoj važnosti LSQ-a, istraživači tek trebaju da istražuju uticaj LSQ-a na zadovoljstvo kupaca u OC lancima snabdevanjima (Brynjolfsson i dr., 2013). Shodno iznetom, definisana je sledeća hipoteza:

H1. Različite dimenzije logističke usluge na različite načine utiču na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

Na bazi prethodne hipoteze, u disertaciji su razvijene i različite pothipoteze istraživanja kojima su ispitivani uticaji svake pojedinačne dimenzije logističke usluge na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

Jedna od važnih dimenzija logističke usluge je *dostupnost proizvoda*. Dimenzija dostupnost se odnosi na to da li prodavac poseduje baš onaj proizvod koji kupac želi da poruči (Mentzer i dr., 1989; Maltz i Maltz, 1998). Reč je o tome da li je proizvod na stanju u trenutku kreiranja porudžbine ili nije, kada će biti dostupan ili kojim drugim proizvodom može biti zamenjen. Kupci će posetiti drugi web sajt ukoliko željenog proizvoda nema na stanju ili ukoliko im nije ponuđena adekvatna zamena. Dalje, dostupnost se može razmatrati i u kontekstu praćenja pošiljke od strane kupca. Usled nedostatka kontrole nad isporukom, odnosno nedostatka informacija o statusu pošiljke, javlja se znatiželja kod kupca po pitanju vremena isporuke proizvoda, pa je stoga implementacija opcije za praćenja pošiljke veoma korisna za kupca. Rao i dr. (2011a) ističu da dostupnost predstavlja veoma važnu dimenziju elektronskog kvaliteta usluge fizičke distribucije (engl. electronic physical distribution service quality – e-PDSQ). Murfield i dr. (2017) smatraju da dimenzija dostupnost ima važnu ulogu u kreiranju LSQ-a. Na osnovu navedenog, definisana je sledeća pothipoteza:

H1.1. Dimenzija dostupnost utiče na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

Vreme isporuke se tiče procesa poručivanja, i za kupca to je prolazno vreme između kreiranja porudžbine i dostavljanja proizvoda (Mentzer i dr., 1989). Takođe, ova dimenzija obuhvata i datume i vremenske okvire koje kupac može da izabere za dostavu poručenih proizvoda. Kada je vreme isporuke duže od očekivanog, kupci postaju nezadovoljni, pa prodavci mogu izgubiti jednu ili više prodaju, ili čak i lojalnost svojih kupaca (Bielen i Demoulin, 2007). Prema Shang-u i Liu-u (2011) kašnjenja u isporukama narušavaju pouzdanost isporuka i imaju dugoročni negativan uticaj na potražnju kupaca. Stoga je neophodno da prodavci obezbede brzu isporuku i smanje prosečno

vreme čekanja na isporuku (Modiri i Anvari, 2013). Rao i dr. (2011a) smatraju da je isporuka na vreme presudna za kvalitet realizacije porudžbina, odnosno ključna komponenta e-PDSQ-a. Prema Murfield-u i dr. (2017) isporuka na vreme je najvažnija dimenzija logističke usluge u OC prodaji. Shodno iznetom, definisana je sledeća pothipoteza:

H1.2. Dimenzija vreme isporuke utiče na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

Danas, sve veći broj kupaca očekuje besplatnu ili jeftinu isporuku od e-prodavaca. Međutim, ako se u razmatranje uzmu i isporuke velikih i kabastih proizvoda, *troškovi isporuke* mogu predstavljati znatan deo prihoda e-prodavaca. Zapravo, oni mogu činiti četvrtinu troškova prodavca. Iako nastojanje za nadoknadom troškova realizacije porudžbina može sugerisati naplatu visokih troškova isporuke, ti troškovi mogu negativno uticati na učestalost porudžbina. Naknade za isporuku, kao dodatni troškovi, mogu odvratiti postojeće i potencijalne kupce od kupovine. Takođe, one mogu uticati i na veličinu porudžbine kroz pružanje podsticaja ili kazni za različit obim proizvoda (Lewis, 2006). Na primer, uobičajena praksa prodavaca je odricanje od naknada za isporuku za porudžbine koje dostignu određeni prag vrednosti (Courogen, 2002; Wingfield, 2003). Ovakva politika podstiče kupovinu većeg broja (količine) proizvoda, kreiranjem okolnosti u kojima se usled dodavanja proizvoda u korpu marginalni trošak smanjuje ili dobija negativnu vrednost. Još jedna uobičajena praksa je korišćenje tarifnog rasporeda po kom se naknade za isporuku diskontinuirano povećavaju sa povećanjem veličine porudžbine. Zbog postojanja „kazne“ većih korpi, ovi rasporedi mogu uticati na kupce da smanje broj porudžbina. Fiksni troškovi isporuke mogu delovati kao količinski popusti (Dolan i Simon, 1996), pošto kupci koji preferiraju veće porudžbine dobijaju bolju vrednost. Na osnovu navedenog, definisana je sledeća pothipoteza:

H1.3. Dimenzija troškovi isporuke utiče na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

Prema Blanchard-u (2004) *pouzdanost isporuke* jedna je od glavnih dimenzija logističke usluge. Ovu dimenziju mnogi autori tretiraju kao isporuku proizvoda u skladu sa željenim datumom i u okviru definisanih vremenskih rokova. Međutim, u ovom radu dimenzija pouzdanost isporuke se prvenstveno odnosi na stepen usklađenosti pošiljke sa porudžbinom kupca (Bienstock i dr., 1997; Mentzer i dr., 1999; Mentzer i dr., 1989; Mentzer i dr., 1997; Novack i dr., 1994; Rinehart i dr., 1989), kao i na ispunjenje obećanih uslova isporuke od strane e-prodavca. E-kupci danas žele da im se ponudi širok spektar usluga isporuke – od ekonomičnijih i sporijih poštanskih usluga, preko pouzdanijih kurirskih službi, pa sve do mogućnosti da pošiljke preuzmu na određenim lokacijama u gradu (Del Ser i dr., 2017). Ukoliko pošiljka ne sadrži proizvod koji je kupac poručio, tj. ukoliko je sadržaj pošiljke potrebno reklamirati (Mentzer i dr., 2001), zadovoljstvo kupaca pruženom logističkom uslugom biće dovedeno u pitanje. Pouzdana, na vreme i brza isporuka je od ključnog značaja za kupca (Klaus i dr., 2001). Chen i Qi (2016) smatraju da je dimenzija pouzdanost isporuke veoma bitna u kreiranju zadovoljstva kupaca. Shodno iznetom, definisana je sledeća pothipoteza:

H1.4. Dimenzija pouzdanost isporuke utiče na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

Stanje i kvalitet proizvoda se odnose na to da li postoji neko oštećenje na kupljenom proizvodu (Bienstock i dr., 1997; Mentzer i dr., 1999; Mentzer i dr., 1989; Mentzer i dr., 1997; Rinehart i dr., 1989), odnosno na ispravnost i funkcionalnost kupljenog proizvoda (Mentzer i dr., 2001). Xing i dr. (2010) smatraju da je stanje proizvoda važna komponenta e-PDSQ-a za prodavce, kako bi bili u prilici da u potpunosti ispune zahteve e-kupaca. Gil Saura i dr. (2008) kvalitet proizvoda vide kao važnu dimenziju logističke usluge u kreiranju zadovoljstva kupaca. Oštećen, odnosno neispravan proizvod prouzrokuje kod kupca nezadovoljstvo izraženo kroz povraćaj proizvoda ili otkazivanje porudžbine. U studiji Gök-a i dr. (2019) istaknuta je značajna pozitivna veza između kvaliteta korisničkog priručnika i percipiranog kvaliteta proizvoda, kao i da kupci opažaju korisnički priručnik kao deo njihove procene kvaliteta u vezi sa proizvodom. Na osnovu navedenog, definisana je sledeća pothipoteza:

H1.5. Dimenzija stanje i kvalitet proizvoda utiče na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

Još jedna dimenzija logističke usluge, kojoj se u poslednje vreme posvećuje velika pažnja je *reklamacija i povraćaj proizvoda*. Ova dimenzija se odnosi na to kako prodavci (logistički provajderi) rešavaju odstupanja u isporukama pošiljki (Novack i dr., 1994; Rinehart i dr., 1989), kako se ophode prema oštećenim, neželjenim ili neispravnim proizvodima, na koje sve načine kupci mogu da vrate proizvode i koliko brzo će proizvodi biti sakupljeni i zamenjeni (Tarn i dr., 2003). Ako kupci dobiju pogrešan proizvod, u lošem stanju ili lošeg kvaliteta, oni onda zahtevaju naknadnu isporuku tog proizvoda (Mentzer i dr., 2001). S druge strane, prikladni i jednostavni načini povraćaja proizvoda važan su pokretač za kupce da koriste online kupovinu. U radu Xing-a i dr. (2011) kupci ističu da su glavni razlozi njihovog nezadovoljstva u pogledu reklamacija i povraćaja proizvoda ti što prodavci šalju proizvode u ambalaži koja nije dovoljno izdržljiva i što su procesi sakupljanja i povraćaja proizvoda loše organizovani. Shodno iznetom, definisana je sledeća pothipoteza:

H1.6. Dimenzija reklamacija i povraćaj proizvoda utiče na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

Kvalitet informacija se odnosi na percepciju kupaca o informacijama o proizvodima koje im prodavci nude (Mentzer i dr., 1999; Mentzer i dr., 1997; Novack i dr., 1994; Rinehart i dr., 1989). Na bazi dostupnih i pouzdanih informacija, kupac donosi odluku o kupovini (Mentzer i dr., 2001). Kupci očekuju od e-prodavaca da im obezbede relevantne i tačne informacije o proizvodima (Smith, 2006). E-prodavci trebaju nastojati da pruže detaljne informacije o proizvodima kako bi bili sigurni da će e-kupci dobiti ono što žele (Xing i dr, 2011). Pošto e-kupci nemaju mogućnost da dodirnu i osete proizvode pre donošenja odluke o kupovini, e-prodavci treba da im pruže potrebne informacije (Lim i Dubinsky, 2004). Kupci cene informacije koje će zadovoljiti njihove zahteve (Kamariah i Salwani, 2005). Na osnovu navedenog, definisana je sledeća pothipoteza:

H1.7. Dimenzija kvalitet informacija utiče na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca.

3.2. Kanali distribucije u omni-channel prodaji

Uspeh OC strategije zavisi od stepena integracije logističkog sistema duž različitih kanala distribucije. Prema Cao-u (2014), integrisana i optimizovana logistička mreža pruža podršku u isporuci robe i upravljanju online i offline zalihama. Lewis i dr. (2014) su predložili redizajniranu logističku infrastrukturu za unapređenje maloprodaje i spajanje različitih kanala distribucije. Integracija logističkih sistema duž različitih kanala distribucije obrađivana je kroz razvoj konceptualnih modela zasnovanim na kvalitativnim analizama. Na primer, Hübner i dr. (2016a) su klasifikovali različite vrste distributivnih sistema i analizirali karakteristike svakog od njih kako bi razvili konceptualni okvir za OC distributivni sistem. Dalje, Hübner i dr. (2016c) su predložili konceptualni okvir za opisivanje karakteristika integracije logističkog sistema u OC prodaji. Ishfaq i dr. (2016a) su identifikovali kritične atribute fizičke distribucije kod OC realizacije porudžbina. I pored toga, publikovani rezultati o logističkim problemima u OC prodaji su i dalje oskudni. Shodno iznetom, definisana je sledeća hipoteza:

H2. Različiti kanali distribucije proizvoda u e-trgovini imaju različit značaj i vrednost za ključne učesnike u lancu snabdevanja

Ranijih godina, kupci su kupovali isključivo u tradicionalnim prodavnicama, u ograničenom geografskom području ili gradu. Takvi objekti su bili jedini kanal prodaje koji su kupci koristili, pri čemu su transakcije bile zasnovane na kontaktu licem u lice (Kim i dr., 2008). Pojavom interneta, nastaje nov način kupovine – online kupovina (Sands i dr., 2016). MC maloprodajna era poboljšala je kupovno iskustvo i prodajnu atmosferu (Lazaris i dr., 2015). Međutim, kod MC prodaje kanali

distribucije nisu u međusobnoj vezi i pažnja je usmerena na sam proces prodaje, umesto na kupca (Burke, 2002). Sa porastom novih tehnologija i njihove dostupnosti kupcima, javlja se nov oblik prodaje – OC prodaja, gde kupci mogu nesmetano prelaziti iz jednog u drugi kanal prodaje i na taj način kreirati besprekorno kupovno iskustvo. Postoji mnogo razloga koji kupce navode na korišćenje isključivo jednog ili više kanala prodaje. Neki od njih su: dostupnost proizvoda (Gensler i dr., 2017), lični kontakt (Karimi i dr., 2015), atmosfera (Andajani, 2015), cena (Picot-Coupey i dr., 2016), pogodnost (Lemon i Verhoef, 2016) itd. Na osnovu navedenog, definisana je sledeća pothipoteza:

H2.1. Različiti kanali distribucije proizvoda u e-trgovini imaju različit značaj i vrednost za e-kupca.

E-prodavci danas nastoje da e-kupcima ponude rešenja koja kombinuju ono što je najbolje kod online i offline kupovine (Glass i Haller, 2017). Neka od takvih rešenja su npr. „klikni i preuzmi“, „isporuka u roku od 24 sata“, „poručivanje u prodavnici, isporuka na kućnu adresu“, „poručivanje online, preuzimanje u prodavnici“ itd. Sve te kombinacije online i offline maloprodajnih kanala olakšavaju i poboljšavaju proces kupovine i iskustvo kupaca (Bell i dr., 2014). Iskustvo kupaca određuje se miksom dodirnih tačaka sa proizvodom, a način na koji e-prodavac stupa u kontakt sa svakim kupcem u smislu pružanja neposrednog, personalizovanog i emotivnog sadržaja određuje njegov krajnji uspeh (Parise i dr., 2016). Pružanje e-kupcima ono što žele i njihovo vođenje kroz OC prodaju, trebao bi biti cilj svakog e-prodavca. Omogućavanje prelaska s jednog na drugi kanal prodaje bez gubitka kupca je ključno za e-prodavca za sticanje novih lojalnih kupaca. Prema istraživanju Aberdeen Group-e, e-prodavci koji koriste OC strategiju zadržavaju 89% svojih kupaca, dok oni koji je ne koriste samo 33%¹⁰. Shodno iznetom, definisana je sledeća pothipoteza:

H2.2. Različiti kanali distribucije proizvoda u e-trgovini imaju različit značaj i vrednost za e-prodavca.

U OC prodaji, kod koje se proizvodi isporučuju ne samo na kućne adrese kupaca nego i u prodavnice i na druge lokacije u gradu, logistički provajderi predstavljaju vezu između e-prodavaca i e-kupaca. Prema nedavnoj studiji (MetaPack, 2016), u kojoj je učestvovalo 3.589 kupaca iz SAD-a, Velike Britanije, Francuske, Nemačke, Španije, Holandije i Italije, 38% kupaca nikada ne bi ponovilo online kupovinu, ukoliko bi imalo negativno iskustvo sa isporukom. Dalje, više od 45% kupaca bi odustalo od online kupovine, ukoliko ne bi imalo u ponudi željenu opciju isporuke. Međutim, 87% kupaca bi verovatno ponovilo online kupovinu, ukoliko bi imalo pozitivno iskustvo sa isporukom. Ne samo za e-kupce, već i za e-prodavce, usluga isporuke proizvoda je ključna u OC prodaji (Piotrowicz i Cuthbertson, 2014). Zahvaljujući navikama kupaca za kućnim dostavama i sklonostima prodavaca za outsorsingom logističkih usluga, usluge logističkih provajdera mogu se okarakterisati kao „konkurentna prednost“ ili „jedinstveni predlog prodaje“ (Xing i dr., 2011). Da bi se ispunili zahtevi kupaca, neophodno je optimizovati procese između prodavaca, logističkih provajdera i kupaca s ciljem smanjenja ukupnih troškova i povećanja brzine operacija (Carstensen i Steinhaus, 2002). Na osnovu navedenog, definisana je sledeća pothipoteza:

H2.3. Različiti kanali distribucije proizvoda u e-trgovini imaju različit značaj i vrednost za logističkog provajdera.

Sistematizacijom dimenzija logističke usluge, na osnovu literature i empirijskih istraživanja, u disertaciji je razvijen merni instrument, odnosno model za ocenu logističkih usluga. Isto tako, razmatrani su različiti kanali distribucije proizvoda u online prodaji. U raspoloživoj literaturi, a pogotovo logističkoj praksi, nema dovoljno istraživanja i razvijenih modela vezanih za

¹⁰ <https://v12data.com/blog/25-amazing-omnichannel-statistics-every-marketer-should-know/>

problematiku izbora dimenzija logističke usluge i kanala distribucije proizvoda u online prodaji. Shodno iznetom, definisana je sledeća hipoteza:

H3. Moguće je razviti merni instrument i modele, kao efikasnu podršku sistemu odlučivanja o kanalima distribucije i dimenzijama logističke usluge u e-trgovini.

4. LOGISTIKA I LANCI SNABDEVANJA U E-TRGOVINI

Velika stopa globalizacije povećava pristupačnost kompanija široj lokaciji krajnjih potrošača. Usled toga, logistika i lanac snabdevanja postaju sve značajniji za poslovni subjekt. Stoga je veoma važno znati šta definiše jedan, a šta drugi pojam. S druge strane, pojedini stručnjaci smatraju da ne postoji značajnija razlika između ova dva termina i da je upravljanje lancem snabdevanja zapravo „nova“ logistika. Međutim, ono što se u SAD-u smatra upravljanje lancem snabdevanja u Evropi je poznato kao upravljanje logistikom¹¹. Nabavka, rukovanje materijalima, *logistika*, transport, kontrola zaliha i *upravljanje lancem snabdevanja* su oblasti koje se i dalje razvijaju, usled čega se neke od njih međusobno prepliću. To je dovelo do stvaranja nejasnoća u definicijama pojedinih pojmova, kao što je to slučaj sa logistikom i upravljanjem lancem snabdevanja. Iako imaju sličnosti, ova dva pojma su zapravo različiti pojmovi sa različitim značenjima. Upravljanje lancem snabdevanja je sveobuhvatan koncept koji povezuje više procesa s ciljem postizanja konkurentske prednosti, dok se logistika odnosi na aktivnosti unutar lanca snabdevanja čiji je cilj zadovoljenje zahteva kupaca.

Lanac snabdevanja predstavlja skup tri ili više entiteta (organizacija ili pojedinaca) neposredno uključenih u tokove proizvoda, usluga, novca i/ili informacija od izvora do krajnjih potrošača (Mentzer i dr., 2001). Upravljanje lancem snabdevanja predstavlja upravljanje „uzvodnim“ i „nizvodnim“ odnosima sa dobavljačima i kupcima kako bi se isporučila superiorna vrednost za kupce uz minimalne troškove za lanac snabdevanja u celini (Christopher, 2005).

Savet profesionalaca za upravljanje lancem snabdevanja (engl. The Council of Supply Chain Management Professionals) definisao je logistiku kao „deo procesa lanca snabdevanja koji planira, sprovodi i kontroliše efikasnost i efektivnost tradicionalnih i povratnih tokova i skladištenja proizvoda, usluga i informacija od mesta porekla do mesta potrošnje, s ciljem zadovoljenja zahteva korisnika“. Bowersox i dr. (2002) definisali su logistiku kao aktivnosti transporta, skladištenja, pakovanja i drugih operacija, koje premeštaju i pozicioniraju zalihe i potvrđuju njihov značaj u pogledu sinhronizacije lanca snabdevanja. Cilj logistike je da osigura da kupac dobije željeni proizvod odgovarajućeg kvaliteta i cene u pravo vreme i na pravom mestu.

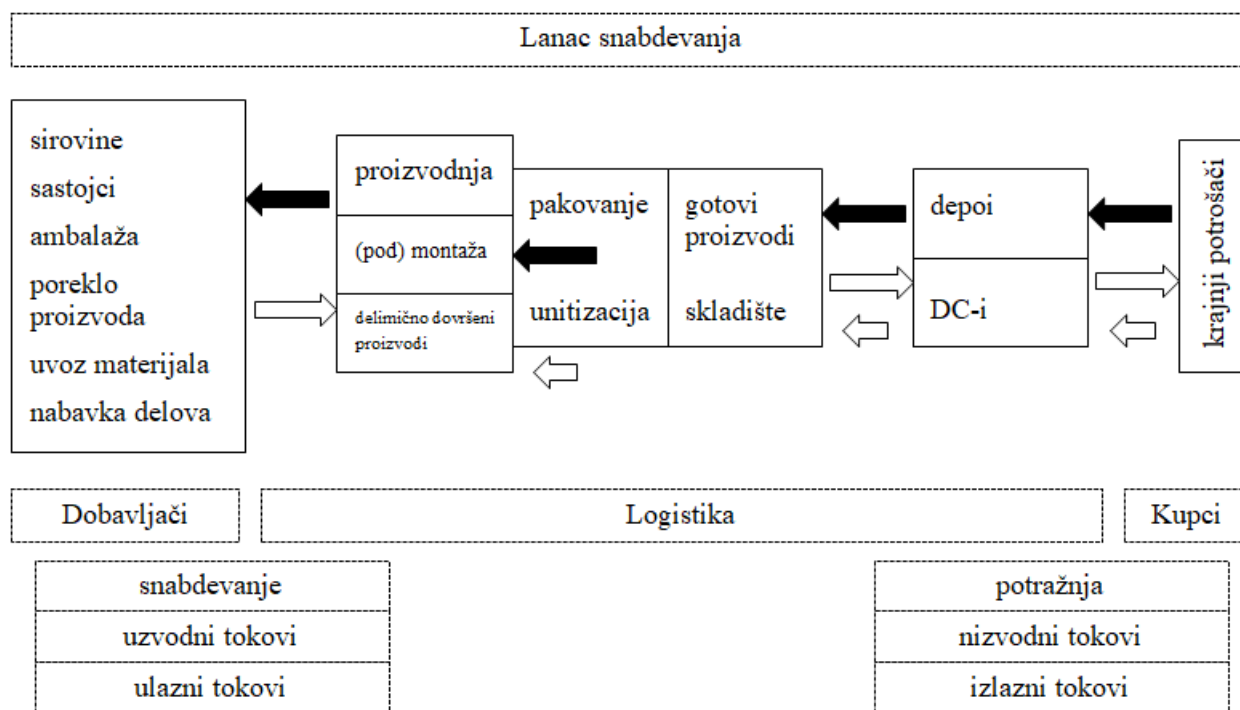
Shodno aktivnostima koje obuhvata, logistiku je moguće podeliti na ulaznu i izlaznu. Ulazna logistika se odnosi na aktivnosti vezane za nabavku, rukovanje, skladištenje i transport materijala. Izlazna logistika obuhvata aktivnosti vezane za prikupljanje, čuvanje i distribuciju proizvoda kupcima. Druge aktivnosti, kao što su pakovanje i realizacija porudžbina, skladištenje, upravljanje zalihama i održavanje ravnoteže između ponude i potražnje takođe su deo logistike.

U radu Rushton-a i dr. (2010) pojmovi logistike i lanca snabdevanja jasno su razgraničeni na sledeći način:

- logistika = upravljanje materijalima + distribucija;
- lanac snabdevanja = dobavljači + logistika + kupci.

Pomenuti autori smatraju da je akcenat logistike na upravljanju, nadgledanju i kontrolisanju puta dostave fizičkih proizvoda (i oružja) na pravo mesto u pravo vreme, odnosno da je pojam lanac snabdevanja širi pojam od logistike (slika 4.1).

¹¹ <https://www.plslogistics.com/blog/why-is-logistics-management-important/>



Slika 4.1. Prikaz toka logistike – primer proizvođača robe široke potrošnje (Rushton i dr., 2010)

Danas postoji disintermedijacija (ukidanje posrednika) u lancu snabdevanja i prodavci nisu više jedini interfejs sa kupcima. Kako svaka faza u pomenutom lancu stvara dodatne troškove, u smislu rukovanja, isporuke, isplate zarada i troškova transakcije (Delfmann i dr., 2002), proizvođači i trgovci na veliko podstaknuti su da poseduju sopstvene web sajtove i da nude direktne isporuke na kućne adrese kupaca. Online kupovina omogućuje kupcima da ostanu kod kuće i čekaju da im prodavci pošalju proizvode. Obaveze za mnoge fizičke aspekte realizacije procesa, koje je ranije imao kupac kada je kupovao u prodavnici, sada je preuzeo prodavac. Usled proširenja lanca snabdevanja, uvođenjem kućne dostave, upravljanje distributivnim sistemima postaje složenije. To ima veliki uticaj na trošak prodavca. Međutim, efikasnim upravljanjem distribucijom i realizacijom porudžbina, prodavac može smanjiti troškove, povećati profit i ostvariti konkurentske prednosti. Shodno iznetom, u tabeli 4.1 date su razlike između tradicionalne isporuke i isporuke kod e-trgovine.

Tabela 4.1. Karakteristike tradicionalne isporuke i isporuke kod e-trgovine (Xing i dr., 2011)

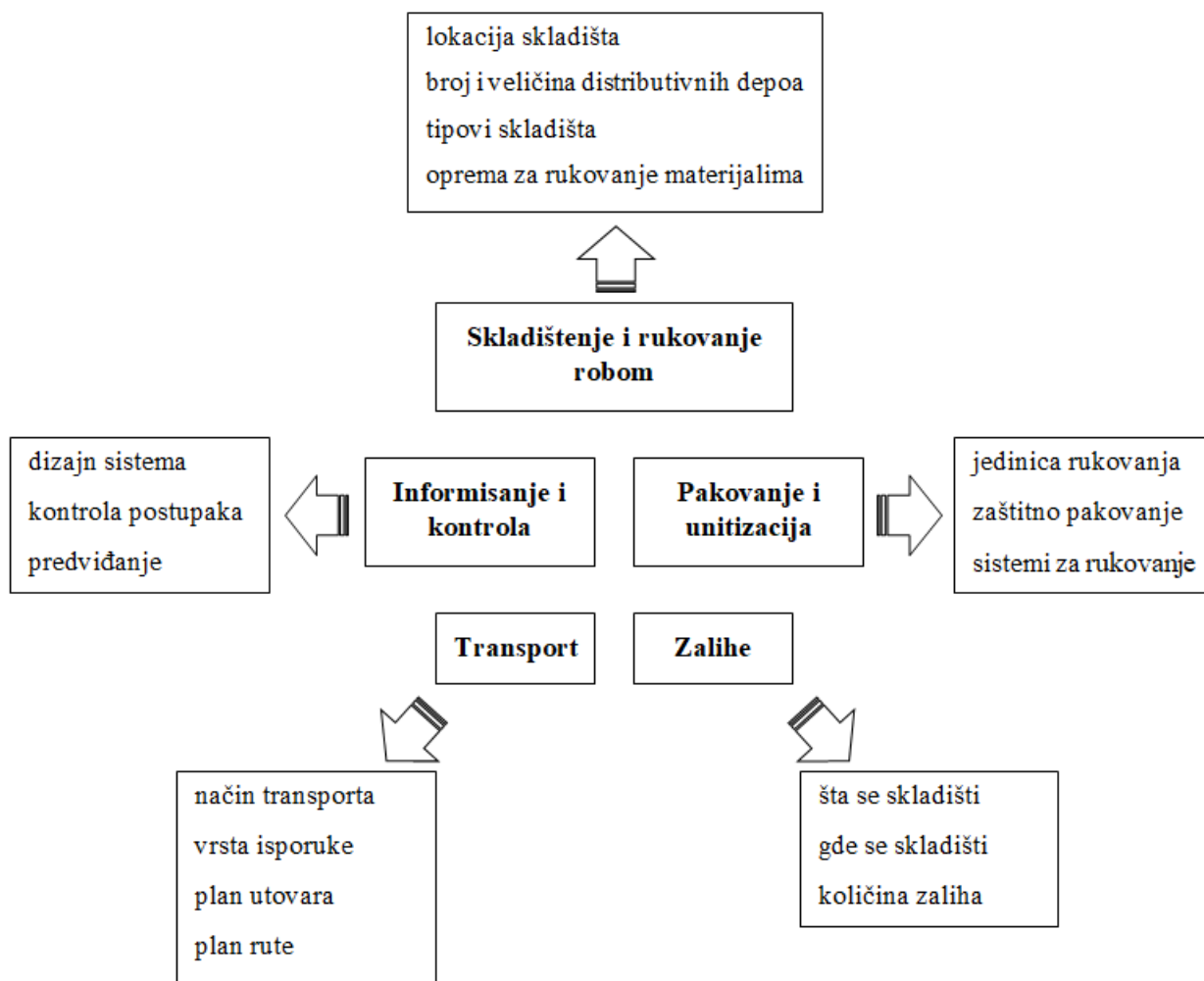
Atributi	Tradicionalna isporuka	Isporuka kod e-trgovine
Lanac distribucije	Proizvođač – trgovac na veliko – trgovac na malo	Online prodavac – kupac
Veličina pošiljke	Velika	Mala
Tip isporuke	Homogen	Heterogen
Broj jedinica/gustina	Veliki/Visoka	Mali/Niska
Broj adresa isporuka	Jedna ili više	Više
Broj neuspešnih isporuka	Nekoliko	Mnogo
Učestalost isporuka	Niska	Visoka
Vremenska osetljivost	Niska	Visoka
Neophodan broj vozila	Mali	Veliki
Veličina vozila	Velika	Mala
Troškovi isporuke po jedinici	Mali	Veliki

Disintermedijacija je dovela do toga da se sa ešalonskih ili indirektnih distributivnih kanala pređe na hub-spoke kanalnu mrežu (Ferne i McKinnon, 2009). Kao rezultat toga, redovni i obimni

tokovi proizvoda prema prodavnicama zamenjeni su manjim, češćim i višestrukim direktnim isporukama na kućne adrese kupaca. Proizvodi za kućnu isporuku se pakuju pojedinačno i isporučuju dostavnim (pick up) vozilima i transporterima (kombi vozilima). Vremenska osetljivost je veća i isporuke mogu propasti ukoliko kupci nisu kod kuće. B2C e-trgovina je takođe dovela i do promena u sistemima skladištenja. Pristup prodavaca kupcima i ponuda proizvoda kod tradicionalnih kanala prodaje ograničeni su veličinom prodavnice i veličinom skladišnog prostora. Suprotno od toga, većina neprehranbenih proizvoda poručenih na mreži se sakuplja i pakuje u regionalnim DC-ima ili skladištima. Pošiljke se šalju kupcima direktno ili u hub prevoznika, pa onda kupcima. Takođe, prodavci imaju uštede u vremenu i troškovima, jer ne moraju da dopunjuju prodavnice proizvodima (Burt i Sparks, 2003). Međutim, s druge strane, u virtuelnoj prodavnici je vrlo teško održavati informacije o dostupnosti proizvoda u realnom vremenu.

4.1. Logistika distribucije

Glavne aktivnosti logistike distribucije su aktivnosti rukovanja, skladištenja i isporuke proizvoda. Naravno, u bliskoj vezi s pomenutim su i aktivnosti poput popisa zaliha, poručivanja, transporta, pakovanja, prenosa informacija i dr. Postoji pet ključnih oblasti koje predstavljaju važne funkcije logistike distribucije (slika 4.2).



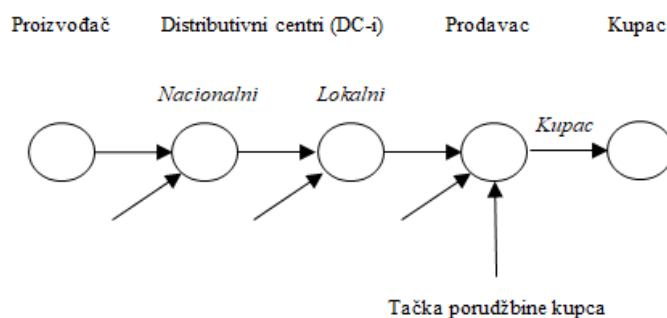
Slika 4.2. Pet ključnih elemenata logistike distribucije (Rushton i dr., 2010)

Logistika distribucije je zapravo deo celokupnog procesa snabdevanja. Prevažodno se odnosi na procese isporuke gotovih proizvoda krajnjim potrošačima, te se još naziva i *fizička distribucija*.

Logistika distribucije je „odgovorna za aktivnosti rukovanja, kretanja i skladištenja robe, za koje se koriste višestruki kanali distribucije od mesta porekla do krajnje tačke“ (Business Dictionary). U toku odvijanja transakcijskih aktivnosti prepliću se tri toka: fizički tok proizvoda, tok informacija i tok valuta. Stoga pored fizičke distribucije, logistiku distribucije čine još i distribucija informacija i transakcija valuta.

U konvencionalnoj distribuciji, proizvodi prolaze kroz nekoliko čvorova, ili tačaka zaustavljanja, pre nego što stignu do kupca (slika 4.3). Nakon proizvodnje i eventualnog skladištenja u fabrici, proizvodi se dostavljaju nacionalnom DC-u. Tu se proizvodi skladište, konsoliduju, ponovo utovaraju i šalju u sledeći čvor – lokalni DC. U lokalnom DC-u proizvodima se rukuje na isti način kao i u nacionalnom DC-u. Odatle se proizvodi upućuju prodavcima, koji ih zatim prodaju kupcima.

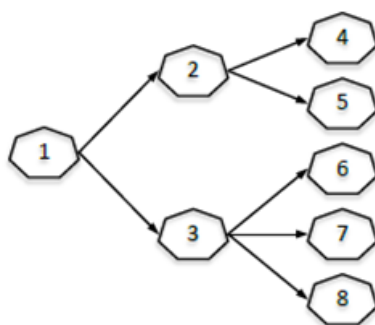
Jedna takva distribucija jasnije je objašnjena sledećim primerom (Elkhateb, 2012). Proizvođač hrane je lociran npr. u Francuskoj, odakle se namirnice dostavljaju kamionima kao puni utovari (FTL pošiljke) (engl. full truckload) ili železnicom do nacionalnog DC-a koji se nalazi npr. negde na jugu Danske (DC Dancargo's u Arendal-u). U tom DC-u namirnice se skladište, konsoliduju, ponovo utovaraju i šalju lokalnom DC-u kao FTL pošiljke. Taj lokalni DC može biti npr. ICA Väst u Kungälv-u u Švedskoj. U njemu se proizvodi ponovo skladište, konsoliduju, utovaraju i upućuju prodavcu, npr. ICA Maxi-ju kao FTL ili zbirne (LTL) pošiljke (engl. less than truckload). Na kraju, kupci dolaze u ICA Maxi i kupuju željene proizvode.



Slika 4.3. Konvencionalna distribucija (Lee i Whang, 2004)

U konvencionalnoj distribuciji proizvodi se uglavnom isporučuju iz prodavnice, odnosno skladišta prodavca. Sa pojavom e-trgovine, nastaju mnoge promene u distributivnim procesima kompanija. Brži i direktniji protok informacija putem interneta omogućuje preskakanje jednog ili više čvorova u kanalu distribucije, što vodi ka bržoj isporuci (npr. isporuka proizvoda kupcu direktno od proizvođača ili iz nacionalnog DC-a). Ono što je jako bitno, kupci u okviru e-trgovine uglavnom mogu izabrati više od jednog kanala distribucije. Što su kupci spremniji da plate, brže će primati svoje proizvode, a kanali distribucije će se razlikovati shodno željenom vremenu isporuke. Osnovna alternativa svakom kanalu distribucije kod online kupovine je konvencionalna distribucija.

U procesu transporta proizvoda do krajnjih potrošača postoji mnogo čvorova koji se međusobno povezuju radi formiranja systemske mreže. Svaki čvor ima svoju odgovornost i zadatak da ponudi podršku ciljanom proizvodu kako bi došao do konačnog odredišta. „Čista“ distributivna mreža sa interakcijama između čvorova data je na slici 4.4 (Brandimarte i Zotteri, 2007).



Slika 4.4. „Čista“ distributivna mreža (Brandmarte i Zotteri, 2007)

Kombinujući „čistu“ distributivnu mrežu sa B2C modelom, uloga svakog čvora mogla bi se predstaviti na sledeći način: čvor broj 1 je e-prodavač, čvorovi broj 2 i broj 3 su DC-i u različitim geografskim područjima. Čvorovi od 4 do 8 predstavljaju različite isporučioce ili „puktove za dostavu u poslednjih sto milja“ ili krajnje potrošače (Brandimarte i Zotteri, 2007).

4.2. Logističke strategije u e-trgovini

Logistička strategija je sredstvo za pronalaženje najefikasnijeg načina distribucije proizvoda i održavanje visokog nivoa usluge. Ona e-prodavcima pruža oslonac za stalno promenljivu prirodu lanca snabdevanja i obezbeđuje im fleksibilnost i lakše prilagođavanje novonastalim situacijama u poslovanju. Ako bi poslovali bez ili sa neodgovarajućom logističkim strategijom, e-prodavci ne bi bili u mogućnosti da utvrde stepen uticaja bilo koje promene u lancu snabdevanja na njihovo poslovanje. Takva situacija bi imala negativan uticaj na korisničku uslugu.

Pre pokretanja procesa strukturiranja ili restrukturiranja logističke strategije, e-prodavač mora da definiše koji su mu ključni indikatori performansi (engl. key performance indicators – KPI). To mogu biti npr.: vreme od kreiranja porudžbine do trenutka isporuke proizvoda kupcu, vreme od istovara do uskladištenja proizvoda (engl. dock-to-stock), vreme od prihvatanja porudžbine do trenutka slanja (engl. pick-to-ship), tačnost zaliha, ukupni troškovi čitavog poslovanja itd.

E-prodavač treba da izabere onu logističku strategiju koja će mu pružiti jednostavnu interakciju sa kupcima. Postoji više različitih logističkih strategija, ali je fokus relevantne literature uglavnom usmeren na sledeće četiri (Ghezzi i dr., 2012):

- skladištenje proizvoda i lokacija skladišta;
- politika odabira porudžbina;
- politika konsolidovanja porudžbina;
- politika isporuka proizvoda.

Skladištenje proizvoda i lokacija skladišta. Proizvodi mogu biti skladišteni kod prodavca, dobavljača (proizvođača ili distributera) ili i jednog i drugog. U prvom slučaju, prodavač proizvode može skladištiti u skladištu namenjenom online prodaji, skladištu namenjenom i online i offline prodaji ili na mestima prodaje. Donošenje ispravne odluke o mestu skladištenja proizvoda igra važnu ulogu za prodavca, jer od toga zavisi nivo ponuđenog servisa kupcima. Zapravo, ukoliko su proizvodi skladišteni kod prodavca ciklus poručivanja kraće traje (George, 2008). Štaviše, tamo gde su odabir i konsolidvanje proizvoda pod direktnom kontrolom prodavca, potrebama kupca se posvećuje veća pažnja (Yrjola, 2001). S druge strane, skladištenje proizvoda kod prodavca generiše troškove prenosa zaliha (uključujući i troškove zastarelosti). To može stvoriti ozbiljan problem prodavcu, posebno ako se radi o „čistom“ e-prodavcu.

Politika odabira porudžbina. Odabir porudžbina i njihovu pripremu može vršiti ili prodavac ili dobavljač (proizvođač ili distributer). George (2008) je identifikovao tri načina odabira porudžbina u skladištu prodavca: odabir na prodajnim mestima, odabir u skladištu namenjenom online prodaji i odabir u skladištu namenjenom i online i offline prodaji. Odabir porudžbina u skladištu namenjenom online prodaji, dovodi do boljih performansi (nivoa usluge i efikasnosti) u odnosu na ostala dva slučaja, ali na račun većih investicija. Odluke o skladištenju robe utiču na politiku odabira porudžbina, pošto se aktivnosti odabira porudžbina realizuju na mestima skladištenja robe.

Politika konsolidovanja porudžbina. Konsolidovanje porudžbina, odnosno grupisanje svih proizvoda koje je poručio kupac, može se obaviti ili u skladištu dobavljača ili u skladištu prodavca. Na donošenje odluke o mestu konsolidovanja porudžbina snažno utiču prethodne odluke, a koje se tiču skladištenja robe i politike odabira porudžbina. Zapravo, ukoliko se odabir porudžbina obavlja u skladištu prodavca, na istom tom mestu će se obavljati i konsolidovanje porudžbina. Međutim, ukoliko se odabir porudžbina dešava u skladištu dobavljača, porudžbine se mogu konsolidovati ili u skladištu dobavljača ili u skladištu prodavca (Enarsson, 2002).

Politika isporuke proizvoda. Isporuka proizvoda se može realizovati na dva različita načina. Najčešći način isporuke proizvoda je isporuka na kućnu adresu (Hesse, 2002) posredstvom operatera (kurirskih službi). Drugi način odnosi se na isporuku proizvoda do određenih mesta u gradu (npr. mesta za podizanje proizvoda ili mesta za prodaju proizvoda), gde kupci mogu platiti i/ili vratiti proizvode (Weltevreden, 2008).

4.3. Logistički modeli u e-trgovini

Poslednjih decenija načini distribucije proizvoda znatno su se promenili. Pre 1970-ih godina, većina prodavaca nabavljala je proizvode putem direktne isporuke proizvoda od dobavljača do privatnih skladišta. Sa pojavom prvih DC-a, prodavci su mogli značajno da smanje troškove poslovanja. U poslednjoj dekadi prošlog veka dolazi do globalnog razvoja DC-a. Prodajni centri postaju veći kako bi mogli da prihvate proizvode od inostranih dobavljača, pošto ekonomija u razvijenim ali i u zemljama u razvoju raste. Na samom početku XXI veka, internet je postao široko rasprostranjen u svetu, što je dovelo do porasta potreba za online kupovinom. Tada se pojavljuju prvi (najveći) e-prodavci. Sa pojavom online kupovine *dropshipping* model distribucije sve više dobija na značaju među e-prodavicima. U zavisnosti od obima operacija koje obavlja e-prodavač, najčešća četiri logistička modela u e-trgovini su (Kawa, 2014):

- Insorsing logistika;
- Dropshipping;
- Usluga realizacije e-porudžbina;
- One stop e-commerce.

Insorsing logistika je u e-trgovini najpopularniji logistički model. U okviru ovog modela, prodavnice većinu logističkih operacija obavljaju same. Insorsing logistika omogućava prodavicima bolju kontrolu poslovanja i nezavisnost od logističkih provajdera. Suštinsku stvar kod ovakvog pristupa logističkim aktivnostima predstavlja spremnost prodavca na iznenadni porast prodaje. Usled povećanja broja porudžbina, neophodno je da prodavač zaposli više ljudi i kupi ili rentira dodatni skladišni prostor. Problem kod ovog modela mogu prouzrokovati proizvodi sezonskog karaktera (Żuchowski, 2016). Jedini logistički proces koji se u okviru ovog modela realizuje preko logističkih kompanija (operatera) je isporuka proizvoda krajnjem potrošaču. U tu svrhu koriste se kurirske službe (Dabidian i dr., 2016).

Dropshipping je profitabilan način online prodaje proizvoda koji nisu u vlasništvu e-prodavca ili za koje e-prodavac ne koristi skladište. To znači da e-prodavac u ovom slučaju ima ulogu posrednika. Najpre, kupac poručuje proizvod od e-prodavca po ceni navedenoj na njegovom sajtu. Zatim, e-prodavac taj isti proizvod poručuje od dobavljača (proizvođača ili distributera) po ceni po kojoj ga dobavljač (proizvođač ili distributer) prodaje. Nakon toga, e-prodavac šalje taj proizvod kupcu direktno. Razlika u ceni predstavlja profit za e-prodavca.

Prema Zajac-u (2014) dropshipping podrazumeva isporuku proizvoda direktno iz skladišta dobavljača (proizvođača ili distributera), bez potrebe da u tu svrhu prodavac poseduje sopstveno skladište. Ovaj model obuhvata sledeće procese: skladištenje proizvoda, prihvatanje i kompletiranje porudžbina, izdavanje prodajnih dokumenata i isporuku proizvoda kupcima. Prodavci srednje veličine koji ne žele da rizikuju da „zamrzu“ svoju imovinu kroz postojanje zaliha, naročito kada konstantno povećavaju broj svojih proizvoda, obično su zainteresovani za ovaj logistički model. Ovakvim načinom organizacije logističkih aktivnosti, prodavci pažnju mogu prevashodno usmeriti na sticanje novih kupaca.

U e-trgovini su zastupljena dva oblika dropshipping-a, i to (Ayanso i dr., 2006):

- „čist“ dropshipping, u kom e-prodavac ne poseduje sopstveno skladište i porudžbine se realizuju zahvaljujući kooperaciji sa drugim eksternim kompanijama i
- parcijalni dropshipping, u kom se samo određeni proizvodi skladište u skladištima eksternih kompanija.

Dropshipping funkcioniše dobro ukoliko proizvodi potiču od jednog dobavljača koji ih poseduje u velikoj količini. Međutim, kod realizacije porudžbina kod kojih proizvodi potiču od više dobavljača (proizvođača ili distributera) može doći do problema. Ovakva situacija generiše veće troškove i može prouzrokovati probleme u komunikaciji. Proizvod vraćen od strane kupca, takođe može stvoriti dodatne probleme. Zbog toga, upotreba ovog logističkog modela zahteva razvoj odgovarajućih procedura za protok informacija, pakovanja, plaćanja i povraćaja (Khouja, 2011).

Usluga realizacije e-porudžbina može se definisati kao integracija ljudi, procesa i tehnologije kako bi se osiguralo zadovoljstvo kupaca pre, tokom i posle online kupovine (Bayles, 2002). Ova usluga je detaljnije opisana u poglavlju 4.5.2.

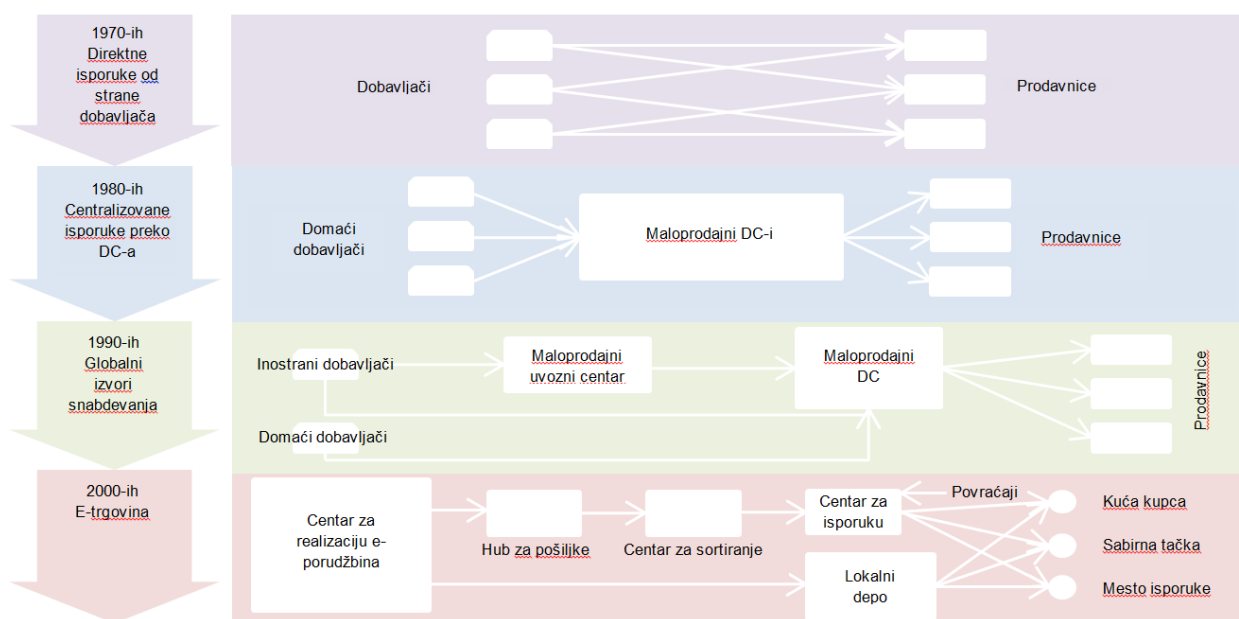
One-stop e-trgovina je model produžene usluge realizacije porudžbina dodatnim uslugama. Ovaj koncept nudi podršku ne samo iz oblasti logistike (usluga realizacije porudžbina), već i iz oblasti korisničkog servisa, marketinga, IT rešenja, finansija i računovodstva od strane jedne kompanije (Ciechomski, 2014). Kooperacija sa jednim partnerom nudi bolju koordinaciju i komunikaciju između strana zahvaljujući integraciji procesa na jednom mestu, ali obezbeđuje i jednostavniju finansijsku saradnju. Međutim, model sa sobom nosi i određenu dozu rizika, jer se svi procesi poveravaju jednom partneru. Za sada, ovakav model uglavnom koriste velike kompanije, koje e-trgovinu doživljavaju kao dodatni kanal prodaje (Agatz i dr., 2008).

4.4. Evolucija logistike maloprodaje

Tokom vremena, logistika maloprodaje je prolazila kroz sledeće faze (LaSalle, 2013; slika 4.5):

- 1970-ih godina, većina maloprodajnih objekata se dopunjavala direktnim isporukama od strane dobavljača ili trgovaca na veliko.
- 1980-ih godina, razvijaju se maloprodajni DC-i za centralizovane isporuke do maloprodajnih objekata.

- 1990-ih godina, pojavljuju se globalni izvori snabdevanja (za neprehranbene proizvode) i mnogi trgovci na malo razvijaju uvozne centre za prijem i obradu uglavnom kontenerizovanih proizvoda.
- Od 2000. godine, e-trgovina počinje brzo da se širi, pojavljuju se internet prodavci sa distributivnim mrežama realizacije e-porudžbina.



Slika 4.5. Evolucija logistike maloprodaje (LaSalle, 2013)

U periodu tradicionalnog poslovanja, ljudi su odlazili u maloprodajne objekte i kupovali proizvode. U tradicionalnoj prodavnici, kupci mogu da osete proizvode pomoću dodira, gledanja itd. U ovom periodu, bez elektronskih tehnologija, razmena informacija nije imala visok stepen slobode. Prodavac je u tom periodu uvek bio most između proizvođača i kupaca.

Sa razvojem interneta i elektronskih tehnologija dolazi do pojave realizacije e-porudžbina. Najveća dobrobit tog razvoja ogleda se u protoku informacija. Razmena informacija postaje brža i manje ograničena. Uz podršku ICT-a, druga dva toka (materijalni i finansijski) postaju efikasniji i dostupniji za zadovoljenje zahteva kupaca (Sell, 2015).

Povećanje online prodaje i razvoj novih tehnologija, kao što su virtuelna ogledala/virtuelne kabine za isprobavanje garderobe i inteligentni samouslužni kiosci, doveli su do restrukturiranja postojeće infrastrukture (centralnog skladišta, prodavnica) i do uvođenja novih vrsta logističkih objekata. U tom smislu je u studiji LaSalle-a (2013) istaknuta tendencija sve veće segmentacije tržišta skladištenja, jer skladišta sa različitim funkcijama poprimaju nove forme (skladišta za čuvanje proizvoda, skladišta za sortiranje pošiljaka pre nego što se proslede lokalnim skladištima, regionalna skladišta za brzu isporuku u poslednjoj milji itd).

Kako bi se ostvarila veća efikasnost distributivnih procesa, predviđa se da će e-trgovina podstaći povećanu potražnju za šest različitih tipova objekata, i to u (LaSalle, 2013):

1. Mega centrima za realizaciju e-porudžbina;
2. Centrima za sortiranje pošiljaka – čvorištima;
3. Centrima za isporuku pošiljaka;
4. Gradskim logističkim skladištima;
5. Centrima za povraćaj proizvoda i
6. Centrima za realizaciju e-porudžbina hrane.

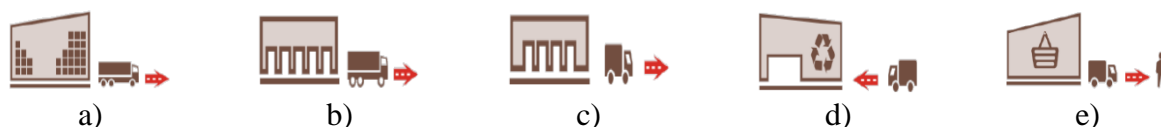
Mega centri za realizaciju e-porudžbina (slika 4.6 a) su veliki objekti (površine od 50.000 do 100.000 m²) u kojima se skladište proizvodi koji se kupuju online. To su zapravo visokoregalna skladišta (visine 15 m i više), delimično ili potpuno automatizovana. Zbog svoje veličine, kao i broja vozila koja ih posećuju, izgrađuju se na lokacijama sa niskom cenom zemljišta, blizu autoputeva. Mega centri za realizaciju e-porudžbina često imaju cross-docking konfiguraciju. Poseduju veliki parking za vozila stalno zaposlenih i sezonskih radnika. Nalaze se u blizini centara za sortiranje pošiljaka i područja sa potencijalnom radnom snagom (LaSalle, 2013).

Centri za sortiranje pošiljaka – čvorišta (slika 4.6 b) su objekti namenjeni za sortiranje (poluautomatizovano ili automatizovano) pošiljaka prema njihovim regionalnim/lokalnim destinacijama. Imaju nesrazmeran odnos dužine i širine, površinu od oko 50.000 m², pristup sa svih strana i cross-docking konfiguraciju. Shodno strategijama e-prodavaca, mogu imati i ulogu centara za realizaciju e-porudžbina, naročito ako su u pitanju proizvodi sa visokom i redovnom potražnjom. Kao i prethodno opisani centri, izgrađuju se na lokacijama sa niskom cenom zemljišta, u blizini lokalnih centara za dostavu pošiljaka (LaSalle, 2013).

Centri za isporuku pošiljaka i gradska logistička skladišta (slika 4.6 c) su cross-docking objekti srednje veličine, uglavnom namenjeni sortiranju pošiljaka prema lokalnim rutama. Imaju nesrazmeran odnos dužine i širine i obezbeđen pristup sa svih strana. Pošto se iz ovih centara/skladišta isporuke obavljaju uglavnom unutar gradskog područja, pošiljke se obično utovaraju u dostavna vozila ili neka druga specijalizovana vozila za gradsku dostavu (električna kombi vozila ili čak teretni bicikli). Ovi objekti obično su smešteni u neposrednoj blizini gradskog područja, kako bi se pošiljke što pre dostavile na kućne adrese kupaca ili do drugih lokacija za preuzimanje (LaSalle, 2013).

Centri za povraćaj proizvoda (slika 4.6 d) su objekti u kojima se prikupljaju proizvodi vraćeni od strane kupaca. Smešteni su na lokacijama koje im omogućavaju brz i jednostavan povraćaj vraćene robe do centara za realizaciju e-porudžbina (LaSalle, 2013).

Centri za realizaciju e-porudžbina hrane (slika 4.6 e) su objekti smešteni na periferiji većih gradova i urbanih područja. Poseduju velike parkingne za kamione, kombi vozila i vozila zaposlenih (LaSalle, 2013).



Slika 4.6. Različiti tipovi objekata u e-trgovini: a) Mega centri za realizaciju e-porudžbina; b) Centri za sortiranje pošiljaka – čvorišta; c) Centri za isporuku pošiljaka i gradska logistička skladišta; d) Centri za povraćaj proizvoda; e) Centri za realizaciju e-porudžbina hrane (LaSalle, 2013)

4.5. E-logistika

Iako ima temelje tradicionalne logistike, e-logistika je nešto više i radikalno drugačija od tradicionalne „industrijske“ logistike. Dizajnirana je na način da se uklopi u digitalnu ekonomiju i internet aplikacije. Inače, istorija logistike se može podeliti u tri glavne faze. *Prva ili vojna faza* – počela je davno vojnim ratovanjem. Vremenom se ta tzv. vojna logistika fokusirala na operativna istraživanja i logističko inženjerstvo. *Druga faza* nastupila je onda kada je vojna logistika zamenjena poslovnom logistikom. Aktuelnu, *treću fazu* čini agilna i fleksibilna logistika dizajnirana za digitalnu ekonomiju, tzv. e-logistika (Gunasekaran i dr., 2007).

Razvoj moderne logistike počeo je 1960-ih godina. Inače, *prvu generaciju* logistike karakterisala je visoka troškovna orijentisanost. Do inovacija u ovakvom pristupu došlo je usled pomeranja fokusa sa funkcionalnih na ukupne troškove duž čitavog fizičkog toka. Naftna kriza 1973-1974. godine bila je okidač za *drugu generaciju* logistike – pristup usmeren na prihode. U ovom pristupu, logistika je korišćena kao sredstvo konkurencije, a cilj je bio da se poveća prodaja na tržištu koje je imalo nulti rast. *Treća generacija* logistike, u kasnim 1970-im godinama, došla je kao lek za probleme uzrokovane prevelikim akcentom na prodaju. Previše kapitala je bilo povezano u nameri da se zadovolje kupci. Stopa prodaje, naspram kapitala vezanog u zalihe, pala je ispod 1. Spašavanje je bila treća generacija – kapitalno orijentisana logistika (Gunasekaran i dr., 2007).

Sve ove tri generacije logistike bile su zasnovane na dominantnoj paradigmi prve industrijske revolucije. Ključne reči koje su ih obeležile bile su: standardizacija, kontinuitet, planiranje i ekonomija obima. Međutim, sredinom 1980-ih godina počeli su da se pojavljuju prvi znaci paradigme druge industrijske revolucije. Nešto se „pokušavalo dogoditi“ kao odgovor na promenljive zahteve kupaca, kada je industrijsko društvo polako zamenjeno novim društvom znanja. Nove ključne reči bile su: sloboda izbora, diskontinuitet, fleksibilnost i ekonomija obima, koje su predstavljale priličnu antitezu prvobitnim ključnim rečima. Naredne dve generacije logistike obeležiće reči poput promišljanja, restrukturiranja, iznalaženja i reinženjeringa. *Četvrta generacija* logistike bila je fokusirana na interfunkcionalne i inovativne procese koji obezbeđuju konkurentsku prednost u pogledu vremena. Pojava digitalne ekonomije pokreće razvoj *pete generacije* logistike – e-logistike. Ključne reči digitalne ekonomije su: brzina, fleksibilnost, povezanost, interaktivnost i neopipljivost (Gunasekaran i dr., 2007).

Koncept e-logistike prilagođen je digitalnoj ekonomiji u kojoj je internet glavna okosnica. Bazira se na toku informacija i mogućnosti nepostojanja fizičkih resursa. Fizički resursi za premeštanje i skladištenje proizvoda ne moraju biti u vlasništvu e-logističke kompanije. Naprotiv, njihovo postojanje može predstavljati nedostatak. Konkurentska prednost je ugrađena u znanje i kompetentnost (kompetentnost u kontinuiranom razvoju, usavršavanju i prilagođavanju fizičkih tokova prema zahtevima kupaca, ali i kompetentnost u predlaganju novih i radikalno drugačijih rešenja). E-logistika je glavni deo mrežne ekonomije u kojoj bitove pokreću ICT-i, a atome logistika. Koncept e-logistike baziran je na interakciji i integraciji tradicionalne logistike, ICT-a i upravljanja procesima. Potrebno je duboko znanje i kompetentnost iz svih ovih oblasti da bi se uspelo (Gunasekaran i dr., 2007).

Prema Lucke-u i Kramp-u (2006) pod e-logistikom podrazumeva se strateško planiranje i kontrola svih logističkih sistema i procesa vezanih za elektronsku transakciju, kao i njihov administrativni i operativni fizički oblik. Zbog toga je e-logistika specijalizovani deo maloprodaje, razvijen unutar distributivne logistike. Glavni fokus e-logistike, posebno u modelu B2C, odnosi se na distribuciju malih (džepnih) količina (Haka i dr., 2006). Kako ključnu fazu e-logistike čini isporuka proizvoda, logistika nije samo faktor uspeha, već osnovni uslov za obavljanje e-trgovine. Da bi se iskoristio pun potencijal optimizovanih procesa sa automatizovanim tokovima podataka, neophodno je duž čitavog procesa e-trgovine logistiku integrisati kao interfejs između karakterističnih komponenti procesa. E-logistika obezbeđuje brzinu maloprodaje na ulaznim vratima kupca. Elektronski prijemi i intenzivna integracija logističkih procesa u internet rešenja izgrađuju poverenje kod kupaca (npr. tracking and tracing – praćenje pošiljke).

Danas, zahvaljujući primeni e-logistike, sve veći broj poslovnih procesa i praksi prelazi iz manualnih u elektronske. Mnoge kompanije, posebno logističke, usvajaju e-logistiku s ciljem postizanja konkurentске prednosti u poslovanju i povećanja efikasnosti u pružanju usluga svojim klijentima.

Istorijski gledano, upotreba e-poslovnih sistema počela je 1960-ih godina sa sistemima kao što su: planiranje potreba za materijalima (engl. materials requirements planning – MRP I), sistemi

upravljanja zalihama (engl. inventory managements systems – IMS) i planiranje resursa distribucije (engl. distributed resource planning – DRP) (Wang i Pettit, 2016). Ovi sistemi, zasnovani na funkcionalnosti, nastavili su da se razvijaju tokom 1970-ih godina, ali kao nezavisni sistemi koji nisu međusobno komunicirali (Wang i Pettit, 2016). Razvoj ovih sistema je prikazan u tabeli 4.2.

Tabela 4.2. Istorijski razvoj e-logistike (Wang i Pettit, 2016)

Faze evolucije	1960-ih godina	1970-ih godina	1980-ih godina	1990-ih godina	2000-ih godina	+ 2010-ih godina
Tipični sistemi e-logistike	Potraživanja (nalazi za naplatu), upravljanje zalihama i kontrola	Aplikacije za planiranje transporta, MRP I	TMS (Sistem za upravljanje transportom (voznim parkom)), WMS (Sistem za upravljanje skladištima) i MRP II (Planiranje resursa proizvodnje)	ERP (Planiranje resursa preduzeća), DSS (Sistem za podršku u odlučivanju) i CRM (Upravljanje odnosima sa kupcima)	ERP II (Unapređeni ERP), ELM (Tržište elektronske logistike) ili e-logistička mreža	Komunikacioni sistemi zasnovani na upotrebi interneta, mobilne aplikacije
IT trendovi	Samostalne aplikacije	Zaštićene funkcionalne aplikacije (Aplikacije koje rade samostalno, nemaju interakciju sa drugim aplikacijama)	Portfolio aplikacija	Integrisani sistemi	Uslužno (servisno) orijentisana arhitektura i web usluge	Multi-scale ecologies, cloud computing, Web 2.0, mobilni i društveni mediji
Integracija	Funkcionalna (horizontalna veza)	Funkcionalna (horizontalna veza)	Funkcionalna (horizontalna veza)	Unutrašnja integracija (od kraja do kraja) u kompaniji	Spoljašnja integracija, prošireni lanac vrednosti	Multikompanija, zajednička mreža vrednosti
Poslovne aplikacije	Automatizacija transakcija	Automatizacija poslovnih funkcija	Automatizacija kancelarijskog poslovanja i automatizacija radne grupe	Automatizacija na nivou kompanije	Automatizacija industrijskog sistema	Medusektorska automatizacija, labavo spojena fleksibilna konfiguracija
Podrška računarskoj tehnologiji	Mainframe računari (veliki računari velike brzine)	Miniračunari	Personalni računari i lokalna mreža	Široka rasprostranjenost računarske mreže	Internet i web platforme	Internet, web i mobilne platforme

Kompanije obično vide e-logistiku kao dodatni kanal za obavljanje poslova kroz smanjenje troškova, kao put za poboljšano pružanje usluga i kao potpuno novo područje ili poslovanje sa potencijalom za stvaranje ogromnih poslovnih dobitaka (Gibbs i Kraemer, 2004). DeLone i McLean (2002) smatraju da e-logistika kroz internet transakcije štedi vreme kupcima u sticanju proizvoda i usluga. Prema Ramanathan-u i dr. (2012), e-logistika smanjuje troškove marketinga i marketinškog istraživanja kroz olakšano prikupljanje i širenje važnih informacija kupcima, korišćenjem svojih kanala i kanala informacionih tehnologija uopšte. Na primer, marketing menadžer može efikasno koristiti e-logistiku za generisanje i čuvanje podataka o kupovnim obrascima potrošača, iz kojih će daljom analizom dobiti važne informacije za poboljšanje poslovnih procesa (Ramanathan i dr., 2012). Prema Savrul-u i Kiliç-u (2011), e-logistika kompanijama ne obezbeđuje samo niže operativne troškove i veću proizvodnju, već ih „izvodi“ i na nova tržišta. Primenom e-logistike i kompanije sa ograničenim resursima mogu izaći na međunarodna tržišta (Longenecker i dr., 2013), odnosno doći do kupaca bilo gde u bilo koje vreme.

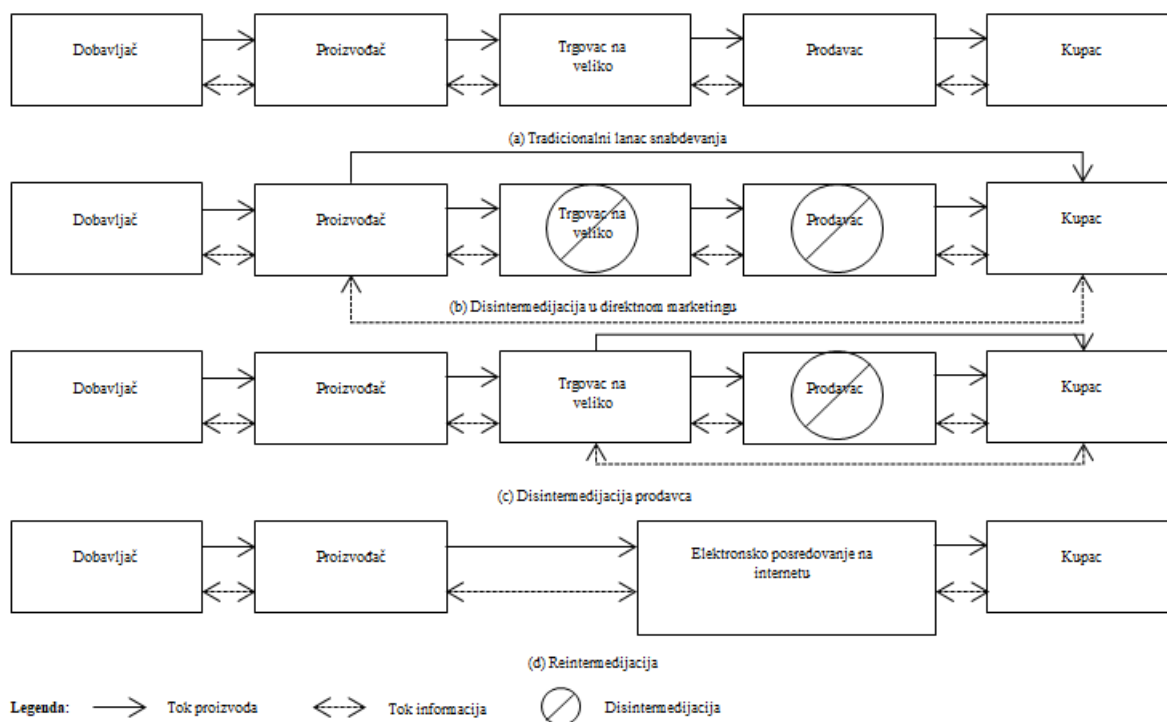
4.5.1. E-logistika i e-distributivni kanal

Nastanak i razvoj e-logistike je rezultat postojanja širokog spektra elektronskih aplikacija u poslovanju. Prednosti pristupa internetu su široko prepoznate od strane ogromnog broja poslovnih učesnika. Kompleksan proces povezivanja svih tačaka duž poslovnog lanca je pojednostavljen upotrebom online tehnologije. Prema Barcik-u i Jakubiec-u (2012) najčešće korišćeni alati u e-

logistici su npr. elektronska platforma, skladište podataka, sistem ponuda i kupovine/nabavke, transakcijski sistem itd. Upotreba e-logistike vodi ka isplativosti, kraćem utrošku vremena, većoj sigurnosti, većem nivou izvršne moći u poslovanju itd.

Najkarakterističnija promena između tradicionalnih kanala distribucije i e-distributivnih kanala odnosi se na pristup internetu. Međutim, najpre je neophodno prihvatiti činjenicu da tradicionalni kanali distribucije pomažu u daljem istraživanju e-distributivnih kanala. Kanali distribucije se dele na fizičke i transakcijske/trgovinske kanale distribucije, a kao kriterijum za podelu koristi se priroda proizvoda (fizički ili nefizički proizvod). U B2C modelu postoji mnogo različitih varijantnih kanala od maloprodaje do krajnjih potrošača: poštanske porudžbine, porudžbine direktno od proizvođača (isporuka na kućnu adresu), online kupovina itd. Analiza o stvarnoj prirodi proizvoda, marketinškim potrebama i logističkom procesu, definiše koja će kombinacija različitih kanala distribucije biti primenjena u praksi (Rushton i dr., 2010).

Turban i King (2003) su predložili dve metode koje se mogu koristiti u e-logistici: disintermedijacija i reintermedijacija (posredovanje), čiji je cilj da uproste ili integrišu neke slojeve i posrednike duž lanca snabdevanja, respektivno (slika 4.7).



Slika 4.7. Različiti načini distribucije u (B2C) lancu snabdevanja (Turban i King, 2003)

Shodno prikazanom na slici 4.7, metoda **disintermedijacije** je obično prisutna u direktnom marketingu, a metoda **reintermedijacije** u „čistoj“ B2C prodaji. Konačni ciljevi tih strategija distribucije su optimizacija procedure za krajnje potrošače, kako bi se pojednostavio tok proizvoda, skratilo vreme poručivanja/dostave proizvoda, povećao nivo korisničkih usluga itd.

4.5.2. Realizacija e-porudžbina

Generalno, usluga realizacije e-porudžbina odnosi se na preuzimanje dela logističkih procesa e-prodavca, kao što su: prijem, skladištenje, sortiranje, pakovanje i slanje proizvoda od strane eksternog operatora – operatora e-porudžbina. Proizvodi koje e-prodavač poručuje od dobavljača šalju se u skladište operatora e-porudžbina, a zatim se istovaruju, pregledaju, skladište, sortiraju i

otpremaju (Isac, 2014). U ime klijenata operatori e-porudžbina upravljaju skladištima, proveravaju nivo zaliha, primaju porudžbine od krajnjih potrošača, pakuju pošiljke, pripremaju prodajna i transportna dokumenta (npr. fakture, račune, tovarne listove), prilažu uputstva, pomažu u postupku carinjenja, prihvataju vraćene proizvode, saraduju sa transportnim kompanijama. Operatori e-porudžbina su u stanju da se prilagode različitim zahtevima svojih klijenata u zavisnosti od njihovih potreba, npr. povećanje ili smanjenje skladišnog prostora ili broja zaposlenih. Dalje, oni redovno informišu svoje klijente o izvršenim aktivnostima, u pogledu npr. obima prodaje, broja vraćenih proizvoda, broja žalbi itd. Neki čak obavljaju i poslove u vezi sa popravkom i odlaganjem vraćenih proizvoda.

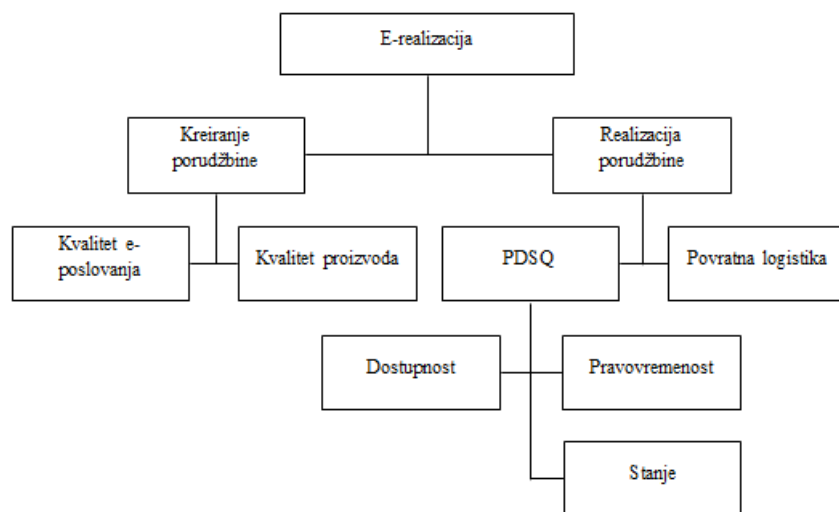
Kako potrebe u e-trgovini i specifičnosti pojedinih e-prodavaca značajno variraju, ovo rešenje neće odgovarati zahtevima svakog e-prodavca. Usluge operatora e-porudžbina koriste po pravilu male kompanije (e-prodavci) koje nude prilično široku paletu proizvoda, ali u vrlo malim količinama. Njihovi kupci poručuju pojedinačne artikle, sa različitim geografskih lokacija. Iz tog razloga, operatori e-porudžbina uglavnom ne pružaju ujedno i usluge distribucije, već u te svrhe angažuju 3PL provajdere. E-kupci žele da im se ponudi širok spektar usluga dostave – od više ekonomičnijih i sporijih poštanskih usluga, pa do više pouzdanijih i novijih rešenja, npr. preuzimanje pošiljke na određenoj lokaciji (Del Ser i dr., 2016).

Ključna aktivnost operatora e-porudžbina odnosi se na usluge vezane za skladištenje proizvoda. Uprkos velikom potencijalu automatizovanih skladišta, još uvek postoje mnoge kompanije (čak i one najveće) koje se oslanjaju na rad ljudi, prvenstveno zbog ekonomskih kalkulacija i visoke fleksibilnosti u takvom pristupu. Na primer, u jeku sezone moguće je jednostavno zaposliti dodatne radnike. Stoga je neophodno obezbediti odgovarajuću i promenljivu infrastrukturu prilagodljivu rastućim potrebama klijenata.

Osnovni način skladištenja proizvoda od strane operatora e-porudžbina je njihovo smeštanje na „prvo slobodno mesto“, u tzv. haotičnom sistemu. Proizvodi nisu poređani po bilo kojim logičnim pravilima, npr. po tipu, vrednosti, obrtu itd. Nakon što su proizvodi poslani od strane pošiljaoca, prihvataju se i skladište na mestu koje nudi dovoljno prostora. Svako mesto (paletno mesto, polica) je obeleženo, tako da se proizvodi dodeljuju tim pozicijama. Takav način upravljanja zalihama moguć je zahvaljujući efikasnom IT sistemu, koji je integrisan sa mobilnim uređajima u skladištu, pa samim tim obezbeđuje brzo pronalaženje proizvoda, brži rad i bolje korišćenje skladišnog prostora. Osim toga, takav jedan sistem bi trebao pružiti podršku i dodatnim uslugama u vezi sa npr. dokumentima, plaćanjem i dugovima. Takođe, neophodno je obezbediti i njegovu integraciju sa drugim alatima dobavljača.

U radu sa klijentima operator e-porudžbina mora biti spreman na mnoge nepredviđene situacije koje mogu nastati u bilo kojoj fazi realizacije usluge. Takođe, operator e-porudžbina treba da bude u mogućnosti da opslužuje klijente iz raznovrsnih industrija. Na primer, elektronski proizvodi, kao proizvodi visoke tržišne vrednosti, zahtevaju dodatne bezbednosne procedure tokom rukovanja.

Prema Tarn-u i dr. (2003) zadatak realizacije e-porudžbina je da se dostigne određeni obim porudžbina i očekivanja kupaca u B2C trgovini. Ključne komponente uključene u proces realizacije e-porudžbine date su na slici 4.8 (Jain i dr., 2017).



Slika 4.8. Ključni elementi procesa realizacije e-porudžbine (Jain i dr., 2017)

Kada je u pitanju kreiranje porudžbine, kvalitet je ključni faktor i za e-trgovinu i za proizvod. Boyer i Hult (2005) smatraju da se kvalitet proizvoda odnosi na to u kojoj meri se percipirani fizički kvalitet proizvoda podudara sa željom kupca. Održavanje visokog nivoa kvaliteta proizvoda u početnom procesu odabira maloprodajnih proizvoda je premisa. Zapravo, procesi skladištenja i isporuke proizvoda od strane prodavca su ključni za kvalitet proizvoda. Tokom tih procesa, ambalaža ima funkciju da zaštiti i održi visok kvalitet proizvoda, što je čini vrlo važnom komponentom procesa realizacije e-porudžbine.

Važni sastavni delovi realizacije porudžbina su kvalitet usluge fizičke distribucije (engl. physical distribution service quality – PDSQ) i povratna logistika. Prema Bienstock-u i dr. (1997), tri ključne dimenzije PDSQ-a su: dostupnost, pravovremenost i stanje. Ove tri dimenzije povezane su sa strategijom „3P“: slanje pravog proizvoda kupcima u pravo vreme i na pravo odredište. Dostupnost se odnosi na to u kojoj meri su proizvodi dostupni (u zalihama). Pravovremenost se vezuje za vreme u koracima isporuke. Stanje se odnosi na kvalitet dobijenog proizvoda (Bienstock i dr., 1997). Kada je reč o povratnoj logistici, ona je u poslednjih nekoliko godina veoma bitan faktor za postizanje zadovoljstva korisnika i odnosi se na povraćaj proizvoda i održivost lanca snabdevanja.

4.5.3. Realizacija e-porudžbina i upravljanje logistikom e-distribucije

Svi faktori realizacije e-porudžbina imaju značajan uticaj na performanse logističkih usluga i zadovoljstvo korisnika, pa ih je stoga neophodno uzeti u obzir kod upravljanja logistikom e-distribucije. Tri važna područja koja je potrebno kontrolisati kod upravljanja logistikom e-distribucije su: centar za realizaciju e-porudžbina, infostruktura i povraćaj (Tarn i dr., 2003). Kako skladištenje, pakovanje, zalihe, transport i kontrola informacija čine pet ključnih elemenata kod upravljanja logistikom distribucije, otuda i sličnost i potreba za kombinovanjem ova dva pristupa.

Centar za realizaciju e-porudžbina uglavnom obuhvata pet ključnih aktivnosti u lancu snabdevanja: skladištenje, komisioniranje, sortiranje, pakovanje i isporuku, koje se mogu svrstati u procese skladištenja, pakovanja, držanja zaliha i transporta. Dakle, funkcija centra za realizaciju e-porudžbina slična je funkciji DC-a. Sa aspekta skladištenja, veoma je važno primeniti strategiju koja će omogućiti čuvanje proizvoda na pravi način (efikasnost). U tom smislu potrebno je imati profesionalni pristup ili plan, kao što su npr. izbor lokacije skladišta, kontenera i sl., shodno fizičkim karakteristikama proizvoda i njihovom stepenu aktiviranja. Tarn i dr. (2003) su predložili komisioniranje bazirano na brzini protoka proizvoda (spori, srednji i brzi proizvodi) kako bi se

uštedelo vreme i primenila odgovarajuća pretovarna sredstva (npr. transporteri/konvejeri). Da bi se održao relativno nizak broj SKU-ova, odnosno smanjili troškovi držanja zaliha, potrebno je prognozirati potražnju (Tarn i dr., 2003). Postoje četiri osnovna obrasca koja se koriste za prognozu potražnje: stvarna potražnja, linija trenda, sezonska fluktuacija i nasumična fluktuacija. S druge strane, sistem popunjavanja zaliha se smatra veoma važnim kod održavanja ravnoteže SKU-ova (Rushton i dr., 2010).

Skladište je fizička konstrukcija koja objedinjuje uloge sledećih centara: centra za držanje zaliha, konsolidacionog centra, cross-dock-ing centra, centra za sortiranje, centra za montažu/sklapanje, centra za pretovar i centra za povraćaj (Rushton i dr., 2010). Geografska lokacija ima stratešku ulogu za izbor skladišta. Planiranje skladišta/DC-a treba biti zasnovano na servisnoj zoni i marketinškoj/uslužnoj mapi prodavca. Kada je reč o isporuci i transportu, vreme, tačnost i bezbednost su od suštinskog značaja za održavanje visokog nivoa korisničkih usluga. Pomoću e-trgovine, ekstraneta i IT-a moguće je povezati različite učesnike u lancu snabdevanja, npr. skladište, centar za poručivanje, vozače, kupce itd. (Bayles, 2001). Pravovremena razmena informacija putem interneta nudi fleksibilnu i brzu isporuku i mogućnost online praćenja pošiljke. Integracijom različitih kanala distribucije moguće je zadovoljiti različite karakteristike proizvoda i željene načine isporuke.

Infostruktura predstavlja kolaborativnu mrežu sposobnu da obrađuje online porudžbine i razmenjuje informacije preko LAN-a/WAN-a kroz multiplatformske informacione sisteme poslovnih partnera (Tarn i dr., 2003). Prikupljanje, obrada i razmena podataka u realnom vremenu može pomoći u analizi situacije i performansi, kako prodavcima, tako i kupcima.

Koncept **povratne logistike** danas predstavlja konkurentsku prednost u poslovanju. Odnosi se na tok proizvoda u obrnutom smeru, od krajnjih potrošača ka proizvođaču. To je način za ponovno prikupljanje vrednosti nakon transakcije (SearchmanufacturingERP, 2016). Postoji mnogo razloga za povraćaj proizvoda: garancija, popravka, recikliranje, post-prodajne usluge itd. Prodavci moraju definisati jasnu politiku povraćaja proizvoda, kako bi kupci bili upoznati sa njom (npr. koji sve razlozi povraćaja postoje, do kog vremena je moguć povraćaj i sl.). Proces od primanja reklamacije kupca do povraćaja novca ili zamene proizvoda mora biti fleksibilan (Tarn i dr., 2003; Rushton i dr., 2010).

4.5.4. Isporuka u poslednjoj milji

Usled ubrzanog rasta e-trgovine u industriji maloprodaje, udaljenost između krajnjih potrošača i prodavaca se skraćuje. Upotreba interneta i drugih elektronskih tehnologija vodi ka smanjenju troškova i povećanju efikasnosti u logističkim procesima usmerenim direktno ka potrošačima (Gevaers i dr., 2011).

Prema Singh-u (2016) isporuka u poslednjoj milji odnosi se na transport gotovih proizvoda od centra za realizaciju porudžbina do krajnjih potrošača (slika 4.9). Gevaers i dr. (2011) smatraju da isporuku u poslednjoj milji, kao krajnjem delu lanca snabdevanja, treba pažljivo meriti u smislu efikasnosti, troškova, zaštite životne sredine i održivog razvoja. Prema Cohen-u (2016) četiri izazova sa kojima se susreću kompanije (prodavci) kod isporuke u poslednjoj milji su: troškovi, transparentnost, efikasnost i veza sa kupcima.



Slika 4.9. Osnovna struktura lanca snabdevanja (Gevaers i dr., 2011)

Isporuca u poslednjoj milji zahteva mnogo novca (Cohen, 2016). Pošto je isporuka u poslednjoj milji usmerena na distribuciju svake pojedinačne pošiljke na pravo mesto, postoji veći broj zahteva za radom (upravljanjem vozila) i informacijama, što neprimetno povećava *troškove* (Gevaers i dr., 2011). Danas usluge prema kupcima moraju imati viši nivo *transparentnosti*, pošto kupci žele da svoje pošiljke prate u realnom vremenu, putem mobilnih ili drugih uređaja. *Efikasnost* u poslednjoj milji se odnosi na pravovremenu isporuku od koje u velikoj meri zavisi i zadovoljstvo kupaca. Radi sticanja veće konkurentnosti na tržištu, neophodno je da kompanije (prodavci) više koriste prednosti ere elektronske tehnologije. Neke od tih prednosti odnose se na: međusobno povezivanje svake tačke u lancu snabdevanja, korišćenje automatske dispečerske tehnologije, korišćenje tehnologije automatske isporuke (dronovi i roboti za isporuku) itd. (Graduate School of Stanford Business, 2016). Poslednji izazov sa kojim se susreću kompanije (prodavci) kod isporuke u poslednjoj milji je *veza sa kupcima*. Prikupljanje upita kupaca i zahteva i davanje brzih i odgovarajućih odgovora predstavljaju ključne elemente kod isporuke u poslednjoj milji.

Prema Lindner-u (2011) isporuka u poslednjoj milji je poslednja faza usluge isporuke, koju čine procedure i aktivnosti od suštinskog značaja na relaciji DC – krajnji primalac. Punakivi i dr. (2001) tvrde da je to logistički problem koji se bavi kompromisima između efikasnosti ruta i pogodnosti za kupca. Donegan (2000) smatra da čovek predstavlja ključnu performansu za isporuku u poslednjoj milji, jer kurir koji dostavlja proizvod do vrata kupca je jedina osoba sa kojom se kupac može lično upoznati tokom procesa online kupovine. Na online kupovno iskustvo lako može uticati loše iskustvo u vezi sa isporukom proizvoda. Prema Bromage-u (2001) isporuka u poslednjoj milji je najvažnije komponenta procesa realizacije porudžbina, jer 89% kupaca smatra da pravovremena isporuka ima veliku važnost u online kupovini.

Međutim, isporuku u poslednjoj milji prate i mnogi problemi, koji mogu dovesti do niske efikasnosti same usluge i nezadovoljstva kupaca. Visser i dr. (2014) ukazali su na ključne probleme kako sa aspekta kupaca, tako i logističkih provajdera. Glavni problemi za kupce nisu isporuka u pogrešno vreme, odsutnost od kuće ili primoravanje da budu kod kuće, već visoka naknada za isporuku i dugo vreme isporuke. S druge strane, glavni problemi logističkih provajdera su dodatni troškovi usled ponovljene isporuke, činjenica da oko 12% isporuka treba ponoviti i nemogućnost isporuke proizvoda (oko 2% proizvoda je nemoguće isporučiti). Većina kurirskih službi (logističkih provajdera) informiše kupce o okvirnom vremenu isporuke, ali to je uglavnom vreme kada je većina od njih na poslu. Za pošiljke koje odgovaraju poštanskim sandučićima ovo ne mora da predstavlja problem, dok za većinu ostalih označava neuspelu isporuku. Prema istraživanju Fernie-a i Mckinnon-a (2004) oko 30% manjih pošiljki poslatih na kućne adrese kupaca nije bilo isporučeno iz prvog puta. Nemogućnosti da se pošiljke isporuče unutar definisanih vremenskih okvira vode ka lošim korisničkim iskustvima i logističkoj neefikasnosti. U nekim slučajevima, kao što je npr. kućna dostava hrane, e-prodavci i e-kupci mogu unapred dogovoriti vreme isporuke, iako se može desiti da e-kupac ponekad to vreme ne ispoštuje. Ovo inače nije uobičajeni model za isporuku proizvoda u poslednjoj milji, jer bi takav a priori dogovor doveo do povećanja nefleksibilnosti rada voznog parka, usled koje mogu nastati visoki troškovi i za prodavca i za logističke provajdere (Cairns, 1996).

5. PREGLED LITERATURE I DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Interesovanje za proučavanje kritičnih pitanja vezanih za realizaciju e-porudžbina i distribuciju u maloprodaji progresivno se širi, uz znatno povećanje doprinosa akademskih eksperata koji pokrivaju ovaj aspekt (Li i dr., 2015; Jeanpert i Paché, 2016). Takođe, u vezi s tim, OC prodaja će izgleda u budućnosti biti glavna tema istraživanja (Hübner i dr., 2016a; Ishfaq i dr., 2016b). Dostupno je samo nekoliko pregleda literature koji posebno analiziraju probleme vezane za realizaciju e-porudžbina i distribuciju sa kojima se suočavaju prodavci koji proizvode prodaju online, kao i putem tradicionalnih kanala. Lee i Whang (2001) su identifikovali pet strategija realizacije e-porudžbina za „osvajanje“ poslednje milje. Swaminathan i Tayur (2003) su predstavili model za lance snabdevanja u e-poslovanju. Burt i Sparks (2003) su razmatrali uticaj e-trgovine na maloprodajne procese i teme poput izvora (porekla), zaliha, sakupljanja i distribucije proizvoda. Međutim, navedeni pregledi literature su relativno stari, i u njima se ne raspravlja niti o MC sistemima, niti o interakciji između kanala – OC strategija. Nedavno se fokus istraživača prebacio na „suživot“ više kanala prodaje. U pregledu Agatz-a i dr. (2008), autori su analizirali dizajn distributivne mreže i skladišta, kao i zalihe i sposobnost upravljanja iz ugla lanca snabdevanja. Međutim, njihov pregled se odnosi isključivo na radove zasnovane na modelima koji uglavnom razmatraju jedan kanal prodaje. Zhang i dr. (2010) su analizirali interakciju e-trgovine i tradicionalne maloprodaje iz ugla marketinga. Tokom proteklih godina bilo je više pokušaja da se razmotre doprinosi u vezi sa OC maloprodajom, kroz naglašavanje razlike između MC i OC koncepta i predstavljanje aktuelnih tema iz istraživanja o upravljanju OC-om (Mirsch i dr., 2016). Međutim, to su u suštini bili radni papiri, često nekompletni (npr. sa akcentom na određenu metodologiju), i uglavnom se nisu posebno bavili logističkim problemima. Prema tome, jasno je da postoji vrlo malo aktuelne literature sa obimnim pregledom glavnih problema sa kojima se susreću kompanije u vezi sa realizacijom e-porudžbina i distribucijom na putu ka OC maloprodaji.

Tokom protekle dve decenije, kvalitet usluge u kontekstu e-trgovine prepoznat je kao efikasan način sticanja i održavanja konkurentne prednosti (Zeithaml i dr., 2002), strateško pitanje za dugoročni uspeh (Parasuraman i dr., 2005), i ključna determinanta zadovoljstva i lojalnosti kupca (Ribbink i dr., 2004). Nekoliko istraživanja bilo je fokusirano na kvalitet e-usluga (Kurt i Atrek, 2012; Carlson i O’Cass, 2011; Santouridis i dr., 2012). Istraživanja na temu LSQ-a započeta su još 1970-ih godina, ali rezultati pokazuju da ga je teško izmeriti, naročito u kontekstu e-trgovine. U B2C kontekstu, tri dimenzije: dostupnost, pravovremenost i kvalitet, mogu se koristiti za merenje PDSQ-a (Mentzer i dr., 1989). Ovaj PDSQ konstrukt Mentzer i dr. (1999) su kasnije iskoristili za razvoj LSQ skale, sastavljene iz devet različitih dimenzija: kvaliteta osoblja za kontakt, dostupnosti proizvoda, kvaliteta informacija, procedure poručivanja, tačnosti sadržaja pošiljke, stanja proizvoda, kvaliteta proizvoda, reklamacije proizvoda i pravovremenosti, koja je korišćena kao osnovna LSQ skala u brojnim drugim studijama. Mentzer i dr. (2001) su kontinuirano nastavili da razvijaju ovu oblast i da ispituju LSQ kao proces razdvojen od procesa kreiranja i potvrđivanja porudžbine. Drugi istraživači su ispitali LSQ kao dvodimenzionalni konstrukt sastavljen iz operativnih i relacionih performansi (Davis-Sramek i dr., 2010; Stank i dr., 2003). Meta-analiza Leuschner-a i dr. (2013) i pregled Rao-a i dr. (2011a) daju dobar uvid u evoluciju LSQ konstrukta. Pored originalne tri dimenzije: dostupnosti, pravovremenosti i kvaliteta, i povraćaj je uključen u tzv. e-PDSQ skalu merenja (Xing i Grant, 2006; Xing i dr., 2011), kako bi se ocenilo postupanje prodavaca sa oštećenim, nepoželjnim ili neispravnim proizvodima.

Kako je tekla transformacija tradicionalnog modela distribucije u MC, i sada u OC, tako je i interesovanje istraživača za LSQ-om bivalo sve izražajnije. Sa MC pristupom kupcima, odnosi između partnera u lancu snabdevanja uzimaju različite oblike, jer se vrednost za kupce kreira kroz međusobnu saradnju (Vinhas i dr., 2010). Stoga sa evolucijom OC distribucije, ispitivanja LSQ-a u B2C kontekstu dobijaju još više na značaju.

Usled konstantnog rasta e-trgovine, mnogi maloprodajni lanci snabdevanja zaobilaze tradicionalne kanale distribucije (Lancioni i dr., 2000). Rao i dr. (2011a) su ispitivali e-LSQ, PDSQ (Mentzer i dr., 1989; Bienstock i dr., 1997) i e-PDSQ (Xing i dr., 2010) u B2C prodaji. Primetan je i porast broja istraživanja na temu značaja realizacije e-porudžbina (Esper i dr., 2003; Rabinovich i Evers, 2003; Rao i dr., 2011b; Griffis i dr., 2012; Koufteros i dr., 2014; Peinkofer i dr., 2015). Izazov pri definisanju i merenju LSQ-a u OC-u predstavlja dostupnost znatnog broja različitih „puteva“ do kupaca (Brynjolfsson i dr., 2013; Van Bruggen i dr., 2010), koji kreiraju LSQ na drugačije načine. Na primer, LSQ u modelu „kupi online i preuzmi u prodavnici“ može izgledati drugačije od LSQ-a u „čistom“ e-trgovinskom ili tradicionalnom modelu distribucije (Bell i dr., 2014). Kako je prikazano u pregledu literature Murfield-a i dr. (2017), dostupan je priličan broj istraživanja na temu LSQ-a u online distribuciji, ali ne i istraživanja u vezi sa pravom OC prodajom gde su logističke i ostale operacije duž lanca snabdevanja integrisane kroz više kanala. Ta istraživanja su prvi pokušaj konceptualizacije LSQ-a u OC lanac snabdevanja, u kom se proizvodi isporučuju kupcima kombinovanjem više kanala u toku jedne transakcije (Brynjolfsson i dr., 2013). Stoga je neophodno da se istraživanja o konceptualizaciji LSQ-a u B2C modelu koriste kao osnova (Xing i dr., 2010) u kombinacijama sa istraživanjima na temu logističkih operacija i realizacije porudžbina u MC distribuciji (Agatz i dr., 2008; De Koster, 2002; Lang i Bressolles, 2013).

Kako se OC strategija ne odnosi samo na kanal u kom je proizvod kupljen, Verhoef i dr. (2015) naglašavaju važnost fokusiranja prodavca na sve ono što se tiče kupaca, u cilju zadovoljenja njihovih očekivanja. Prema Ernest-u i Young-u (EY and The Consumer Goods Forum, 2015), LSQ i opcije isporuke predstavljaju kritičnu tačku za kupca i imaju najveći uticaj na njegovu odluku o kupovini. Bell i dr. (2014) su predstavili različite kombinacije OC realizacija porudžbina, kod kojih akcenat nije stavljen samo na realizaciju porudžbina već i na to kako kupci pristupaju informacijama potrebnim za lakše donošenje odluka o kupovini.

U mnogim prethodnim istraživanjima težilo se determinisanju odnosa između dimenzija usluga i percepcijskih faktora, kao što su zadovoljstvo kupaca i ponovna kupovina. Zadovoljstvo kupaca se može smatrati kumulativnom ocenom zasnovanoj na ukupnom iskustvu kupovine i potrošnje proizvoda ili usluga tokom vremena (Fournier i Mick 1999). Ocena se bazira na post-kupovnom potvrđivanju ili odbacivanju predviđenih očekivanja kupaca. Visoko zadovoljstvo kupaca povezano je sa poboljšanjima u ekonomskom prihodu kompanije (prodavca), uključujući i tržišni udeo i profitabilnost (Leuthesser i Kohli 1995).

Zadovoljstvo se najčešće posmatra kao ukupna procena učinka (Oliver, 1997), bez obzira na to da li se odnosi na proizvod, uslugu ili prodavca. Postojeća istraživanja ističu pozitivan odnos LSQ-a i zadovoljstva kupaca, kako u B2B (Mentzer i dr., 2001; Davis-Sramek i dr., 2009), tako i u B2C modelu (Rao dr., 2011a). Griffis i dr. (2012) su glavni fokus stavili na značaj pravovremenosti u merenju kvaliteta realizacije e-porudžbina, i istakli njegov veliki uticaj na zadovoljstvo kupaca u online kupovini. Rao i dr. (2011a) su pokazali da i dostupnost proizvoda i isporuka na vreme predstavljaju ključne komponente e-PDSQ-a, koje značajno utiču na zadovoljstvo kupaca u online kupovini. Pored toga, postojeća istraživanja sugerišu da je pored pravovremenosti i dostupnosti, stanje proizvoda važna komponenta e-PDSQ-a ako prodavci žele da u potpunosti ispune zahteve online kupaca (Xing i dr., 2010). Stoga su pravovremenost, dostupnost i stanje proizvoda veoma važne komponente e-PDSQ-a kada se kombinuju tradicionalni i online kanali prodaje u okviru OC strategije, gde su logističke usluge i mogućnosti lanca snabdevanja kritično važne (EY and The Consumer Goods Forum, 2015; Brynjolfsson i dr., 2013).

U mnogim istraživanjima je zaključeno da LSQ može povećati zadovoljstvo kupaca (Daugherty i dr., 1998; Innis i La Londe 1994; Leuthesser i Kohli 1995). Operativne dimenzije logističke usluge koje se odnose na: dostupnost, stanje proizvoda, pouzdanost isporuke i brzinu isporuke, kao i relacijski elementi kao što su komunikacija i odgovornost, imaju pozitivan odnos sa zadovoljstvom kupaca (Daugherty i dr., 1998; Innis i La Londe 1994; Stank i dr., 1999). Gil Saura i dr. (2008) su

pokazali da dimenzije LSQ-a: pravovremenost, ljudstvo, informacije i kvalitet porudžbine, imaju jasan, pozitivan i značajan uticaj na zadovoljstvo kupaca. Pored toga, zadovoljstvo kupaca logističkim uslugama ima značajan i pozitivan uticaj na njihovu lojalnost i udeo prodavca na tržištu (Stank i dr., 2003). Bienstock i Royne (2010) su otkrili da industrijski kupci razmišljaju o LSQ-u kao primarnom faktoru koji ih vodi ka zadovoljstvu. Na primer, kvalitet ličnog kontakta ima pozitivan uticaj na zadovoljstvo kupaca i njihovo ponašanje (Bode i dr., 2011). Bouzaabia i dr. (2013) su ukazali da različite dimenzije LSQ-a imaju različit uticaj na zadovoljstvo i lojalnost kupaca u različitim državama. Pružanje logističke usluge jedna je od najskupljih operacija u e-trgovini i ima kritičnu ulogu u promociji online kupovine (Qin i dr., 2020). Hong-a i dr. (2019) smatraju da su praktičnost, komunikacija, pouzdanost i odzivnost u pružanju logističke usluge značajni prediktori zadovoljstva kupaca. Huang (2019) ukazuje da je efikasna isporuka ključni faktor zadovoljstva i lojalnosti kupaca. Prema Choi-u i dr. (2019) najveći uticaj na zadovoljstvo kupaca, a samim tim i na ponavljanje kupovine ima LSQ, odnosno kvalitet isporuke. Takođe, i u radu Grant-a i Philipp-a (2020) istaknut je značajan uticaj LSQ-a na zadovoljstvo i lojalnost kupaca.

White i Daniel (2004) su kroz intervjuisanje viših menadžera kompanija istraživali izazove sa kojima se suočavaju MC prodavci, pri čemu je realizacija porudžbina identifikovana kao jedna od najbitnijih stvari. Wolfenbarger i Gilly (2003) su istraživali percepcije kupaca u vezi sa kvalitetom online prodaje i ustanovili da je realizacija e-porudžbina drugi najveći i najdosledniji prediktor kvaliteta usluge posle dizajna web sajta. Chen i Chang (2003) smatraju da visoki kvalitet realizacije e-porudžbina nudi veće pogodnosti kupcima i poboljšava njihovo poverenje u korišćenje online transakcija. De Koster (2002) je istakao izuzetan značaj realizacije e-porudžbina, pošto se sva obećana u vezi sa online prodajom ispunjavaju kroz proces realizacije e-porudžbina. Burt i Sparks (2003) su kritički razmatrali uticaj e-trgovine na proces prodaje i položaj prodavaca. Osvrnuli su se na pet problema, uključujući i realizaciju e-porudžbina, koju pored isporuke na kućnu adresu smatraju „velikim znakom pitanja koje visi u literaturi nad e-prodajom“. Janda i dr. (2002) su konceptualizovali okvir kvaliteta usluge online prodaje kroz pet dimenzija. Jedna od dimenzija nosi naziv performanse i odnosi se na efikasnost transakcija i realizaciju isporuke. Oni su razmatrali realizaciju isporuke kao „merenje preciznosti kompanije u isporuci proizvoda i njene spremnosti da ispravi greške nastale tokom vremena transakcije“. Lavin (2002) je istakao realizaciju porudžbina kao posebno važno pitanje tokom prodaje u danima povećane potražnje (npr. kada je Nova godina). Značaj fizičke distribucije odavno je poznat prodavcima u online prodaji. Za vreme internet pomame, u periodu od 1998. do 2000. godine, Chen i Leteney (2000) su izvodili studije slučaja na temu online prodaje, a pitanje kako da isporuka proizvoda kupcima obezbedi brzo i pouzdano snabdevanje, kompanije su tretirale kao najveći problem. To je primećeno i od strane Verdict-a (2001), koji smatra da je nepouzdana isporuka bila jedan od glavnih razloga udaljavanja kupaca od online kupovine; kupci su takođe bili nezadovoljni sa nekolicinom opcija isporuke i komplikovanim sistemima povraćaja.

Uspeh online kupovine u kanalima maloprodaje u velikoj meri zavisi od stepena realizacije kućnih dostava proizvoda (Geuens i dr., 2003). Gurau i dr. (2001) su konstatovali da je online poslovanje pre svega bilo usmereno na nacionalna ili regionalna tržišta koja su imala dobro razvijenu logističku infrastrukturu. Prema Boyer-u i dr. (2003), kupci koji najviše cene uslugu isporuke su takođe vrlo zahtevni. Stoga je neophodno da prodavci pažljivo uravnoteže operativnu efikasnost i želje kupaca. UK Foresight-ov (2001) izveštaj o isporuci na kućnu adresu iznosi da nepobitna stopa rasta tržišta kućne kupovine i transport tereta u poslednjoj milji imaju velike ekonomske, društvene i ekološke uticaje.

Pri dodavanju online kanala postojećem miksu kanala neophodno je da prodavci izvrše i redizajniranje svoje distributivne mreže, pošto je nivo integracije između online i tradicionalnih tokova ključna varijabla dizajniranja. Prodavci mogu uvesti nove distributivne sisteme posebno za online kanal, kao što je dropshipping (Hovelaque i dr., 2007) ili nove DC-e namenjene online kanalu (De Koster, 2003). To znači da se različiti kanali ne tretiraju kao deo istog sveobuhvatnog

sistema, već odvojeno. Ključni element u dizajniranju centra za realizaciju porudžbina je nivo automatizacije. Prodavac može da se odluči za manuelne procedure ako nije uveo polu ili potpuno automatske sisteme (Hübner i dr., 2016c). Hu i Chang (2009) su predložili inovativni model, automatizovani DC sa višestrukom funkcijom, koji može da rešava probleme dostave na velikim udaljenostima i da bude dostupan online kupcima na jednostavan način. Prema Hübner-u i dr. (2015), glavni razlozi za odvojene mreže leže u nedostatku preduslova za integraciju (know-how, resursi, infrastruktura, zahtevi za sakupljanjem). S druge strane, De Koster (2003) je empirijskim putem pokazao da kada broj online porudžbina značajno poraste, najefikasnije rešenje je imati skladište posebno dizajnirano za online kanal. Bendoly i dr. (2007) su pokazali da je moguće identifikovati prag, odnosno procenat ukupne online potražnje iznad koje bi najbolje rešenje bilo podeljeno skladište. Alternativno, u cilju integracije i sinergije nekoliko kanala, prodavci mogu koristiti svoju postojeću infrastrukturu (centralno skladište, prodavnice) za realizaciju i tradicionalnih i online porudžbina. Pregledom literature uočava se doprinos pojedinih autora u pogledu upoređivanja distributivnih sistema baziranih na upotrebi skladišta s jedne i onih baziranih na korišćenju prodavnica s druge strane, kao alternativnih metoda za opsluživanje online kupaca. U tom smislu, Alptekinoglu i Tang (2005) su istakli značaj razmatranja korelacije između potražnje u prodavnici i na mreži (online) u donošenju odluke o opsluživanju online kupaca. Liu i dr. (2010) su pokazali da skladišni i transportni troškovi predstavljaju veoma važne parametre koji utiču na varijabilnost u zadovoljenju potražnje u prodavnici, kada se kao kandidat za realizaciju online potražnje razmatra skladište. Fokusirajući se na integraciju između online i tradicionalnih kanala, Bretthauer i dr. (2010) su predložili model koji proračunava potreban broj objekata neophodnih za rukovanje online i tradicionalnom prodajom, tako da logistički troškovi budu minimalni. Prema Bretthauer-u i dr. (2010) uključivanje postojeće infrastrukture u realizaciju e-porudžbina i distributivni proces znači redefinisavanje njene uloge u distributivnoj mreži i njeno odgovarajuće restrukturiranje u cilju razvoja OC sistema. Prema Mirsch-u i dr. (2016), glavni pokretač razvoja društva danas je tehnologija. Na primer, prema Jeanpert-u i Paché-u (2016), kod redizajniranja prodavnice potrebno je prodajnom osoblju obezbediti tablete, kroz pristup „sve, sve vreme, svuda“, kako bi bilo u prilici da ponudi proizvode i u drugim „njihovim“ prodavnicama ili online i obezbedi dostavu tih proizvoda ili na kućnu adresu kupca ili u prodavnicu. Kao dodatni faktor, pri integraciji online i tradicionalnih tokova, tradicionalni procesi moraju da se prekontrolišu. Na primer, sa aspekta skladištenja treba razmotriti da li će se koristiti zajedničke ili odvojene površine za sakupljanje za različite kanale, istovremeni ili određeni vremenski okviri za sakupljanje za svaki kanal i zajedničko ili određeno osoblje (Hübner i dr., 2016a). Ishfaq i dr. (2016a) su pokazali da je izbor politike realizacije e-porudžbina povezan sa konfiguracijom i mogućnostima postojeće distributivne mreže prodavca. Prodavci čiji je proces dopunjavanja prodavnica sličan onome koji zahteva realizacija e-porudžbina (npr. rano plasiranje zaliha i dopunjavanje prema rasporedu koji podrazumeva često kretanje manjih količina proizvoda iz centralnog skladišta prema prodavnicama) smatraće integraciju online porudžbina u postojeće skladišne operacije relativno lakom (Ishfaq i dr., 2016a).

Sprovođenje efikasne politike alokacije je od suštinskog značaja za prodavca kada je različit broj logističkih objekata uključen u realizaciju e-porudžbina i distributivni proces. To je naročito bitno za OC sistem, u kojem nestaje razlika između tradicionalnih i online kanala. Nakon utvrđivanja toga kako će se izvršiti alokacija online prodaje u MC lancima snabdevanja (npr. baziranim na skladištima ili prodavnicama), drugi važan aspekt je odlučivanje o tome koliko često odluke o realizaciji porudžbina treba donositi. U većini literature, pretpostavka je da je lokacija odabrana za rukovanje proizvodima koji se prodaju online definisana a priori (npr. prodavnica najbliža kupcu) i da se ne može menjati (Chiang i Monahan, 2005; Bretthauer i dr., 2010). Tehnološki razvoj olakšao je pristup informacijama u realnom vremenu duž lanca snabdevanja, čineći sada mogućim korišćenje modela odlučivanja tokom faze odlučivanja (Swaminathan i Tayur, 2003). Mahar i Wright (2009) i Mahar i dr. (2009b) su predstavili princip odlaganja u ovoj oblasti, predlažući dinamički ili kvazi-dinamičku alokaciju online porudžbina. Sa logističkog aspekta, ovo

znači odlaganje odluka o promenama lokacija držanja zaliha duž lanca snabdevanja do poslednjeg mogućeg trenutka (Pagh i Cooper, 1998). Dok se statičkom alokacijom unapred definiše koja lokacija je odgovorna za rukovanje online prodajom za svaki region, dinamičkom alokacijom se utvrđuju online zaduženja realizacija u realnom vremenu za svaku dolaznu online porudžbinu (Mahar i Wright, 2009). Mahar i Wright (2009) su pokazali da odlaganje odluka o alokaciji i dopuštanju akumulacije prodaje može značajno smanjiti troškove držanja zaliha. Mahar i dr. (2009b) su proširili ovu studiju, ispitujući kako informacije u realnom vremenu o lokacijama zaliha i online potražnji mogu biti iskorišćenje za sticanje ekonomske prednosti u MC lancu snabdevanja, gde se za izbor objekata za rukovanje svakom online prodajom koristi dinamičko navođenje.

Upravljanje povratnim procesima je još jedan od problema koji se može javiti kod prodavaca koji dodaju online kanal postojećem miks kanala. U maloprodaji namirnica, gde su proizvodi kvarljivi i gde se manje od 1% online kupljenih proizvoda vraća, tipična strategija se sastoji u davanju garancije za povraćaj novca (Hübner i dr., 2016b). Chen i Chen (2017) smatraju da prodavac treba da nudi garanciju za povraćaj novca u kanalu sve dok je neto vrednost vraćenog proizvoda pozitivna za taj kanal, ali i da se u razmatranje trebaju uzeti i druge strategije. Upravljanje povraćajem ima važnu ulogu u maloprodaji neprehrambenih proizvoda, gde online kanal obično ima veću stopu povraćaja (Bernon i dr., 2016). Prodavci mogu uvesti nove logističke objekte za prikupljanje i upravljanje vraćenim proizvodima koji su kupljeni online. S obzirom na navedeno, Min i dr. (2006) su razvili model za određivanje potrebnog broja i lokacija centralizovanih centara za povraćaj, u kojima se vraćeni proizvodi prikupljaju, sortiraju, kombinuju u velike pošiljke i šalju u objekte za popravku. U literaturi su istaknuta dva aspekta upravljanja OC povraćajima: modovi povraćaja (isporuka preko kurirskih službi, vraćanje proizvoda u prodavnicu) i integracija različitih kanala povraćaja (Bernon i dr., 2016). Mnogi autori su počeli da posmatraju tradicionalne prodavnice kao tačke prikupljanja vraćenih proizvoda, uključujući i one koji su kupljeni online. Na primer, Widodo i dr. (2011) su predložili model u kom se vraćenim proizvodima može upravljati preko namenskih objekata, kao i preko konvencionalnih prodavnica.

Dalje, pitanje sa kojim se često susreću prodavci koji uvode online prodaju jeste kako planirati asortiman preko više kanala. Dok veličina tradicionalnih prodavnica ograničava asortiman koji može biti ponuđen, u online prodavnici prodavac može da ponudi praktično neograničen asortiman (Noble i dr., 2005). Kod OC pristupa baziranog na ciljevima unakrsnih kanala (ukupna prodaja preko kanala, sveukupno iskustvo kupaca) online kanal se koristi kao sredstvo za prodaju visoko specijalizovanih proizvoda koja ne bi bila profitabilna ukoliko bi se realizovala preko tradicionalnih prodavnica (Zhang i dr., 2010). Nedavno su pojedini autori analizirali odluke u vezi asortimana sa kojima se suočavaju proizvođači koji prodaju proizvode i online i preko tradicionalnih kanala prodaje, posmatrajući troškove držanja zaliha (Rodríguez i Aydın, 2015; Matsui, 2016). Prodaja proizvoda čiji su troškovi držanja zaliha visoki može biti profitabilna ako se ti proizvodi povuku iz prodavnica i učine dostupnim isključivo online (Bhatnagar i Syam, 2014). Li i dr. (2015) su utvrdili da je online kanal poželjniji kod brze isporuke proizvoda po relativno niskoj ceni, dok je kod isporuke sa visokim troškovima, i sa nestrpljivim kupcima, tradicionalni kanal bolji izbor. Hübner i dr. (2016a) su empirijskim putem pokazali da prodavci sa nekoliko kanala prodaje prodaju započinju sa manjim online asortimanom u odnosu na postojeći offline, a zatim ga postepeno proširuju, virtuelno proširujući police iz prodavnica.

Pored navedenog, prodavci pri uvođenju OC strategije moraju da ocene i efekat koji će proisteći usled udruživanja zaliha i da odluče da li će da koriste zajedničke ili posebne zalihe za različite kanale. Bendoly (2004) je analizirao različite nivoe prioriteta u vezi sa realizacijom in-store i online potražnje, i pokazao da su koristi od udruživanja zaliha pod uticajem dela tržišta kojim se upravlja kroz online prodaju i ograničenja na nivou usluge. Studija Bendoly-a i dr. (2007) je dokazala da su koristi od udruživanja zaliha u funkciji lokacije držanja zaliha u lancu snabdevanja, učešća online potražnje i obima potražnje po prodavnici. Hovelaque i dr. (2007) su potvrdili da je uticaj udruživanja zaliha u smislu kvalitetnijih usluga i nižih operativnih troškova vezan za lokaciju

držanja zaliha u lancu snabdevanja. Udruživanje zaliha može doneti značajne prednosti po pitanju smanjenja troškova, ali takođe može i izazvati konflikte između različitih kanala. Na primer, Fernie i Grant (2008) su empirijskim putem pokazali da korišćenje zaliha dostupnih u prodavnici za zadovoljenje i in-store i online potražnje može proizvesti akutne poteškoće u pogledu raspoloživosti proizvoda na policama prodavnica. Postojanje robusnog informaciono-tehnološkog sistema je preduslov za integrisano upravljanje zalihama, kako bi se izbegli mogući problemi (Fernie i Grant, 2008).

Organizovano dopunjavanje zaliha u pogledu vremena i količine od izuzetne je važnosti kod MC prodaje. Mnogi autori su svoju pažnju upravo fokusirali na ovaj problem u MC lancima snabdevanja. Na primer, Geng i Mallik (2007) su razvili teorijski model igre u kom su analizirali situaciju gde kupci koji ne mogu da nađu proizvod u jednom posećuju neki drugi kanal. Schneider i Klabjan (2013) su predložili model izgubljene prodaje i istraživali uslove za optimalnu politiku dopunjavanja zaliha kada postoje dva različita kanala prodaje. Kull i dr. (2013) su istraživali efekte neprecizne evidencije zaliha na dnevnom nivou kod prodavaca koji realizuju in-store i online potražnju iz istog DC-a. Li i dr. (2015) su analizirali sistem periodičnog pregleda zaliha gde je dvokanalna potražnja bazirana na nivoima zaliha za oba kanala. Oni su istakli da je važno utvrditi kako potražnja zavisi od nivoa zaliha pri izboru odgovarajuće strategije dopunjavanja. Kako su kod online kanala prodaje povraćaji znatno veći nego kod tradicionalnih, preporučljivo je i njih uzeti u obzir kod odabira strategije dopunjavanja. Čak i ako prodavci koriste marketinške smernice (npr. korišćenje cene i informacije o dostupnosti proizvoda za „upozoravanje“ kupca) za smanjenje svojih povratnih tokova, u nekim slučajevima povraćaji su neizbežni, pa se njima treba upravljati kroz strategiju dopunjavanja zaliha. Većina dostupne literature bavi se ovim pitanjima sa fokusom na online kanal (Mostard i Teunter, 2006; Mollenkopf i dr., 2011). Međutim, neke novije studije imaju širi pristup ovom problemu, npr. u studiji Li-a i dr. (2013) je predložen model u kom vraćeni proizvodi, nakon ponovnog pakovanja, ponovo ulaze u prodajne kanale.

Jedan od glavnih izazova u online prodaji je isporuka u poslednjoj milji. Originalni model online prodaje podrazumeva da kupci proizvode poručuju online, a da ih prihvataju (preuzimaju) kod kuće. Važne elemente kod isporuke na kućnu adresu čine brzina isporuke i područje isporuke (Agatz i dr., 2008). Prodavci mogu ponuditi online kupcima više ili manje brzu isporuku (za nekoliko dana, sledeći dan, dva ili više dana) i pokriti veća ili manja područja (lokalna, regionalna, nacionalna, međunarodna) (Hübner i dr., 2016a). U tom smislu, De Koster (2003) je empirijskim putem pokazao da kod kratkih vremena isporuke kompanije primenjuju lokalnu i regionalnu distribuciju pre nego internacionalnu. Ovi elementi isporuke mogu takođe uticati na to koji će poslovni logistički model kompanija prihvatiti (Hübner i dr., 2015). Osim toga, isporuka na kućnu adresu može biti uz ili bez prisustva kupca. Agatz i dr. (2011) su analizirali problem upravljanja vremenskim okvirima kod isporuke proizvoda, dok su Boyer i dr. (2009) ocenjivali uticaj dužine trajanja isporuke na performanse kompanije, ispitujući kompromis između troškova i nivoa usluge. Pomenuti pristupi odnose se na jednokanalnu prodaju i fokusirani su uglavnom na maloprodaju prehrambenih proizvoda, jer se za nju vezuju lakokvarljivi proizvodi i značajna zastupljenost logističkih troškova u ukupnim troškovima. U OC sistemu, prodavci nastoje da nađu nove mehanizme koji mogu pružiti visok nivo usluga na troškovno efikasan način. Kao alternativu isporuci na kućnu adresu, mnogi prodavci online kupcima nude mogućnost da proizvode kupljene online preuzmu na određenim lokacijama, tzv. pick-up tačkama; pristup poznat kao „kupi online i preuzmi u prodavnici“ (Weltevreden, 2008; Lang i Bressolles, 2013). Hübner i dr. (2016b) su pokazali da je ovaj pristup itekako koristan za prodavca sa većim brojem prodavnica. Weltevreden (2008) je identifikovao dve vrste pick-up tačaka: sandučići (npr. automatski sandučići na lako dostupnim lokacijama u oblastima sa velikom gustom pošiljaka, gde proizvodi mogu biti isporučeni i preuzeti tokom 24 h, 7 dana u nedelji, čitave godine) i servisne tačke (npr. korišćenje postojećih prodavnica, kao što su manje prodavnice, stanice za snabdevanje gorivom i železničke stanice). Fokusirajući se na maloprodaju, Colla i Lapoule (2012) su analizirali opciju isporuke „kupi

online i preuzmi iz vozila” (engl. click and drive). Ova dodatna usluga koja se nudi kupcima omogućava im da proizvode kupljene online preuzmu vrlo brzo, bez napuštanja vozila. Prema Hübner-u i dr. (2016c) prodavci koji uvode OC sistem obično nude kanal distribucije „kupi online i preuzmi u prodavnici” kao osnovni kanal distribucije, gde za pick-up tačke koriste svoje tradicionalne prodavnice. Pri tome, pomenuti kanal mogu bazirati na pristupu sajt-prodavnica (engl. site-to-store) (npr. proizvod poručen online obezbeđuje se iz skladišta odakle se šalje prodavnici koju je izabrao kupac) ili pristupu direktnog preuzimanja u prodavnici (engl. immediate pick-up in store) (npr. online porudžbina se prosleđuje prodavnici koju je izabrao kupac, a osoblje obezbeđuje zahtevani proizvod) (Mahar i dr., 2012; Lang i Bressolles, 2013). Mahar i dr. (2009a) su identifikovali optimalnu podgrupu prodavnica za preuzimanje i povraćaj proizvoda. U vezi s tim, Mahar i dr. (2012) su razvili strategiju koja na bazi trenutnih informacija o zalihama u prodavnicama, prognoze potražnji i lokacije kupaca vrši dinamičko prilagođavanje skupu dostupnih prodavnica koje kupci razmatraju kao pick-up tačke. Gallino i Moreno (2014) su pokazali da opcija „kupi online i preuzmi u prodavnici” doprinosi manjoj online prodaji, većoj prodaji u prodavnicama i većem prometu saobraćaja. Cao i dr. (2016) tvrde da opcija „kupi online i preuzmi u prodavnici” obezbeđuje pogodnosti u smislu povećanja lojalnosti kupca i stvaranja dugoročne koristi za prodavca.

Sa aspekta strategije isporuke, OC prodavci mogu da koriste fizičku infrastrukturu i transportne veze kako bi smanjili ukupne troškove i ponudili brz odgovor kupcima. Kada su prodavnice locirane blizu kupaca i kada su isporuke od izvora snabdevanja do tih lokacija efikasne, onda kompanija može lakše organizovati lokalne distributivne rute (linije) (Lee i Whang, 2001). Metters i Walton (2007) su predložili konceptualni okvir za te rute, upoređivanjem zbirnih i pojedinačnih isporuka. Strategija zbirne isporuke se može primeniti kod OC prodavaca koji prodavnice koriste za podršku isporuka na kućne adrese. Online kupljeni proizvodi se inicijalno grupišu po geografskim područjima i transportuju do prodavnica u tim područjima; prodavnica tada deluje kao početna tačka za lokalne distributivne rute. Prema Metters-u i Walton-u (2007), strategija zbirne isporuke može biti troškovno efikasnija, međutim, kako svaki online kupljeni proizvod čeka pun utovar (FTL pošiljka) (proizvodi se otpremaju u isto područje), vreme od trenutka poručivanja do trenutka isporuke (engl. lead time) kod ove strategije je duže.

OC strategija je privukla veliku pažnju u industriji i široko je istraživana u radu Bell-a i dr. (2014) i Brynjolfsson-a i dr. (2013). Pored toga, postoji i nekoliko drugih radova. Na primer, Ansari i dr. (2008) su istraživali migraciju kupaca između kanala distribucije kod MC pristupa i kako komunikacione strategije mogu pomoći prodavcima u oblikovanju tih migracija. Chintagunta i dr. (2012) su se bavili pitanjima izbora kanala prodaje i empirijske kvantifikacije relativnih transakcijskih troškova u slučajevima kada kupci biraju između online i offline kanala prodaje. Gallino i Moreno (2014) su sprovedli empirijsko istraživanje uticaja kanala „kupi online i preuzmi u prodavnici“ na prodaju u online i offline kanalima. Interesantno, oni su otkrili da implementacija kanala „kupi online i preuzmi u prodavnici“ nije povezana sa povećanjem online prodaje, već sa njenim smanjenjem i povećanjem prodaje u tradicionalnim prodavnicama. Lazaris i Vrechopoulos (2014) su izvršili segmentaciju OC kupaca shodno karakteristikama njihovog ponašanja. Chatterjee i Kumar (2017) su ispitivali razlike koje postoje kod kupaca u pogledu plaćanja, shodno vrstama proizvoda koji se prodaju online i kanalima prodaje (OC kanal nasuprot „čistom“ kanalu prodaje). Rodríguez-Torrico i dr. (2017) su istraživali kako impulsivnost i potreba za dodirnom utiču na ponašanje OC kupca. Shen i dr. (2018) su predložili model kod kog su potencijalni pokretači: kvalitet integracije kanala, verovanje i percepirana tačnost operacija, pod uticajem iskustva korišćenja OC usluge. Međutim, i dalje nije u potpunosti jasno to kako percepcija kupaca utiče na nameru njihove kupovine u OC prodaji.

Rastući broj kanala prodaje sa logističke tačke gledišta povećava kompleksnost (Handfield i dr. 2013). Proces realizacije porudžbina više nije linearan, jer je povećano preklapanje tradicionalne sa online prodajom. Pre toga, menadžment lanca snabdevanja bio je odgovoran za isporuku proizvoda

u maloprodajni objekat. Prodavnica je bila krajnja tačka transakcije (Baird i Kilcourse, 2011). Online prodaja sada postavlja distributivne sisteme u prvi plan, pošto prodavci moraju da ponude različite mogućnosti za pronalazjenje, kupovinu i povraćaj proizvoda preko tradicionalnih i online prodavnica (Bell i dr., 2014). Danas su tradicionalne prodavnice samo jedan od kanala prodaje. Sa ovim novim setom kanala prodavci moraju istovremeno da prilagode i predvide potražnju, osiguraju dostupnost proizvoda, ispoštuju različite vremenske rokove i zadrže niske troškove prodaje za svaki kanal prodaje (Handfield i dr., 2013).

OC distribucija uključuje složene mreže sa višestrukim lokacijama za realizaciju porudžbina, preuzimanje i povraćaj proizvoda (Ishfaq i dr., 2016a). Složenost tih mreža još više se narušava usled: kombinovanja integrisanih i specijalizovanih skladišnih prostora (npr. prodavnica i centra za realizaciju e-porudžbina), pojave dropshipping-a, korišćenja skladišta 3PL provajdera i povećane upotrebe prodavnica kao logističkih čvorova (Hübner i dr., 2016c). Posebnu pažnju kod dizajniranja OC mreža treba posvetiti nivou centralizacije i integraciji. Prema Cao-u (2014) prodavci mogu centralizovati OC strukturu tako što će integrisati zalihe proširenog portfelja proizvoda i operacija u jednom DC-u. Hübner i dr. (2016c) smatraju da integrisano držanje zaliha prodavcima nudi fleksibilnu raspodelu proizvoda shodno potražnji i mogućnost preuzimanja proizvoda sa jednog mesta za više kanala prodaje. S druge strane, decentralizovano držanje zaliha može približiti prodavce kupcima. Lociranje čvorova bliže kupcima može skratiti vreme isporuke (npr. omogućiti isporuku istog dana), omogućiti fleksibilne opcije isporuke (npr. „kupi online i preuzmi u prodavnici” ili isporuka na kućnu adresu) i pružiti kupcima pogodna rešenja za povraćaj proizvoda. Dodeljivanjem uloge centra za realizaciju porudžbina, lokacije preuzimanja ili mesta povraćaja tradicionalnim prodavnicama vrši se decentralizacija OC mreže (Ishfaq i dr., 2016a). Za kreiranje besprekornog kupovnog iskustva u složenoj i decentralizovanoj OC distributivnoj mreži od presudnog značaja je posedovanje odgovarajućih alata za koordinaciju informacija i podršku odlučivanju. Primeri kritičnih odluka uključuju određivanje nivoa zaliha u različitim čvorovima i odabir čvora iz kog će biti realizovana porudžbina (Melacini i dr., 2018). Takođe, u obzir se moraju uzeti i sledeći parametri: vreme isporuke, zadržavanje, neisporučeni proizvodi, transport, rukovanje i razni troškovi (Bretthauer i dr., 2010). Dalje, potrebno je posedovati odgovarajući IS radi povećanja vidljivosti dostupnosti proizvoda u različitim čvorovima (Hübner i dr., 2016c), kao i radi rezervacije proizvoda, određivanja prioriteta porudžbina, praćenja pošiljaka i upravljanja povratnim tokovima (Gallino i Moreno, 2014). Važnost razvoja IS-a za sve kanale prodaje naglašena je u radu Kembro-a i dr. (2018). Larke i dr. (2018) su istakli značaj koordinacije informacija s ciljem izbegavanja raštrkanih isporuka prema prodavnicama i e-kupcima. Međutim, dosadašnja istraživanja su prvenstveno bila usmerena na tehnologiju podrške front-end kupovnog iskustva. U radu Piotrowicz-a i Cuthbertson-a (2014) akcenat je stavljen na IS u vezi sa tradicionalnom prodajom, upotrebom mobilnih uređaja i kupovnim iskustvom. U nekim studijama je istaknuta potreba za uvođenjem novih IS-a po pitanju upravljanja informacijama u skladištima i povezivanja informacija širom mreže (Mahar i Wright, 2009; Gallino i Moreno, 2014; Kembro i dr., 2018). Larke i dr. (2018) smatraju da je rad e-prodavaca punim potencijalom uslovljen postojanjem ICT-a, odnosno da su razvoj integrisane baze podataka kupaca kreirane putem dodirnih tačaka u mreži i efikasna razmena informacija sa različitim dobavljačima glavni preduslovi toga. U literaturi je istaknuto više vrsta IS-a namenjenih podršci operacijama u skladištu, pri čemu su najzastupljeniji: ERP, WMS i sistem kontrole skladišta (engl. warehouse control system – WCS) (Kembro i dr., 2017). ERP sistem je uobičajena platforma koja pokriva širok spektar funkcija unutar kompanije. Može se koristiti za internu, ali i eksternu razmenu informacija u vezi sa npr. nabavkom, zalihama, planiranjem proizvodnje, finansijama i ljudskim resursima (Olhager i Selldin, 2003). Dok ERP sistemi imaju širi okvir planiranja, WMS-i su usmereni na kratkoročna planiranja s ciljem podrške upravljanju različitim aktivnostima i procesima u skladištu (Faber i dr., 2002). Konkretno, WMS služi za registraciju primljene i otpremljene robe, i omogućava praćenje dostupnosti zaliha u skladištu. Takođe pruža i detaljan pregled tekućih, završenih i predstojećih zadataka, i podržava donošenje odluka u vezi minimiziranja vremena kretanja/vožnje i poboljšanja iskorišćenosti

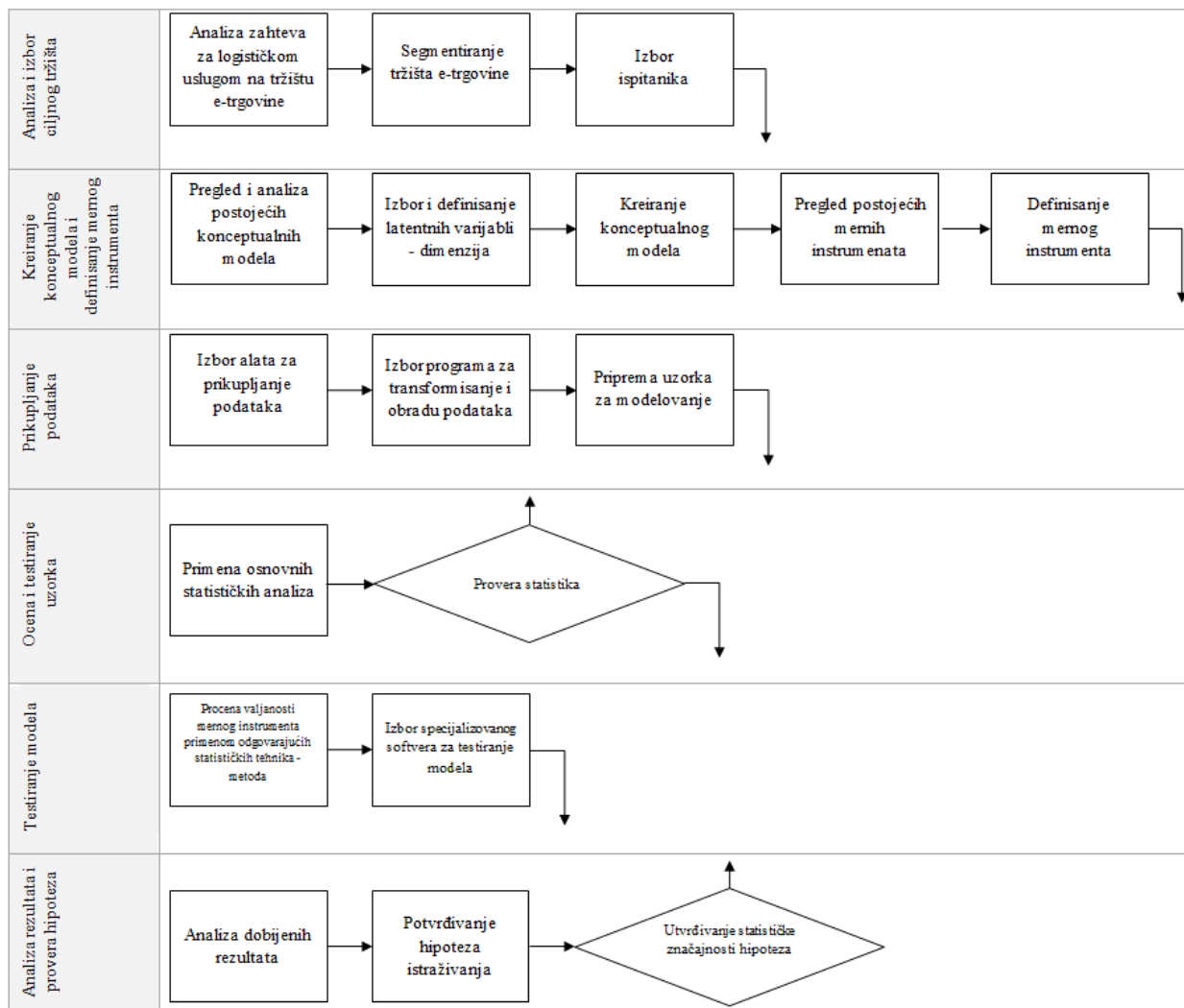
prostora (Bartholdi i Hackman, 2016). Konačno, WCS se koristi za kontrolu protoka robe u skladištima sa konvejerima i robotima (Wang i dr., 2010), i odgovoran je za usmeravanje aktivnosti u realnom vremenu unutar skladišta i DC-a.

Sa stanovišta mreže, od presudnog značaja je obezbeđivanje koordiniranosti i vidljivosti informacija o proizvodima i zalihama kroz sve čvorove za rukovanje robom (Hübner i dr., 2016c). Važno je olakšati proces donošenja odluka u vezi s tim kako i gde porudžbine trebaju biti realizovane kako bi se poboljšao nivo usluga uz smanjenje logističkih troškova (Mahar i Wright, 2009). Cao (2014) smatra da ponuda kupcima slobodnog izbora kanala uključuje mogućnost delovanja IS-a jednog na IS drugog kanala. Prema pomenutom autoru, prodavac bi trebao izvršiti integraciju IS-a kroz sve kanale, kako bi osigurao da migraciju aktivnosti između kanala prati fleksibilan i dosledan IS. Stoga integrisani IS predstavlja osnovu za upravljanje prodajom duž više kanala (Wollenburg i dr., 2018). Ostale funkcionalnosti važne za mrežni IS uključuju: mogućnost rezervisanja zaliha, olakšavanje komunikacije sa kupcima i upravljanje povratnim tokovima (Gallino i Moreno, 2014). Integrisani sistem namenjen upravljanju ovim funkcijama obično se naziva sistemom distribuiranog upravljanja porudžbinama (engl. distributed order management – DOM) (Napolitano, 2013). DOM obezbeđuje OC logističko rešenje koje će zadovoljiti i prodavca i kupca (Hübner i dr., 2016c). Međutim, i dalje nedostaju istraživanja na temu interfejsa između čvorova i mreže, dok su trendovi, implikacije i izazovi koji prate primenu IS-a u OC prodaji razmatrani u samo nekoliko studija (Gallino i Moreno, 2014).

Essen i Leeuw (2013) su u svom izveštaju o 1.000 online prodavnica pokazali da tokovi proizvoda i logistički sistemi duž kanala još nisu u potpunosti povezani. Na primer, manje od 40% online prodavnica u vlasništvu tradicionalnih prodavaca nudi mogućnost povraćaja proizvoda u prodavnice. Slično tome, opciju „kupi online i preuzmi u prodavnici“ nudi oko 30% OC prodavaca. Ove relativno niske vrednosti unakrsnih konekcija možda i ne predstavljaju nikakvo iznenađenje, jer i najjednostavniji oblik unakrsnog realizovanja porudžbina vodi ka višestrukim izazovima. Na primer, ako prodavac nudi opciju „kupi online i preuzmi u prodavnici“, onda mora da zna odakle će proizvod biti isporučen i da li će biti preuzet u prodavnici, DC-u za online ili DC-u za tradicionalnu prodaju. Prodavci nastoje da strateški sagledaju svoju celokupnu mrežu lanca snabdevanja (Baird i Kilcourse, 2011). Štaviše, kupci zahtevaju od prodavca savršenu realizaciju porudžbina i nisu spremni da slušaju nikakve izgovore (Handfield i dr., 2013). Stoga je neophodno da prodavci obezbede „realno vreme i kanalnu agnostičku vidljivost“ preko svojih distributivnih sistema (EY and The Consumer Goods Forum, 2015). Usled toga, četiri od pet prodavaca smatra svoje lance snabdevanja neodgovarajućim za OC prodaju i da njena implementacija zahteva redizajniranje njihovih fizičkih tokova proizvoda (EY and The Consumer Goods Forum, 2015).

6. MODEL UTVRĐIVANJA I MERENJA DIMENZIJA LOGISTIČKE USLUGE U E-TRGOVINI

Metodološki postupak istraživanja sadrži više istraživačkih koraka, kao što su: analiza i izbor ciljnog tržišta, kreiranje konceptualnog modela i definisanje mernog instrumenta, prikupljanje podataka, ocena i testiranje uzorka, testiranje modela, analiza rezultata i provera hipoteza (slika 6.1).

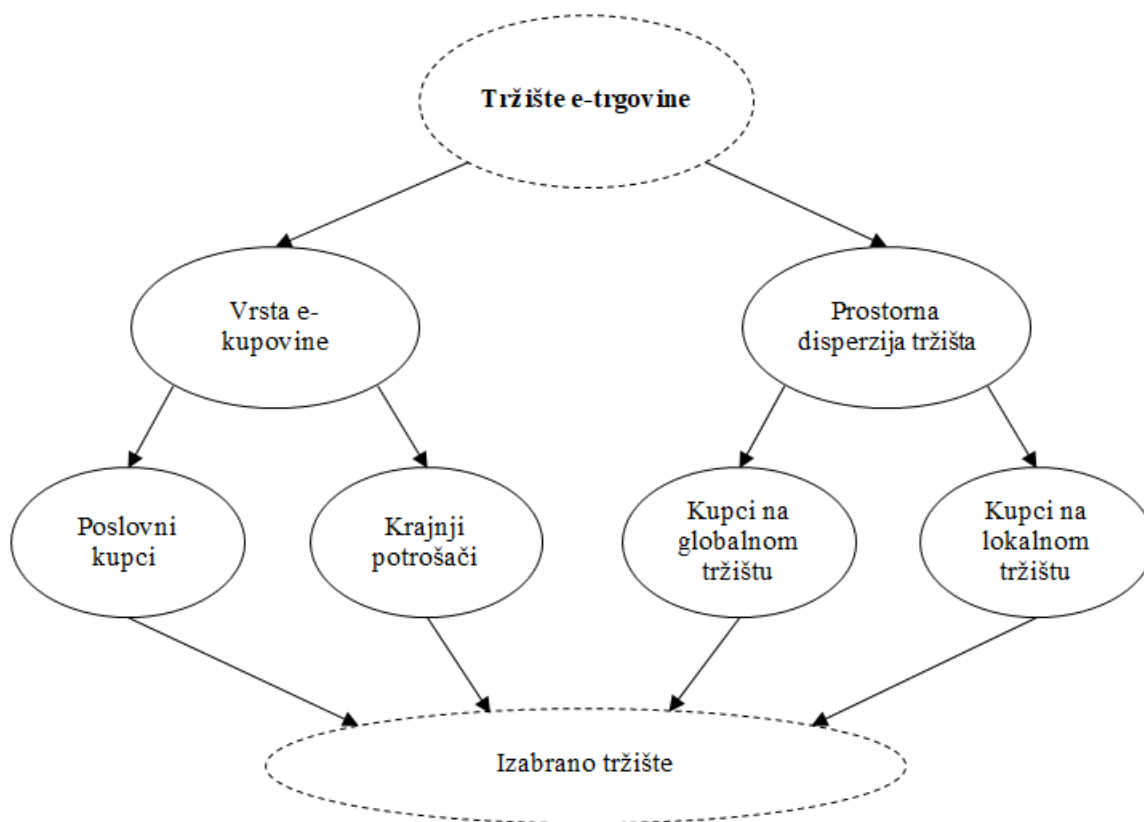


Slika 6.1. Metodološki postupak istraživanja

6.1. Analiza i izbor ciljnog tržišta

Analiza i izbor ciljnog tržišta je kompleksan proces koji zahteva ne samo poznavanje tržišnih segmenata, već i metodologiju kojom se vrše merenja relevantna za stvaranje slike o tome ko čini to tržište.

Tržište e-trgovine može se posmatrati sa više aspekata. Kada su u pitanju logističke usluge, onda su od posebnog značaja dva aspekta. Prvi aspekt se odnosi na strukturu i zahteve e-kupaca, odnosno korisnika logističkih usluga, a drugi na prostornu disperziju korisnika. Sa prvog aspekta mogu se izdvojiti dve karakteristične grupe kupaca: poslovni kupci i krajnji potrošači, a sa drugog: kupci na globalnom i kupci na lokalnom tržištu (slika 6.2).



Slika 6.2. Struktura tržišta e-trgovine

Tržišta čine strukture kupaca (K) različite po polu, godinama, obrazovanju, zanimanju, regionu, društvenom sloju, ličnim osobinama, iskustvu, stavovima, lojalnosti kupaca itd. To su u principu različiti tržišni segmenti (TS -i):

$$\begin{aligned}
 TS1 &= (K_1, K_2, K_3, K_4, \dots, K_j, K_{j+1}, \dots, K_{m-1}, K_m) \\
 TS2 &= (K_1, K_2, K_3, K_4, \dots, K_j, K_{j+1}, \dots, K_{m-1}, K_m) \\
 TS3 &= (K_1, K_2, K_3, K_4, \dots, K_j, K_{j+1}, \dots, K_{m-1}, K_m) \\
 TS4 &= (K_1, K_2, K_3, K_4, \dots, K_j, K_{j+1}, \dots, K_{m-1}, K_m) \\
 &\dots\dots\dots
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Svaki e-kupac, odnosno korisnik logističkih usluga ima određene zahteve u pogledu dimenzija logističke usluge. Pri tome, svaki logistički zahtev (LZ) ima niz atributa koji ga karakterišu, i može se predstaviti na sledeći način:

$$LZ_{ij} = f(A_{i1}, A_{i2}, A_{i3}, \dots, A_{i,j-1}, A_{ij}, A_{i,j+1}, \dots, A_{i,m-2}, A_{i,m-1}, A_m) \tag{2}$$

gde je: A_{ij} - j -ti atribut za i -ti logistički zahtev.

Potencijalni potrošači na poslovnom tržištu su proizvodne ili uslužne kompanije, dok su na tržištu finalne potrošnje to pojedinci i domaćinstva (stanovništvo). Kompanije kupuju proizvode ili usluge za obavljanje profitnih ili neprofitnih proizvodnih ili uslužnih aktivnosti. Stanovništvo (krajnji potrošači) kupuju proizvode ili usluge za ličnu upotrebu, porodičnu upotrebu ili poklon. Između ove dve vrste kupaca postoje znatne razlike date u tabeli 6.1.

Tabela 6.1. Razlike između krajnjih potrošača i poslovnih kupaca

	Krajnji potrošači	Poslovni kupci
Tržište	<i>Tržište finalne potrošnje</i>	<i>Poslovno tržište</i>
Broj kupaca	<i>Veći</i>	<i>Manji</i>
Novčani iznos	<i>Manji</i>	<i>Veći</i>
Veličina pošiljke	<i>Manja</i>	<i>Veća</i>
Učestalost kupovine	<i>Češća kupovina</i>	<i>Periodična kupovina</i>
Geografska disperzija tražnje	<i>Tražnja duž čitave teritorije jedne zemlje</i>	<i>Veliki stepen geografske koncentracije tražnje u određenim područjima</i>
Cenovna elastičnost tražnje	<i>Veća</i>	<i>Manja</i>
Motivi kupovine	<i>Manje racionalni</i>	<i>Više racionalni</i>
Stručnost i profesionalnost	<i>Manja</i>	<i>Veća</i>
Informisanost	<i>Lošija</i>	<i>Bolja</i>
Broj donosioca odluka	<i>Manji</i>	<i>Veći</i>

Na osnovu podataka datih u tabeli 6.1, može se zaključiti da su i logistički zahtevi između ove dve vrste kupaca različiti. Veće pošiljke poslovnih kupaca povlače za sobom veće troškove i duže vreme isporuke, a mogu zahtevati i sofisticiranu opremu za utovar/istovar određenih vrsta proizvoda. Nasuprot tome, isporuke pošiljaka krajnjih potrošača su jeftine, često i besplatne, a vreme isporuke relativno kratko.

Slične razlike u logističkim zahtevima prisutne su i između krajnjih potrošača na lokalnom i krajnjih potrošača na globalnom tržištu. Usled prisutnosti raznovrsnijih kanala distribucije na lokalnom tržištu, vreme isporuke je kraće, a troškovi isporuke manji. Zapravo, krajnji potrošači na lokalnom tržištu željeni proizvod mogu kupiti ili preuzeti u samom maloprodajnom objektu i na taj način vreme isporuke svesti na minimum. Takođe, ovi potrošači nemaju obavezu plaćanja uvoznih dažbina prilikom isporuke proizvoda, što često nije slučaj sa drugom grupom potrošača. Dalje, tokovi povraćaja proizvoda znatno su jednostavniji i brži ukoliko su proizvodi kupljeni na lokalnom tržištu.

Ciljno tržište u ovom istraživanju čine krajnji potrošači. Razlog njihovog izbora nasuprot poslovnim kupcima leži u činjenicama da su dostupniji i otvoreniji za saradnju, da poručuju robu široke potrošnje koju prate znatno fleksibilniji i raznovrsniji logistički zahtevi i da su mnogobrojniji, odnosno da potencijalno sadrže veći broj ispitanika.

6.2. Kreiranje konceptualnog modela i definisanje mernog instrumenta

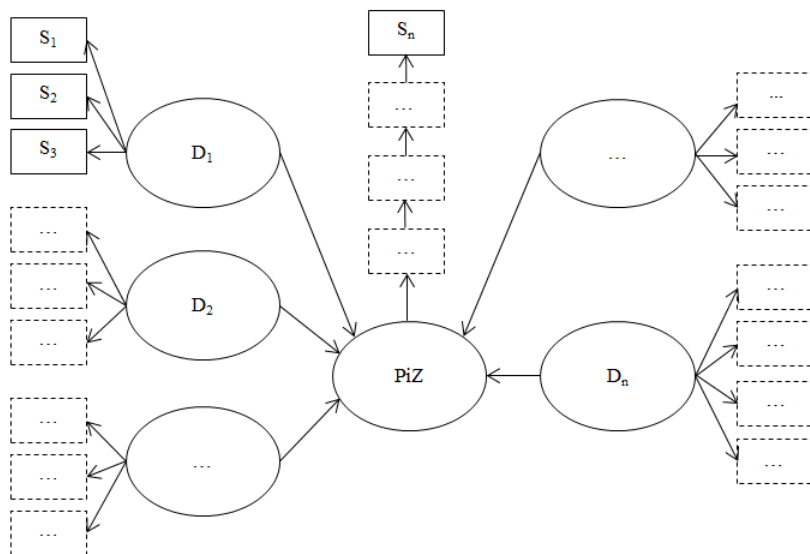
Kreiranje konceptualnog modela i definisanje mernog instrumenta odnosi se na vizuelno prikazivanje teoretskih komponenti na kojima se zasniva naučno istraživanje i izbor alata koji će se primenjivati u procesu prikupljanja podataka.

Pregledom relevantne literature i naučnih radova iz razmatrane problematike razvijen je konceptualni model s ciljem ispitivanja i dokazivanja hipoteza/pothipoteza istraživanja definisanih u poglavljima 5.1. i 5.2. (H1., H1.1., H1.2., H1.3., H1.4., H1.5., H1.6., H1.7. i H3.) (slika 6.4).

Ako se sa PiZ označi percepcija i zadovoljstvo e-kupaca, a sa $D = D_1, D_2, D_3, \dots, D_n$ dimenzije logističke usluge, onda se PiZ u funkciji D -a može iskazati na sledeći način:

$$PiZ = f(D_1, D_2, D_3, \dots, D_n) \quad (3)$$

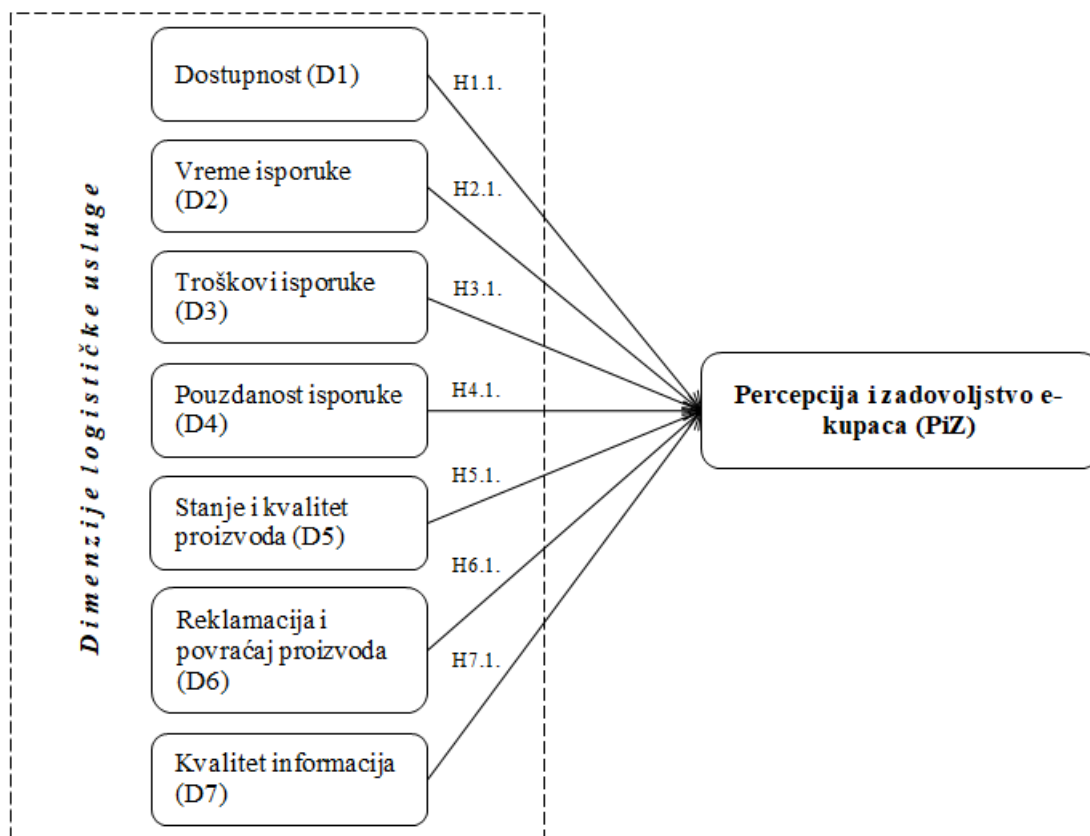
Dalje, ako se sa $S = S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ označe stavke koje služe za merenje D -a i PiZ -a, onda je funkcionalnu zavisnost PiZ -a od pomenutih D -a šematski moguće predstaviti na sledeći način (slika 6.3):



Slika 6.3. Primer konceptualnog modela za prikaz funkcionalne zavisnosti percepcije i zadovoljstva e-kupaca od dimenzija logističke usluge

Dimenzije izdvojene kao ključne u ovoj disertaciji su: dostupnost (D_1), vreme isporuke (D_2), troškovi isporuke (D_3), pouzdanost isporuke (D_4), stanje i kvalitet proizvoda (D_5), reklamacija i povraćaj proizvoda (D_6) i kvalitet informacija (D_7). Stoga formula za PiZ izgleda ovako:

$$PiZ = f(D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6, D_7) \quad (4)$$



Slika 6.4. Razvijeni konceptualni model

Uzimajući u razmatranje dimenzije logističke usluge sa slike 6.4, e-kupac u najvećem broju slučajeva može doneti sud i ocenu o tome da li je pružena logistička usluga zadovoljila njegova očekivanja ili nije. Međutim, kako e-kupci pojedine dimenzije logističke usluge mogu tumačiti na različite načine, neophodno je najpre te dimenzije opisati/definisati (tabela 6.2).

Tabela 6.2. Dimenzije logističke usluge i njihovo značenje

D ₁ - Dostupnost	Raspoloživost proizvoda u trenutku kreiranja porudžbine.
D ₂ - Vreme isporuke	Prolazno vreme između kreiranja porudžbine i dostavljanja proizvoda.
D ₃ - Troškovi isporuke	Besplatna ili jeftina isporuka proizvoda.
D ₄ - Pouzdanost isporuke	Stepen usklađenosti pošiljke sa porudžbinom kupca, odnosno stepen ispunjenosti obećanih uslova isporuke.
D ₅ - Stanje i kvalitet proizvoda	Pojava oštećenja na kupljenom proizvodu, odnosno ispravnost i funkcionalnost kupljenog proizvoda.
D ₆ - Reklamacija i povraćaj proizvoda	Rešavanje odstupanja u isporukama pošiljki od strane e-prodavaca (logističkih provajdera).
D ₇ - Kvalitet informacija	Percepcija kupaca o informacijama o proizvodima koje im e-prodavci nude.

Merni instrument je kreiran sa ciljem da se ispituju postavljene hipoteze, a uz pomoć već razvijenih instrumenata i raspoložive literature iz ove oblasti u Thomson Reuters Web of Science za vremenski period 1996–2019. Osnovne varijable mernog instrumenta, kao i stavke date u tabeli 6.3 definisane su na bazi mernih instrumenata iz radova Mentzer-a i dr. (2001), Ribbink-a i dr. (2004), Lin-a i dr. (2016), Bienstock-a i Royne-a (2010), Bienstock-a i dr. (1997), Xing-a i Grant-a (2006), Xing-a i dr. (2011) i Rafiq-a i Jaafar-a (2007).

Varijable su prvobitno obuhvatile 34 stavke. Validnost mernog instrumenta testirana je putem pilot istraživanja, koje je obuhvatilo 30 kupaca koji su u poslednjih godinu dana koristili online kupovinu i koji su izabrani na slučajan način - *metoda empirijskih rezultata*. Isto tako, 5 eksperata koji se bave online kupovinom i zaštitom potrošača na srpskom tržištu, analiziralo je da li su pitanja čitljiva i jasna - *metoda teorijske doslednosti*. Kupci i eksperti su odgovarali na pitanja vezana za definisane varijable i stavke. Nakon ovog testa nekoliko stavki je prilagođeno, dok su tri stavke izbačene, jer ne samo da nisu bile potpuno shvaćene, već su delimično bile sadržane i u drugim stavkama, tako da su ih ispitanici pogrešno tumačili. Na kraju je usvojen merni instrument sa osam varijabli i 31 stavkom (tabela 6.3).

Tabela 6.3. Varijable i stavke konceptualnog modela – merni instrument

Dimenzije	Stavke	Izvor
Dostupnost (DO)		
DO1	Proizvodi se nalaze na stanju u trenutku kreiranja porudžbine.	Autor
DO2	E-prodavač obezbeđuje informacije u vezi dostupnosti proizvoda.	
DO3	E-prodavač je u stanju da u slučaju nedostupnosti željenih proizvoda iste obezbedi u prihvatljivo kratkom roku.	
DO4	E-prodavač nudi opciju praćenja statusa pošiljke.	
Vreme isporuke (VI)		
VI1	Vreme između kreiranja porudžbine i isporuke proizvoda je kratko.	Prilagođeno prema: Mentzer-u i dr. (2001), Bienstock-u i Royne-u (2010), Lin-u i dr. (2016)
VI2	Proizvodi se isporučuju u skladu sa obećanim datumima i vremenskim okvirima.	
VI3	E-prodavač proizvode isporučuje u strogo determinisano vreme.	Autor
VI4	Proizvodi koji nisu isporučeni na vreme naknadno se šalju brzo.	Prilagođeno prema: Mentzer-u i dr. (2001), Bienstock-u i Royne-u (2010), Ribbink-u i dr. (2004), Lin-u i dr. (2016)
Troškovi isporuke (TI)		
TI1	E-prodavač nudi mogućnost besplatne isporuke proizvoda.	Autor
TI2	E-prodavač obezbeđuje isporuku proizvoda po niskim cenama.	
TI3	Isporuka proizvoda na kućnu adresu ili njihovo preuzimanje u prodavnici ne sadrži nikakve dodatne skrivene troškove.	
Pouzdanost isporuke (PI)		
PI1	E-prodavač proizvode isporučuje u skladu sa obećanim uslovima.	Autor
PI2	Sadržaj pošiljke je usklađen sa porudžbinom kupca.	
PI3	Pošiljka retko kada sadrži pogrešne proizvode.	Prilagođeno prema: Mentzer-u i dr. (2001), Bienstock-u i Royne-u (2010), Lin-u i dr. (2016)
PI4	Pošiljka retko kada sadrži pogrešnu količinu (broj) proizvoda.	
Stanje i kvalitet proizvoda (SK)		
SK1	Transportna ambalaža isporučenih proizvoda retko kada je oštećena.	Prilagođeno prema: Bienstock-u i dr. (1997), Lin-u i dr. (2016)
SK2	Isporučeni proizvodi retko kada su oštećeni.	Prilagođeno prema: Mentzer-u i dr. (2001), Bienstock-u i Royne-u (2010), Lin-u i dr. (2016)
SK3	Oštećenja proizvoda retko kada nastaju usled neodgovarajućeg transporta/rukovanja.	
SK4	Isporučeni proizvodi su u skladu sa specifikacijama datim online.	Prilagođeno prema: Mentzer-u i dr. (2001), Lin-u i dr. (2016)
SK5	Isporučeni proizvodi su ispravni.	Autor
Reklamacija i povraćaj proizvoda (RP)		
RP1	Sadržaj pošiljke je retko kada potrebno reklamirati.	Autor
RP2	Proces povraćaja proizvoda je jednostavan.	
RP3	E-prodavači nude više kanala za povraćaj proizvoda.	Prilagođeno prema: Xing-u i Grant-u (2006), Xing-u i dr. (2011)
RP4	Oštećeni, neželjeni ili neispravni proizvodi brzo i lako se sakupljaju i zamenjuju.	
Kvalitet informacija (KI)		
KI1	E-prodavač obezbeđuje lako dostupne informacije o proizvodima.	Prilagođeno prema: Mentzer-u i dr. (2001), Rafiq-u i Jaafar-u (2007), Lin-u i dr. (2016)
KI2	E-prodavač nudi adekvatne informacije o proizvodima.	
KI3	E-prodavač pruža tačne informacije o proizvodima.	
Percepcija i zadovoljstvo e-kupaca (PZ)		
PZ1	Ovaj e-prodavač u potpunosti zadovoljava moja očekivanja.	Autor
PZ2	Uživam u online kupovini na sajtu ovog e-prodavača.	Prilagođeno prema: Mentzer-u i dr. (2001), Ribbink-u i dr. (2004), Lin-u i dr. (2016)
PZ3	Ovaj e-prodavač posluje u skladu sa obećanim uslovima.	
PZ4	Preporučio/preporučila bih ovog e-prodavača ostalim kupcima.	Autor

6.3. Prikupljanje podataka

Iako postoji više načina za prikupljanje podataka svi oni imaju istu svrhu, a to je da prepoznaju šta ispitanici misle o predmetu istraživanja (proizvodu/usluzi). Podaci se mogu prikupljati uživo (u

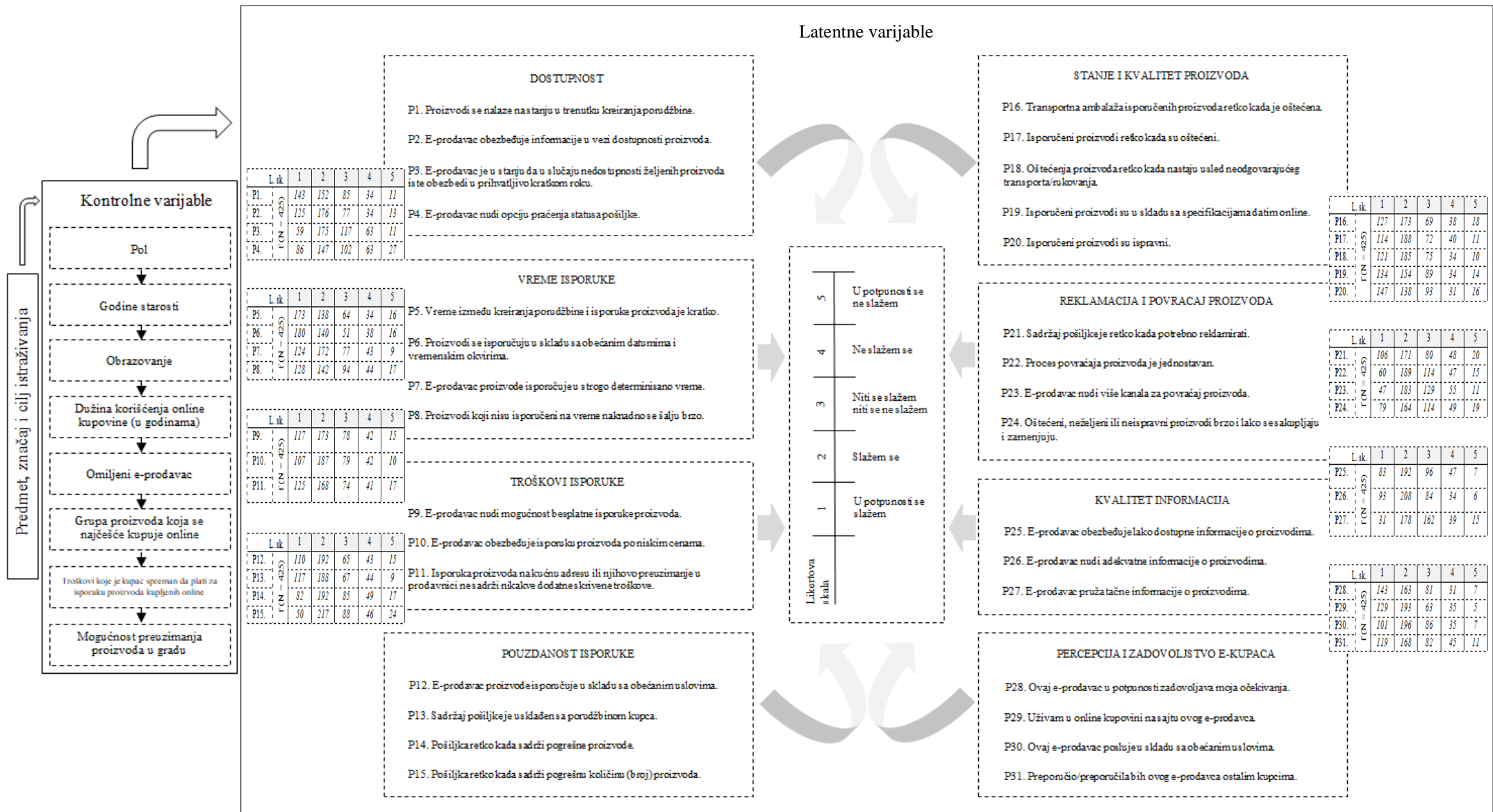
papir-olovka formatu) ili online (preko neke od platformi koje pružaju tu vrstu usluga, kao što su: Google upitnici (engl. Google forms), Qualtrics, SurveyMonkey, QuestionForm itd.

Osnovu ove disertacije čini kombinovano kvantitativno-kvalitativno istraživanje. Podaci su prikupljeni primenom web anketnog upitnika, posebno kreiranog za potrebe ovog istraživanja. Upitnik se sastojao iz tri dela. Prvi deo činile su opšte informacije za upoznavanje ispitanika o predmetu, značaju i ciljevima istraživanja, drugi deo pitanja koja su se odnosila na karakteristike ispitanika (kontrolne varijable) i poslednji, treći deo pitanja vezana za dimenzije logističke usluge u e-trgovini (latentne varijable).

Struktura anketnog upitnika koncipirana je na bazi prethodno definisanog mernog instrumenta s ciljem dobijanja stavova e-kupaca u pogledu dimenzija logističke usluge u e-trgovini. Ideja je da se web anketni upitnik, odnosno link za pristup, distribuira putem interneta korišćenjem internet alata – *Google upitnika*, a potencijalni ispitanici zamole da posete stranicu na kojoj je upitnik i odgovore na postavljena pitanja. Ovakav način prikupljanja podataka odabran je jer smanjuje troškove i vreme potrebno za prikupljanje podataka, nudi mogućnost dobijanja velikog uzorka, obezbeđuje lakšu kvantitativnu obradu podataka (jer su podaci već uneti u kompjuter/laptop računar) i pruža veću fleksibilnost u dizajniranju nego kod upitnika na papiru (korišćenjem pop up instrukcija, padajućih menija, slika, zvukova, videa itd). Na ovaj način, odgovori se automatski beleže na mreži, sakupljaju u tabelu, a zatim naknadno analiziraju.

Razvijeni upitnik predstavlja konkretan alat koji e-prodavci aktivno mogu koristiti u procesu ispitivanja ali i u prepoznavanju problematičnih ili potencijalno problematičnih dimenzija logističkih usluga koje negativno utiču na percepciju i zadovoljstvo njihovih e-kupaca. S druge strane, na bazi definisanih dimenzija iz upitnika, e-kupci u najvećem broju slučajeva mogu doneti sud i ocenu o tome da li je pružena logistička usluga zadovoljila njihova očekivanja ili nije. Ideja je da ispitanik (e-kupac) na jednostavan način iskaže svoje stavove (stepen slaganja i neslaganja) sa pojedinim tvrdnjama vezanim za stavke i dimenzije logističke usluge u e-trgovini. U tu svrhu predloženo je korišćenje petostepene Likertove skale. Uopšteno, Likertova skala se sastoji iz dva dela, dela u kom se navode stavovi (pitanja) koje treba oceniti i onog koji sadrži spisak kategorija odgovora na skali (u potpunosti se slažem (1) ... u potpunosti se ne slažem (5)). Inače, veoma je pogodna za obradu faktorskom analizom, što je njena prednost u odnosu na druge vrste skala.

Šematski prikaz upitnika i stavovi ispitanika dati su na slici 6.5, dok je konačna verzija upitnika koji je bio distribuiran ispitanicima data u prilogu 1 ove disertacije.



Slika 6.5. Šematski prikaz upitnika sa iznetim stavovima ispitanika u pogledu stavki i dimenzija logističke usluge u e-trgovini

6.4. Ocena i testiranje uzorka

Ocena i testiranje uzorka je proces odabiranja jedinica entiteta iz populacije za koju postoji interesovanje, i to tako da se analizom uzorka mogu generalizovati rezultati istraživanja na celu populaciju. Očekuje se da će se rezultati iz uzorka sasvim „usko“ poklapati sa rezultatima koji bi se dobili iz čitave populacije kad bi se podvrgla popisu ili izborima.

Proces uzorkovanja obuhvata više faza: identifikaciju ciljne populacije, određivanje uzoračkog okvira, izbor reprezentativnog uzorka i realizaciju samog istraživanja (slika 6.6).

Određivanje *ciljne populacije* odnosi se na proces identifikacije (potencijalnih) elemenata uzorka (uzoračkih jedinica i područja pokrivenosti). Kada se vrši prikupljanje primarnih podataka, obično je broj jedinica koje se posmatraju toliko veliki da ih je praktično nemoguće sve obuhvatiti istraživanjem. Zbog toga se prilikom prikupljanja primarnih podataka obično ne ispituju sve jedinice (osnovni skup), već samo jedinice koje na najbolji način reprezentuju osnovni skup (uzorak). Ciljnu populaciju u ovom istraživanju činili su e-kupci materijalnih proizvoda.

Uzorački okvir je „spisak“ članova populacije koji se koristi za dobijanje uzorka, pa je stoga sastavljanje spiskova jedna od veoma bitnih operacija u procesu uzorkovanja. Da bi se definisao uzorački okvir, istraživač se najpre mora upoznati sa veličinom ciljne populacije koju želi istražiti, kako uzorački okvir ne bi bio manji, odnosno veći od populacije. Naravno, što je uzorak veći, to je istraživač sigurniji da odgovori ispitanika odražavaju populaciju. Glavne kriterijume za određivanje uzoračkog okvira u ovom istraživanju činili su kupovno iskustvo i period korišćenja online kupovine. S druge strane, jako je bitno utvrditi i zastupljenost i vrstu e-prodavaca, odnosno dostupnost i raspoloživost logističkih provajdera/kurirskih službi na tržištu koje se ispituje, kako bi uzorak bio zadovoljavajući.

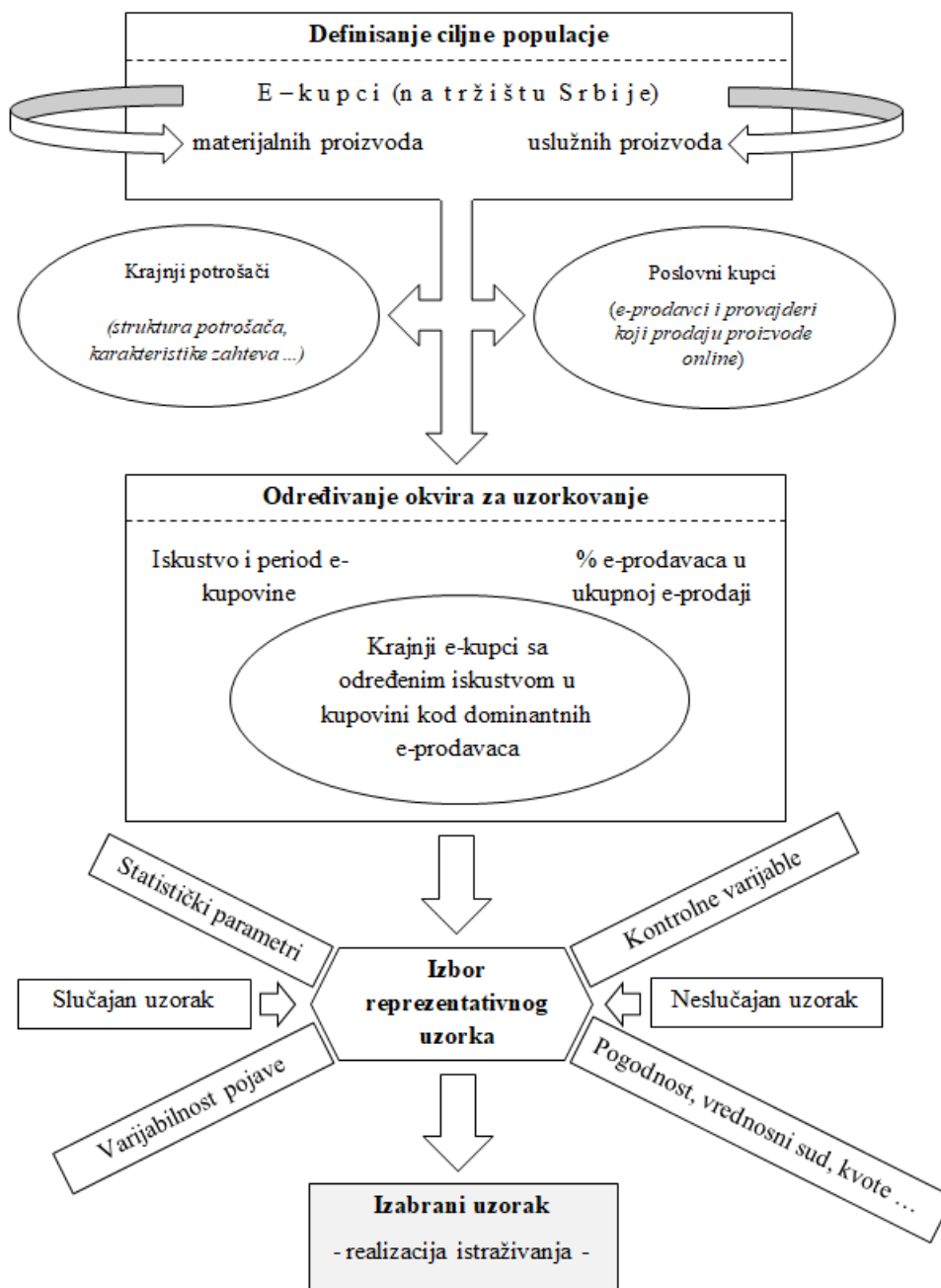
Izbor reprezentativnog uzorka (uzorka koji će realno odslikavati stvarnu strukturu populacije) uslovljen je donošenjem odluke o tome da li će se uzorak izvlačiti na neslučajan ili slučajan način. Kod neslučajnog uzorkovanja elementi uzorka nemaju poznatu verovatnoću izbora u uzorak, dok se kod slučajnog uzorkovanja podrazumeva da svaki element skupa ima unapred poznatu verovatnoću da bude izabran u uzorak (verovatnoća je veća od nule), čime se znatno povećavaju šanse da izabrani uzorak bude reprezentativan. Iako i kod postupka izvlačenja uzorka na slučajan način postoji objektivna mogućnost da se napravi greška, njegova ključna prednost u odnosu na postupak izvlačenja uzorka na neslučajan način je ta što se pouzdanost svakog donesenog zaključka može odrediti primenom metoda statističkog zaključivanja: procenom parametara populacije (srednja vrednost populacije i varijansa) i testiranjem hipoteza.

Na izbor reprezentativnog uzorka, pored odabira odgovarajućeg postupka uzorkovanja, veoma utiču i sledeći faktori: varijabilnost pojave koja se meri (ako pojava ima mali varijabilitet, dovoljan je i mali uzorak, a kod jako varijabilne pojave, neophodan je znatno veći uzorak ispitanika), stepen poverenja kojim se želi zaključivati o dobijenim nalazima (pouzdanost rezultata), veličina dopuštene greške statističkog ocenjivanja (statistička greška) i nacrt (dizajn) istraživanja koji se koristi u konkretnom istraživanju.

Dalje, da bi se kontrolisala raznovrsnost uzorka, potrebno je strukturirati uzorak npr. prema polu, godinama, obrazovanju itd. (tzv. kontrolne varijable). Sem pomenutih, moguće je uvesti i dodatne. Za potrebe ovog istraživanja uvedene su sledeće dodatne kontrolne varijable: dužina korišćenja online kupovine, preferencija ka određenom e-prodavcu i grupi proizvoda koja se najčešće kupuje online, spremnost e-kupca za plaćanje određenih troškova isporuke i mogućnost e-prodavca za ponudom opcije „kupi i preuzmi“. Naravno, shodno ciljevima istraživanja, odnosno ciljnoj populaciji (npr. poslovni e-kupci) strukturiranje uzorka može biti znatno drugačije.

Da bi se proverila pristrasnost ispitanika vrši se poređenje odgovora iz rane i kasne faze istraživanja. Zatim se uz pomoć T-testova vrši procena razlike između odgovora dobijenih u pojedinim periodima ispitivanja (Armstrong i Overton, 1977).

Nakon obezbeđivanja reprezentativnog uzorka, pristupa se *realizaciji istraživanja*.



Slika 6.6. Postupak izbora uzorka

6.5. Testiranje modela

Testiranje modela o zakonitostima nekih pojava zapravo predstavlja poređenje hipotetičkog modela sa dobijenim podacima. Cilj je kreirati što tačniji i precizniji model koji će što bolje objašnjavati te pojave, odnosno pristajati uz podatke. Sirovi podaci se transformišu u oblike koji će ih učiniti jednostavnim za shvatanje i interpretiranje. U tu svrhu se koriste različite statističke tehnike – metode.

Procena validnosti mernog instrumenta modela datog u poglavlju 6.2, odnosno provera hipoteza/pothipoteza istraživanja zasnovana je na primeni konfirmatorne faktorske analize (engl. confirmatory factor analysis – CFA) i modeliranja strukturalnih jednačina metodom parcijalnih najmanjih kvadrata (engl. partial least squares structural equation modeling – PLS-SEM).

Faktorska analiza se koristi da bi se otkrila veza među sastavnim delovima upitnika ili umanjio broj pitanja u upitniku. Ona može da ispituje korelacije između pitanja u upitniku (eksploratorna faktorska analiza – EFA) ili uklapanje rezultata u hipotetički model upitnika – CFA. Samim tim ova analiza ima veoma važnu ulogu u ispitivanju pouzdanosti i validaciji strukture upitnika (Fayers i Machin, 2013).

Upitnici se sastoje od jednog ili više faktora (latentnih varijabli), sa ciljem da svi faktori budu usmereni ka jednoj celini upitnika i da mere tu celinu. Faktori predstavljaju tematske celine po kojima su pitanja grupisana.

Na samom početku primene faktorske analize, vrši se eksploratorna analiza faktora. Eksploratorna analiza je dobila naziv po tome što sam istraživač ne može da pretpostavi koliko upitnik ima faktora i podfaktora sve dok se ne izvrši ispitivanje karakteristika upitnika. EFA je statistička tehnika koja ispituje korelacioni matriks. Na osnovu korelacija mogu da se prepoznaju pitanja koja međusobno imaju visoku korelaciju, i koja se na osnovu toga grupišu u jedan faktor. Međutim, sa povećanjem broja pitanja, raste i broj korelacija (za n pitanja, broj korelacija iznosi $n(n-2)/2$).

Ukoliko je model upitnika već proveren, i ukoliko je njegova struktura već ispitana, CFA ima prednost nad eksploratornom analizom (Fayers i Machin, 2013). CFA ima za cilj da ispita da li struktura upitnika ostaje nepromenjena pri upotrebi upitnika u različitim populacijama. Inače, CFA je složenija od EFA.

Postoje dva načina za definisanje CFA: sintaksno (matična algebra) i grafički (crtanje varijabli i odgovarajućih odnosa). Međutim, radi jasnijeg iskazivanja pretpostavki, svaki model je dobro grafički predstaviti.

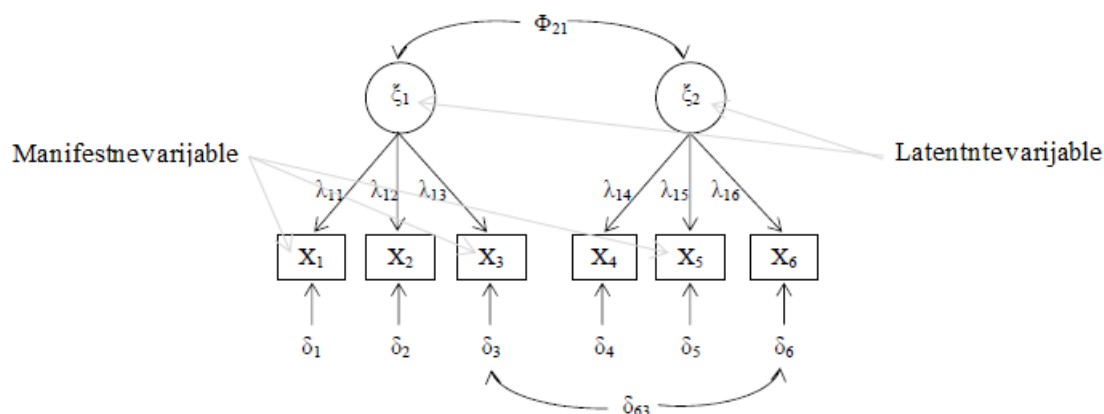
U CFA postoje dve vrste varijabli: *opservirane (manifestne) varijable* i *latentne varijable*. *Opservirane (manifestne) varijable*, koje se još nazivaju i stavke ili indikatori se mogu direktno meriti (opservirati) i postoje izmerene u podacima. U modelu se predstavljaju kao kvadrati ili pravougaonici. *Latentne varijable* su hipotetički konstrukti koji leže u osnovi manifestnih varijabli i koje se ne mogu direktno meriti, već se o njima zaključuje na osnovu manifestnih. One ne postoje u podacima i u modelu se predstavljaju kao krugovi ili elipse (slika 6.7).

Pored pomenutih, u istraživanjima se često koriste i kontrolne varijable, koje poput nezavisnih mogu delovati na zavisne, ali za čiji uticaj istraživači »trenutno« nisu zainteresovani. S druge strane, neophodno ih je držati pod kontrolom, kako bi se preciznije izmerio odnos između nezavisne i zavisno promenljive varijable.

CFA se najčešće koristi u postupku provere nekog mernog instrumenta, tj. doprinosi konvergentnoj i diskriminantnoj validnosti teorijskih konstrukata koji su u pozadini razvoja i primene tog instrumenta.

Konvergentna validnost stavki u mernim instrumentima ocenjuje se pomoću tri kriterijuma: *faktorskog opterećenja (factor loading)*, *kompozitne pouzdanosti (composite reliability – ρ_c)* i *izvedene prosečne varijanse (average variance extracted – AVE)* (Fornell i Larcker, 1981). Prema Hulland-u (1999) donja granica prihvatljivosti za *faktorsko opterećenje* je 0,70. Potreban minimum za ρ_c je 0,80 (Daskalakis i Maštaš, 2008). I na kraju, da bi i treći uslov konvergentne validnosti bio zadovoljen neophodno je da AVE pređe vrednost od 0,50 (Hair-u i dr., 2010).

Radi lakšeg razumevanja pomenutih kriterijuma dat je dijagram toka modela u CFA (slika 6.7). Ovde se uočavaju dve latentne varijable ζ_1 i ζ_2 koje se manifestuju pomoću šest opazivih varijabli x_1, \dots, x_6 . Jednosmerne grane impliciraju smer pretpostavljenog kauzalnog (uzročnog) uticaja, a dvosmerne kovarijansu između dve latentne varijable. Latentne varijable „prouzrokuju“ opazive varijable, što je i prikazano granama koje su upućene od krugova ka pravougaonicima. Kao što se vidi na slici 6.7 latentna varijabla ζ_1 „prouzrokuje“ varijable x_1, x_2 i x_3 , a latentna varijabla ζ_2 varijable x_4, x_5 i x_6 . Očekuje se da ove dve latentne varijable ζ_1 i ζ_2 kovariraju (koreliraju) – veličina ϕ_{21} na dvosmernoj grani. Faktorska opterećenja – λ_{ij} predstavljaju regresijske nagibe, odnosno objašnjavaju koliki uticaj ima latentna na manifestnu varijablu, npr. λ_{13} objašnjava koliki uticaj ima latentna varijabla ζ_1 na manifestnu varijablu x_3 . Veličina δ_i predstavlja grešku merenja za svako x_i . Budući da se δ_i odnosi samo na jednu varijablu, naziva se još i *jedinstveni faktor (unique factor)*. Očekuje se da je greška merenja varijable x_3 u korelaciji sa greškom merenja varijable x_6 , kao što je označeno sa δ_{63} (Albright i Park, 2009).



Slika 6.7. Dijagram toka konfirmatornog modela (Albright i Park, 2009)

Kompozitna pouzdanost (ρ_c) (ili pouzdanost konstrukta) je mera interne konzistentnosti stavki u mernom instrumentu, slično kao Cronbach's α . Izvedena prosečna varijansa (AVE) pokazuje koji procenat varijanse neka latentna varijabla deli sa ostalim latentnim varijablama u strukturalnom modelu. Veličine ρ_c i AVE se dobijaju po formulama (Fornell i Larcker, 1981):

$$\rho_{c\zeta_j} = \frac{\left(\sum_{k=1}^{K_j} \lambda_{jk}\right)^2}{\left(\sum_{k=1}^{K_j} \lambda_{jk}\right)^2 + \theta_{jk}} \quad (5)$$

odnosno,

$$AVE = \frac{\sum_{k=1}^{K_j} \lambda_{jk}^2}{\sum_{k=1}^{K_j} \lambda_{jk}^2 + \theta_{jk}} \quad (6)$$

gde su:

- K_j – broj indikatora latentne varijable ζ_j ,
- λ_{jk} – faktorska opterećenja,
- θ_{jk} – greška merenja za k -ti indikator ($k = 1, \dots, K_j$) latentne varijable ζ_j , koja se izračunava po formuli:

$$\theta_{jk} = \sum_{k=1}^{K_j} 1 - \lambda_{jk}^2 \quad (7)$$

Za ocenu diskriminantne validnosti između varijabli modela potrebno je utvrditi prelazi li kvadratni koren AVE za svaku varijablu ($AVE\xi_j$) korelacije između samih varijabli (ϕ_{ij}) – *Fornell-Larcker kriterijum*.

Prema tome, kvadratni koren AVE za svaku varijablu bi trebao biti veći od korelacije između samih varijabli:

$$\sqrt{AVE\xi_j} \geq \phi_{ij} \quad \forall i \neq j \quad (8)$$

odnosno,

AVE za svaku varijablu bi trebala biti veća od kvadrata korelacije između samih varijabli:

$$AVE\xi_j \geq \phi_{ij}^2 \quad \forall i \neq j \quad (9)$$

Međutim, pored *Fornell-Larcker kriterijuma*, za pouzdano ocenjivanje diskriminantne validnosti neophodno je koristiti i *heterotrait-monotrait ratio of correlations (HTMT)*. *HTMT* predstavlja odnos prosečne vrednosti *heterotrait-heteromethod* korelacija (tj. korelacija indikatora različitih latentnih varijabli) i prosečne vrednosti *monotrait-heteromethod* korelacija (tj. korelacija indikatora iste latentne varijable). Shodno tome, za dve latentne varijable ξ_i i ξ_j sa K_i i K_j indikatorima respektivno, *HTMT* se može formulirati na sledeći način (Henseler i dr., 2015):

$$HTMT_{ij} = \frac{\frac{1}{K_i K_j} \sum_{g=1}^{K_i} \sum_{h=1}^{K_j} r_{i_g, j_h}}{\frac{2}{K_i(K_i - 1)} \cdot \sum_{g=1}^{K_i-1} \sum_{h=g+1}^{K_i} r_{i_g, i_h} \cdot \frac{2}{K_j(K_j - 1)} \cdot \sum_{g=1}^{K_j-1} \sum_{h=g+1}^{K_j} r_{j_g, j_h}} \quad (10)$$

gde u formuli *brojilac* predstavlja prosečnu vrednost *heterotrait-heteromethod* korelacija, a *imenilac* geometrijsku sredinu prosečne vrednosti *monotrait-heteromethod* korelacija latentne varijable ξ_i i prosečne vrednosti *monotrait-heteromethod* korelacija latentne varijable ξ_j .

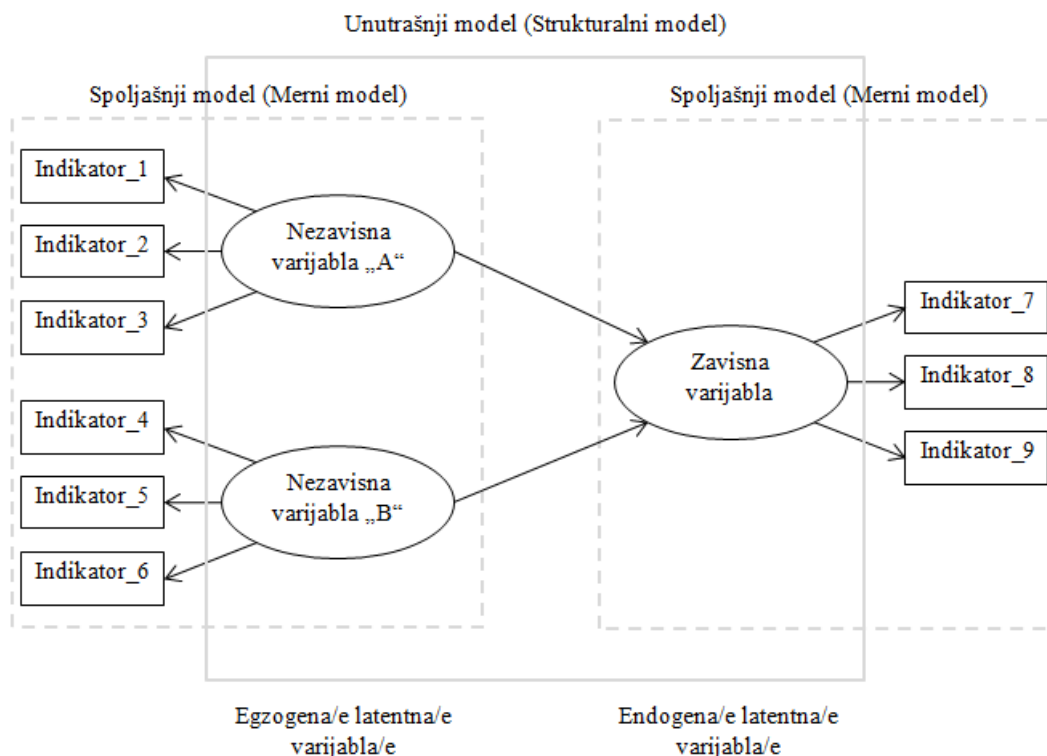
Prema Henseler-u i dr. (2015), Gold-u i dr. (2001) i Teo-u i dr. (2008) diskriminantna validnost između dve varijable uspostavljena je ako je *HTMT* vrednost ispod 0,90.

Da li je neki model podesan za primenu ili ne utvrđuje se izračunavanjem *indeksa podesnosti (normed fit index-a – NFI-a)*, koji prema Forza-u i Filippini-u (1998) treba da ima vrednost veću od 0,80. Pored *NFI-a*, posmatraju se još i *kvadrati višestruke korelacije (engl. squared multiple correlations – R²)* za svaku zavisnu promenljivu u modelu i *koeficijenti putanja (engl. path coefficients – β)* između svih posmatranih konstrukata u analiziranom modelu. Vrednosti *R²* pokazuju procenat varijabiliteta zavisne promenljive objašnjen varijabilitetom nezavisnih promenljivih. Što je procenat objašnjene varijanse veći, model je bolji, a njegova prediktivna snaga je veća. Vrednosti *β* pokazuju koliko je jak odnos između pretpostavljenih konstrukata u modelu koji se analizira (Baron i Kenny, 1986).

Modeliranje strukturalnih jednačina (engl. structural equation modeling – SEM) je konfirmatorni metod koji testira valjanost postavljenog modela pomoću empirijskih podataka. Ono omogućava istraživačima da konstruišu latentne, direktno neopazive i nemerljive varijable koje su određene indikatorima koji predstavljaju manifestne, direktno merljive, opazive varijable (Chin, 1998).

Postoje dva podmodela u modelu strukturalne jednačine (Hair i dr., 2011): unutrašnji (strukturalni) model koji određuje odnose između nezavisnih (egzogenih) i zavisnih (endogenih) latentnih varijabli i spoljašnji (merni) model koji služi za testiranje indikatora za određenu latentnu varijablu kroz postupke CFA (slika 6.8).

SEM ima za cilj da već određeni model testira ili da potvrdi koliko se „dobro“ pitanja i faktori (latentne varijable) uklapaju u pretpostavljenu strukturu (hipotezu modela) (Fayers i Machin, 2013). Pored dokazivanja statističke značajnosti određenog modela, SEM pokazuje i da li je taj model bolji od ostalih kompetitivnih modela.



Slika 6.8. Unutrašnji/spoljašnji model kod strukturalnog modeliranja (Wong, 2013)

Postoje tri pristupa kod strukturalnog modeliranja. Prvi pristup je baziran na kovarijansi (covariance-based SEM – CB-SEM). Za ovaj pristup se koriste programi: AMOS, EQS, LISREL i MPlus. Drugi pristup je zasnovan na varijansi, odnosno na primeni metode parcijalnih najmanjih kvadrata (engl. partial least squares – PLS). U tu svrhu se koriste softveri: LS-Graph, VisualPLS, *SmartPLS* i *WarpPLS*. I poslednji, treći pristup se odnosi na generalizovanu strukturiranu analizu komponenti (generalized structured component analysis – GSCA). Program *VisualGSCA* i web-bazirana aplikacija – *GeSCA* koriste se za ovaj komponentni pristup (Wong, 2013).

Pristup korišćen u ovom istraživanju baziran je na varijansi, odnosno na primeni PLS metode, tzv. PLS-SEM pristup. PLS metoda je metoda mekog modeliranja, jer nema rigorozne zahteve po pitanju distribucije podataka ili veličine uzorka (Vinzi i dr., 2010). Prema Chin-u (1993-2003), uzorak kod PLS pristupa ne može biti manji od broja koji se dobija množenjem broja stavki najvećeg bloka sa 10. PLS metod je više orijentisan ka optimizaciji predviđanja, putem što većeg procenta objašnjene varijanse na latentnim varijablama, nego ka statističkoj preciznosti, odnosno tačnosti procenjenih vrednosti (Vinzi i dr., 2010). Drugim rečima, PLS metod optimizuje predviđanje na način da latentne varijable budu što više međusobno korelirane i da što tačnije predstavljaju odgovarajuće blokove pridruženih manifestnih varijabli.

PLS se, kao i svaki metod strukturalnog modeliranja, sastoji od strukturalnog modela koji odražava odnose između latentnih varijabli i mernog modela koja pokazuje kako su povezane latentne varijable i njihovi indikatori. Pored toga, PLS ima i treću komponentu a to su težinski koeficijenti koji služe za predikciju vrednosti latentnih varijabli.

Bez obzira za koji softver se istraživač odluči, kod primene PLS metode postoje neke opšte smernice kojih bi se trebao pridržavati (tabela 6.4). Primera radi, jedan od glavnih problema sa

kojim se suočava svaki istraživač je određivanje odgovarajuće veličine uzorka. Generalno, pri određivanju veličine uzorka treba uzeti u obzir pozadinu modela, distributivne karakteristike podataka, psihometrijska svojstva varijabli i veličinu njihovih odnosa (Wong, 2013). Hair i dr. (2013) sugeriraju da je kod SEM-a veličina uzorka podstaknuta sledećim parametrima:

- nivoom značajnosti;
- statističkom snagom;
- minimalnim koeficijentom determinacije (R^2 vrednosti) korišćenim u modelu;
- maksimalnim brojem veza sa latentnom varijablom.

U praksi bi tipična marketinška istraživačka studija imala nivo značaja 5%, statističku snagu 80% i R^2 vrednosti od najmanje 0,25. U zavisnosti od maksimalnog broja veza sa latentnom varijablom bilo gde u modelu strukturalne jednačine, uvažavajući vrednosti prethodno navedenih parametara, najmanja potrebna veličina uzorka može se izvući iz tabele 6.5 (Wong, 2013).

Iako je PLS metoda poznata po tome što za njenu primenu nije neophodan veliki uzorak, to ne znači da istraživač isključivo treba težiti minimalnoj veličini uzorka. Prethodna istraživanja sugeriraju da je veličina uzorka od 100 do 200 obično dobra polazna osnova za sprovođenje modeliranja (Hoyle, 1995).

Tabela 6.4. Neke od smernica kod PLS-SEM-a

Teme	Sugestije	Reference
Merna skala	Izbegavati upotrebu kategoričke skale u endogenim konstruktima	Hair i dr. (2010)
Vrednost za spoljašnju (mernu) težinu (ponder)	Koristiti vrednost 1 kao početnu težinu za aproksimaciju ocene latentne varijable	Henseler (2010)
Maksimalni broj ponavljanja (iteracija)	300	Ringle i dr. (2005)
Bootstrapping (samouzorkovanje)	Broj bootstrap „uzoraka“ bi trebao biti 5.000, a broj bootstrap „slučajeva“ isti kao broj važećih opservacija.	Hair i dr. (2011)
Ocena unutrašnjeg (strukturalnog) modela	Ne koristiti indeks pogodnosti (goodness-of-fit – GoF) ¹² .	Henseler i Sarstedt (2013)
Ocena spoljašnjeg (mernog) modela (reflektivno)	Predstaviti opterećenja indikatora. Ne koristiti Cronbach's α za ocenu interne konzistentnosti.	Bagozzi i Yi (1988)
Ocena spoljašnjeg (mernog) modela (formativno)	Predstaviti težine indikatora. Za testiranje značajnosti spoljašnjeg (mernog) modela prikazati t-vrednosti, p-vrednosti i standardne greške.	-

Tabela 6.5. Predložena veličina uzorka u tipičnom marketinškom istraživanju (Wong, 2013)

Minimalna potrebna veličina uzorka	Maksimalan broj veza sa latentnom varijablom
52	2
59	3
65	4
70	5
75	6
80	7
84	8
88	9
91	10

¹² GoF je indeks koji meri prediktivne performanse mernog modela.

7. ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA KORISNIKA DIMENZIJAMA LOGISTIČKE USLUGE NA TRŽIŠTU SRBIJE

U Srbiji je 2019. godine 34% građana starosti od 16 do 74 godine kupovalo online, za 1% manje nego 2018. godine. Deceniju ranije, 2009. godine, taj udeo iznosio je svega 5%. S druge strane, 60% građana EU istovetne starosne dobi je obavljalo online kupovinu u 2019. godini. Činjenica je da Srbija i dalje poprilično zaostaje po ovom pitanju za EU, ali ne i za zemljama u regionu, od kojih su neke čak i članice EU, npr: Bugarskom (22%), Rumunijom (23%), Crnom Gorom (16%), Severnom Makedonijom (29%) i Bosnom i Hercegovinom (23%) (Eurostat, 2019b).

7.1. Opis uzorka

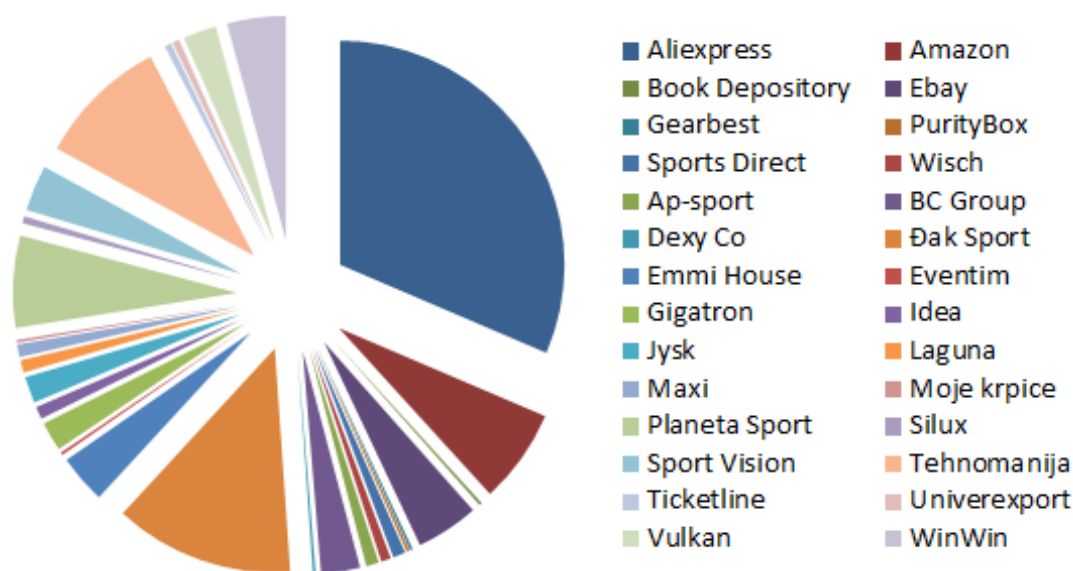
Uzorak koji je obuhvaćen ovim istraživanjem sastojao se od ispitanika koji povremeno ili redovno koriste online kupovinu, odnosno ispitanika koji povremeno ili redovno kupuju proizvode putem interneta isključivo za ličnu, porodičnu i kućnu upotrebu – krajnji e-kupci. Odabran je veliki uzorak prema Pallant-u (2007) (N = 100+) i primenjeno je slučajno uzorkovanje zbog ranije predočenih prednosti u odnosu na neslučajno. Uzorak je biran iz populacije koju čine e-kupci najvećih e-prodavaca i distributera na tržištu Srbije. Inače, na ovom tržištu posluju različiti e-prodavci, shodno vrstama proizvoda/usluga koje prodaju online, pri čemu su najdominantniji maloprodavci: tehničke robe (Tehnomanija, BC Group, WinWin, Gigatron, Emmi House); sportske opreme (Sport Vision, Đak Sport, Planeta Sport); bebi i dečije opreme (Aksa, Dexy Co); odeće (Zara, H&M); internet portali namenjeni prenošenju oglasnih poruka za prodaju polovnih ili novih stvari i proizvoda (KupujemProdajem, Limundo); a u kategoriji usluga: pružaoci avio usluga (Air Serbia), internet kladenja (Mozzart) i mobilni operateri. Pored pomenutih, na tržištu Srbije prisutni su i globalni lideri u oblasti e-trgovine: Aliexpress, Amazon, Ebay itd. Logistički provajderi/kurirske službe prepoznatljive na tržištu Srbije su: Post Express (Pošta Srbije), City Express, D Express, Aks Express Kurir itd. Shodno iznetom, donesena je odluka da uzorački okvir u ovom istraživanju čine krajnji e-kupci sa određenim iskustvom u online kupovini kod dominantnih e-prodavaca.

Poslato je ukupno 700 anketnih upitnika, gde su ispitanici zamoljeni da učestvuju u istraživanju i popune anketnih upitnik. Istraživanje je sprovedeno primenom web anketnog upitnika u periodu od 1. februara 2019. do 30. aprila 2019. U toku istraživanja ispitanici su u dva navrata podsećani da popune upitnik. Jasno im je ukazano na značaj koji istraživanje ima za unapređenje kvaliteta usluge isporuke proizvoda u e-trgovini. Značaj istraživanja su shvatili i e-prodavci i logistički provajderi, koji su dali izuzetnu podršku sprovedenom istraživanju. Sve ovo je doprinelo velikom odzivu ispitanika. Vraćeno je 438 popunjenih upitnika, od čega je 13 upitnika bilo samo delimično popunjeno te su isključeni iz dalje obrade i istraživanja. Ostalo je 425 validnih upitnika koji su dalje obrađivani. Upitnici koji su imali manje od 5% nedostajućih odgovora tretirani su tako što su nedostajući podaci zamenjeni aritmetičkim sredinama, prema preporukama koje su u tom slučaju ponuđene kao opcije u SmartPLS programskom paketu (Tenenhaus, 2005).

Rezultati dobijeni obradom odgovora na pitanja koja su se odnosila na kontrolne varijable, kojih je bilo osam: pol, godine starosti, obrazovanje, dužina korišćenja online kupovine (u godinama), omiljeni e-prodavač, grupa proizvoda koja se najčešće kupuje online, troškovi koje je e-kupac spreman da plati za isporuku proizvoda i mogućnost preuzimanja proizvoda u gradu, upućuju na zaključak da je distribucija učesnika u istraživanju bila adekvatna (tabela 7.1). Drugim rečima, ovakvim strukturiranjem uzorka, pored primene slučajnog uzorkovanja i obezbeđivanja velikog uzorka, postignuta je reprezentativnost uzorka neophodna za njegovu dalju analizu. Uz pomoć

sprovedenih T-testova procenjeno je da ne postoji statistička značajna razlika između odgovora dobijenih iz rane i kasne faze ispitivanja, što navodi na zaključak da u prikupljanju podataka nije bilo značajnije pristrasnosti (Armstrong i Overton, 1977).

Istraživanje je obuhvatilo 180 pripadnika muškog i 245 pripadnica ženskog pola, tako da je odnos muških i ženskih ispitanika 42,4% naspram 57,6%, respektivno. Ispitanici svih relevantnih starosnih dobi su učestvovali u ispitivanju, a najveću grupu su činili oni u rasponu od 21 do 30 godina (180 ispitanika, odnosno 42,4% uzorka), prvenstveno zbog toga što su to mladi, radno sposobni ljudi, skloni upotrebi društvenih mreža u svakodnevnoj komunikaciji, pa samim tim i korišćenju online kupovine. Po pitanju obrazovanja ispitanika, najveći broj ispitanika je imao visoko obrazovanje, odnosno završen fakultet (217 ispitanika, odnosno 51,1% uzorka), a kako korišćenje internet alata u online kupovini zahteva i određeni nivo obrazovanja, značajna procentualna zastupljenost ovih ispitanika je sasvim opravdana. Što se tiče dužine korišćenja online kupovine (u godinama), najveći broj ispitanika, njih 87 ili 20,5%, je koristilo online kupovinu više od 5 godina, dok je najmanji broj ispitanika, njih 49 ili 11,5% koristilo online kupovinu manje od 1 godine, čime je naglašena zastupljenost ispitanika sa višegodišnjim iskustvom u online kupovini. Na pitanje koji e-prodavač je omiljen kod e-kupaca, 234 ispitanika (55,1% uzorka) se izjasnilo za domaćeg e-prodavača, a ostalih 191 (44,9% uzorka) za stranog. Najveći broj od ukupnog broja ispitanika (133 ili 31,3% uzorka) online kupovinu obavlja na sajtu www.aliexpress.com, što je u skladu s činjenicom da ovaj e-prodavač beleži konstantan rast prodaje iz godinu u godinu (slika 7.1). Što se tiče grupe proizvoda koju ispitanici najčešće kupuju online, najveći broj ispitanika je izabrao grupu – odeća/obuća/kozmetika, odnosno njih 221 (52,0% uzorka), čime je istaknut visoki udeo robe široke potrošnje u online kupovini. U skladu sa dobijenim rezultatima istraživanja, najveći broj ispitanika, njih 177 (41,6% uzorka) je spremno da plati svaki trošak isporuke proizvoda koji njihov ukupan trošak kupovine proizvoda čini najnižim. Od ukupnog broja ispitanika, njih 237 (55,8% uzorka) je navelo da im e-prodavci ne nude mogućnost preuzimanja proizvoda u prodavnici, i time sugerisalo da je isporuka na kućnu adresu i dalje glavni kanal distribucije proizvoda kod online kupovine u Srbiji.



Slika 7.1. Procentualna zastupljenost e-prodavaca kod ispitanika

Tabela 7.1. Struktura i karakteristike uzorka

Kontrolne varijable		Broj	(%)
Pol	Muški	180	42,4
	Ženski	245	57,6
Godine starosti	Manje od 20 godina	58	13,6
	Između 21 i 30 godina	180	42,4
	Između 31 i 40 godina	118	27,8
	Između 41 i 50 godina	38	8,9
	Više od 50 godina	31	7,3
Obrazovanje	Osnovna škola	2	0,5
	Srednja škola	118	27,8
	Viša škola	65	15,3
	Fakultet	217	51,1
	Magistarske i doktorske studije	23	5,4
Dužina korišćenja online kupovine	Manje od 1 godine	49	11,5
	Manje od 2 godine	73	17,2
	Manje od 3 godine	81	19,1
	Manje od 4 godine	75	17,6
	Manje od 5 godina	60	14,1
	Više od 5 godina	87	20,5
Omiljeni e-prodavač	Domaći	234	55,15
	Strani	191	44,9
Grupa proizvoda koja se najčešće kupuje online	Delovi za automobile	4	0,9
	Električni uređaji	132	31,1
	Igračke za decu	1	0,2
	Karte za kulturne manifestacije	4	0,9
	Knjige/časopise	27	6,4
	Muzički i filmski CD-ovi/CD-ovi igrice	1	0,2
	Odeća/obuća/kozmetika	221	52,0
	Oprema/hrana za kućne ljubimce	16	3,8
	Pokućstvo	9	2,1
	Prehrambeni proizvodi i pića	10	2,4
Troškovi koje je kupac spreman da plati za isporuku proizvoda kupljenih online	Spreman/spremna sam da platim svaki trošak isporuke proizvoda koji moj ukupan trošak kupovine proizvoda čini najnižim.	177	41,6
	Uvek se odlučujem za proizvod za koji je ponuđena opcija besplatna isporuka.	151	35,5
	Uvek se odlučujem za smanjenu cenu isporuke proizvoda tako da imam osećaj da sam dobio/dobila najbolju cenu i za proizvod i za isporuku.	97	22,8
Mogućnost preuzimanja proizvoda u gradu	Da	237	55,8
	Ne	188	44,2

7.2. Testiranje i analiza podataka

CFA je korišćena za procenu validnosti mernog instrumenta modela. Metoda PLS primenjena je korišćenjem programa SmartPLS 3, koji istraživačima iz celog sveta nudi aktivni i jako korisni online forum (<https://forum.smartpls.com/>) za razmenu iskustava i znanja u vezi sa njegovom primenom. Ulazni podaci kod ovog programa mogu biti u različitim formatima datoteka (Ringle i dr., 2015) ali i sirovi uz pretpostavku da su indikatori latentnih varijabli kontinuirani. Ovaj softver se oslanja na neparametarsku *bootstrap* proceduru i ne pretpostavlja da se podaci normalno distribuiraju.

U disertaciji su korišćeni podaci sa originalne 1-5 Likterove skale. Korišćena je SmartPLS procedura za pojedinačnu promenu znakova, gde znak svake pojedinačne spoljašnje težine postaje jednak odgovarajućem znaku originalnog uzorka (Tenenhaus, 2005).

Prikupljeni podaci upotrebljeni su kao ulazni podaci za PLS program, a statistička značajnost procenjena je korišćenjem tehnike *bootstrapping resampling*. U fazi inicijalne procene pokrenuto je 500 pod-uzoraka, a za konačnu pripremu rezultata korišćeno je 5.000 permutacija (Hair i dr., 2011).

NFI je 0,8838, što je $> 0,80$ prema Forza-u i Filippini-u (1998), pa se može smatrati da je predloženi model podesan za primenu.

AVE vrednosti za sve varijable modela premašile su 0,50 (Bagozzi i Yi, 1988), pri čemu je najniža *AVE* vrednost 0,715 za stanje i kvalitet proizvoda, što znači da je ovaj uslov ispunjen (tabela 7.2).

Tabela 7.2. Karakteristike mernog instrumenta prikazanog modela

Varijable modela	ρ_c	AVE	Koeficijent korelacije – Fornell-Larcker kriterijum							
			VI	DO	KI	PZ	PI	RP	SK	TI
VI	0,921	0,745	<i>0,863</i>							
DO	0,911	0,718	<i>0,677</i>	<i>0,847</i>						
KI	0,913	0,777	<i>0,651</i>	<i>0,589</i>	<i>0,881</i>					
PZ	0,928	0,763	<i>0,74</i>	<i>0,714</i>	<i>0,698</i>	<i>0,874</i>				
PI	0,936	0,786	<i>0,661</i>	<i>0,67</i>	<i>0,62</i>	<i>0,76</i>	<i>0,887</i>			
RP	0,918	0,736	<i>0,588</i>	<i>0,596</i>	<i>0,529</i>	<i>0,678</i>	<i>0,63</i>	<i>0,858</i>		
SK	0,926	0,715	<i>0,634</i>	<i>0,62</i>	<i>0,622</i>	<i>0,754</i>	<i>0,697</i>	<i>0,599</i>	<i>0,846</i>	
TI	0,933	0,822	<i>0,651</i>	<i>0,592</i>	<i>0,587</i>	<i>0,735</i>	<i>0,665</i>	<i>0,606</i>	<i>0,679</i>	<i>0,907</i>

VI – Vreme isporuke; DO - Dostupnost; KI – Kvalitet informacija; PZ – Percepcija i zadovoljstvo e-kupaca; PI – Pouzdanost isporuke; RP – Reklamacija i povraćaj proizvoda; SK – Stanje i kvalitet proizvoda; TI – Troškovi isporuke.

Utvrđena *faktorska opterećenja* se kreću od 0,832 do 0,913, što je znatno veće od 0,70, kao donje granice prihvatljivosti (Hulland, 1999) (tabela 7.3). ρ_c za sve faktore premašuje potrebni minimum 0,80 (Daskalakis i Mantas, 2008), s najnižom vrednošću od 0,911 za dostupnost (tabela 7.2).

Na osnovu dobijenih vrednosti za *AVE*, *faktorska opterećenja* i ρ_c može se konstatovati da sve stavke i sve varijable ispunjavaju uslov konvergentne validnosti (Fornell i Larcker, 1981; Chin, 1993-2003; Hulland, 1999).

Najviša korelacija između bilo kog para varijabli u modelu je između pouzdanosti isporuke i percepcije i zadovoljstva e-kupaca, i iznosi 0,76 (tabela 7.2). Ovaj iznos korelacije je niži od najnižeg kvadratnog korena *AVE*-a za bilo koju varijablu, koji iznosi 0,846 za stanje i kvalitet proizvoda (Fornell i Larcker, 1981), što znači da je diskriminantni kriterijum validnosti zadovoljen. Vrednosti prikazane dijagonalno (*italic*) predstavljaju kvadratni koren od *AVE* za tu varijablu modela.

Tabela 7.3. Rezultati CFA za prikazani model

Stavke	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Faktorsko opterećenje	T-statistika
VI1	0,852	0,015	0,853	56,427
VI2	0,886	0,012	0,885	72,289
VI3	0,857	0,041	0,854	20,871
VI4	0,86	0,014	0,859	61,9
DO1	0,837	0,017	0,838	49,702
DO2	0,842	0,015	0,842	55,255
DO3	0,844	0,013	0,844	64,8
DO4	0,865	0,012	0,865	69,64
KI1	0,866	0,013	0,866	67,427
KI2	0,873	0,011	0,873	76,245
KI3	0,904	0,009	0,904	105,301
PZ1	0,868	0,012	0,869	70,324
PZ2	0,876	0,011	0,877	79,745
PZ3	0,875	0,011	0,876	77,309
PZ4	0,873	0,012	0,874	73,472
PI1	0,869	0,011	0,87	76,451
PI2	0,891	0,009	0,891	101,104
PI3	0,886	0,01	0,887	89,106
PI4	0,899	0,01	0,899	93,548
RP1	0,862	0,012	0,862	69,939
RP2	0,862	0,012	0,863	74,58
RP3	0,851	0,015	0,852	55,835
RP4	0,854	0,014	0,854	60,533
SK1	0,834	0,017	0,835	48,491
SK2	0,846	0,014	0,847	59,221
SK3	0,831	0,016	0,832	51,857
SK4	0,851	0,013	0,851	63,107
SK5	0,863	0,012	0,863	69,05
TI1	0,903	0,009	0,903	104,08
TI2	0,913	0,007	0,913	124,431
TI3	0,904	0,008	0,904	107,371

VI – Vreme isporuket; DO - Dostupnost; KI – Kvalitet informacija; PZ – Percepcija i zadovoljstvo e-kupaca; PI – Pouzdanost isporuke; RP – Reklamacija i povraćaj proizvoda; SK – Stanje i kvalitet proizvoda; TI – Troškovi isporuke.

Pošto je pouzdanu ocenu diskriminantne validnosti između varijabli modela nemoguće u potpunosti dati samo na bazi *Fornell-Larcker kriterijuma*, predloženo je korišćenje i *HTMT kriterijuma*. S obzirom na to da su sve prikazane vrednosti korelacija u tabeli 7.4 manje od 0,90 zaključeno je da je diskriminantni kriterijum validnosti i na ovaj način zadovoljen (Henseler i dr., 2015; Gold i dr., 2001; Teo i dr., 2008).

Tabela 7.4. Koeficijent korelacije – HTMT kriterijum

Varijable modela	Koeficijent korelacije – HTMT kriterijum							
	VI	DO	KI	PZ	PI	RP	SK	TI
VI								
DO	0,7702							
KI	0,7452	0,6806						
PZ	0,8293	0,808	0,7936					
PI	0,7364	0,7516	0,7034	0,8406				
RP	0,6641	0,6798	0,6099	0,763	0,7044			
SK	0,7097	0,6992	0,7089	0,8374	0,7697	0,6727		
TI	0,7318	0,6709	0,6721	0,8211	0,7372	0,6838	0,7574	

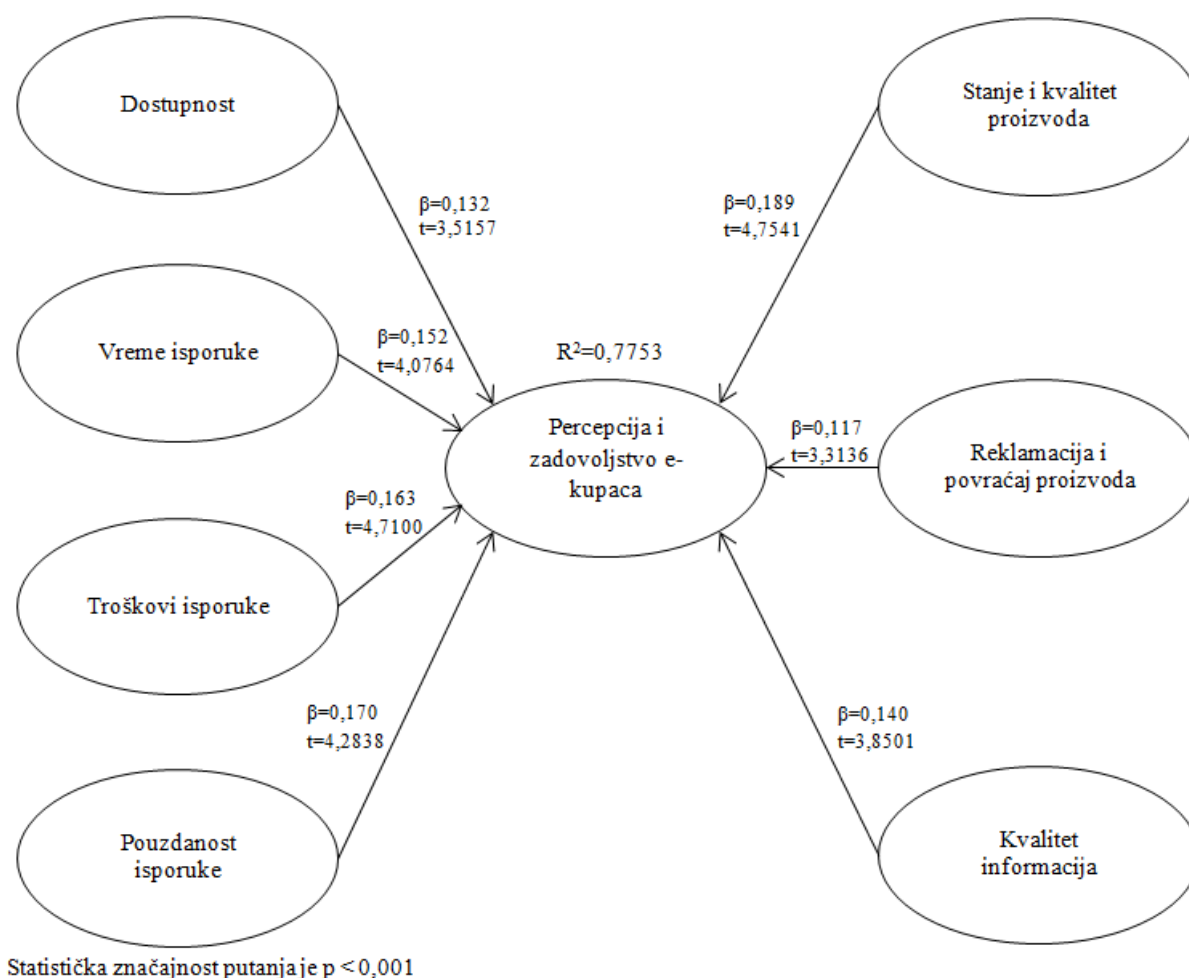
VI – Vreme isporuket; DO - Dostupnost; KI – Kvalitet informacija; PZ – Percepcija i zadovoljstvo e-kupaca; PI – Pouzdanost isporuke; RP – Reklamacija i povraćaj proizvoda; SK – Stanje i kvalitet proizvoda; TI – Troškovi isporuke.

7.3. Analiza rezultata i provera hipoteza

Analiza rezultata i provera hipoteza, kao poslednji istraživački korak, obuhvata potvrđivanje ili opovrgavanje unapred postavljenih hipoteza, upoređivanje dobijenih rezultata sa rezultatima prethodnih sličnih istraživanja i utvrđivanje značaja dobijenih rezultata za teoriju, odnosno praksu.

Ispitivanje eksplanatorne moći modela prikazanog na slici 7.2, snage i statističke značajnosti pojedinačnih putanja sprovedeno je korišćenjem PLS-a. Primena ove metode je omogućila da se procene statističke značajnosti predloženih hipoteza/pothipoteza istraživanja. Dati model objasnio je 77,5% ($R^2 = 0,7753$) varijanse zavisne varijable percepcije i zadovoljstva e-kupaca (slika 7.2). Dobijeni rezultat u skladu je sa rezultatima iz prethodnih, sličnih istraživanja, pri čemu je bitno napomenuti da okvir nezavisnih varijabli u tim istraživanjima nije bio identičan ovom iz disertacije. Tako je u studiji Deyalage-a i Kulathunga-a (2019) utvrđena značajna veza između zadovoljstva e-kupaca i informacija o proizvodu, web dizajna, pogodnosti procesa kupovine, percepcije sigurnosti i korisničke usluge ($R^2 = 0,605$). Dalje, u studiji Othman-a i dr. (2013) dati model objasnio je 67,6% varijanse zavisne varijable zadovoljstva e-kupaca, gde je pored poverenja i emocionalne inteligencije, kao nezavisnih varijabli, u razmatranje uzeta i varijabla medijator – percipirana vrednost. Takođe, i u studiji Vasić-a i dr. (2019) utvrđeno je da postoji čvrsta veza između zadovoljstva e-kupaca i bezbednosti, dostupnosti informacija, isporuke, kvaliteta, troška i vremena ($R^2 = 0,724$). I na kraju, u studiji Chang-a i Wang-a (2011) dati model objasnio je 81% varijanse zavisne varijable zadovoljstva e-kupaca, tretirajući kvalitet e-usluge i percipiranu vrednost kupca kao nezavisne varijable.

Vrednosti β , kao i njihove pripadajuće *t*-vrednosti prikazane na slici 7.2, sugerišu da se radi o pozitivnim i statističkim značajnim vezama ($\beta > 0,1; t > 2,57 \rightarrow p < 0,01$) (Hair i dr., 2016), čime je data **podrška za hipotezu H1**. Tačnije, na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca značajan pozitivan uticaj imaju sledeće dimenzije: stanje i kvalitet proizvoda ($\beta = 0,189; t = 4,7541; p < 0,001$), pouzdanost isporuke ($\beta = 0,170; t = 4,2838; p < 0,001$), troškovi isporuke ($\beta = 0,163; t = 4,7100; p < 0,001$), vreme isporuke ($\beta = 0,152; t = 4,0764; p < 0,001$), kvalitet informacija ($\beta = 0,140; t = 3,8501; p < 0,001$), dostupnost ($\beta = 0,132; t = 3,5157; p < 0,001$) i reklamacija i povraćaj proizvoda ($\beta = 0,117; t = 3,3136; p < 0,001$), respektivno, **podržavajući** na taj način **pothipoteze H1.5., H1.4., H1.3., H1.2., H1.7., H1.1. i H1.6.**, respektivno.



Slika 7.2. PLS analiza istraživačkog modela

Dostupnost proizvoda je od suštinskog značaja za minimiziranje negativnih emocija tokom online kupovine. Dobijeni rezultat pokazuje da dimenzija dostupnost utiče na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca, što je u skladu sa rezultatima istraživanja Otim-a (2004) i Armstrong-a i Kotler-a (2009). Prema Jadhav-u i Khanna-u (2016), Sfenrianto-u i dr. (2018) i Murfield-u i dr. (2017) dimenzija dostupnost proizvoda je jedna od najznačajnijih dimenzija za kreiranje zadovoljstva e-kupaca. Predlaganjem zamenskih proizvoda ili okvirnog vremena za nabavku nedostupnog proizvoda e-prodavac može uticati na iskustvo e-kupaca. Ukoliko je željeni proizvod dostupan, e-kupac pozitivno reaguje (u većini slučajeva dostupnost proizvoda se podrazumeva), u suprotnom on je nezadovoljan (Steinhart i dr., 2013).

Dimenzija *vreme isporuke* ima pozitivan uticaj na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca, što je u skladu sa rezultatima istraživanja Wolfenbarger-a i Gilly-a (2003), Posselt-a i Gerstner-a (2005) i Otim-a i Grover-a (2006). Sličan rezultat dobijen je i u istraživanju Handoko-a (2016) gde je istaknut pozitivan uticaj pravovremene isporuke na zadovoljstvo e-kupaca. Prema Roy-u i Zhao-u (2010) vreme isporuke ima ključnu ulogu u postizanju zadovoljstva e-kupaca. Vreme isporuke predstavlja jednu od najvažnijih dimenzija logističke usluge koja vodi do uspeha na tržištu e-trgovine (Huang i dr., 2019). Brza isporuka dodaje vrednost online kupovini (Campo i Breugelmans, 2015). Isporuca proizvoda u predviđenom roku povećava poverenje kupaca, vodi ka većem broju online kupovina i pomaže u zadržavanju kupaca (Monsuwé i dr., 2004). Ziaullah i dr. (2014) smatraju da je pouzdana, sigurna i pravovremena isporuka fundamentalni i integralni cilj e-kupaca. Hedin i dr. (2006) su istakli da je pravovremena isporuka pokretač zadovoljstva kupaca. Prema Liu i dr. (2008) odlaganje isporuke proizvoda kupce čini nezadovoljnim. Dugo vreme isporuke i čekanje na isporuku povećavaju nezadovoljstvo kupaca (Ramanathan, 2010).

Pošto su *troškovi isporuke* glavni razlozi prigovora, odnosno odustajanja od porudžbine kod više od 50%, odnosno 60% e-kupaca (Jupiter, 2000; Ernst i Young, 1999), ne iznenađuje previše uticaj ove dimenzije na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca. Troškovi isporuke su glavna marketinška taktika prodavaca za dobijanje novih kupaca (Thomas, 2001) i podsticanje na ponovnu kupovinu (Hsieh i dr., 2005). Racionalni kupci smatraju da troškovi ekspresne isporuke predstavljaju dodatne transakcijske troškove, čak i ako su uključeni u cenu proizvoda (Kim i dr., 2017). Prema Kuriachan-u (2014) glavni nedostaci online kupovine su kašnjenja u isporuci i troškovi isporuke. Besplatna isporuka rasterećuje e-kupca tokom online pretraživanja i povećava prodaju e-prodavcu (Petrescu, 2011). Ona nudi e-kupcu više vremena za usredsređivanje na druge bitne informacije o proizvodu, poput načina plaćanja i brzine isporuke. Besplatna isporuka se smatra alternativom dugom vremenu isporuke koja može održati zadovoljstvo kupaca (Ma, 2017). E-kupac u nameri da izbegne naknadu za isporuku proizvoda ponekad traži proizvod sličan željenom ili otkazuje porudžbinu ukoliko su troškovi isporuke veliki (Meng i Rong, 2015). Troškovi isporuke povećavaju cenu jeftinom proizvodu i mogu usmeriti kupca ka tradicionalnoj kupovini. Prema Kennedy-u i Kundu-u (2018) naknada za isporuku je od presudnog značaja za donešenje odluke o online kupovini.

Kako *pouzdanost isporuke* može da utiče na krajnju vrednost ponude prodavca (Keeney, 1999), otuda i pozitivna veza između dimenzije pouzdanost isporuke i percepcije i zadovoljstva e-kupaca. Dobijeni rezultat je u skladu sa rezultatima istraživanja Ahn-a i dr. (2004) i Ziaullah-a i dr. (2014). Pouzdanost isporuke povećava želju kupaca za online kupovinom i čini je prijatnijom, jer kupci mogu predvideti kada će im proizvodi biti isporučeni (Saha i dr., 2020). Benefiti koji proističu iz pouzdane isporuke kod online kupovine su: zadovoljstvo e-kupaca, e-poverenje, e-lojalnost, ponovna kupovina, percepcija vrednosti i spremnost e-kupaca da plate više za određeni proizvod (Cao i dr., 2018).

Dimenzija *stanje i kvalitet proizvoda* je u najjačoj vezi sa percepcijom i zadovoljstvom e-kupaca, što je u skladu sa rezultatima istraživanja Lin-a i Wu-a (2011), Lin-a i dr. (2011), Delima-a i dr. (2019), Ekasari-a i dr. (2019) i Vasić-a i dr. (2019). Prema Ziaullah-u i Akhter-u (2014) kvalitet proizvoda predstavlja ključnu dimenziju za kreiranje zadovoljstva e-kupaca. To je zbog toga što e-kupci o kvalitetu proizvoda ne mogu suditi direktno, već se moraju oslanjati na informacije date na sajtovima e-prodavaca. Ako kupac prihvati proizvod i proizvod zadovolji njegova očekivanja, on će nastaviti da kupuje na tom sajtu. Stoga e-prodavci trebaju težiti konzistentnom kvalitetu ponuđenih proizvoda, jer je on ključna dimenzija logističke usluge koja razvija, održava i unapređuje zadovoljstvo e-kupaca. Prema Patterson-u (1993) percipirani kvalitet proizvoda je najmoćnija determinanta zadovoljstva kupaca. Keeney (1999) smatra da je kvalitet proizvoda, pored niskih troškova isporuke, ključni faktor uspeha e-trgovine.

E-prodavci realizuju politiku povraćaja proizvoda iz više razloga, kao što su nastojanje da se ostane konkurentan na tržištu i verovanje u to da je zadovoljstvo kupaca dragoceno sredstvo u poslovanju (Rogers i Tibben, 1999). Otuda i pozitivna veza između dimenzije *reklamacija i povraćaj proizvoda* i percepcije i zadovoljstva e-kupaca. Kupci su zabrinuti oko uslova povraćaja proizvoda pre kupovine. Politika povraćaja proizvoda se primenjuje u slučajevima kada je proizvod oštećen, ne radi kako je opisano ili kako treba, pa ga je potrebno zameniti ili vratiti. Pored cene proizvoda i lakoće korišćenja, e-kupci smatraju politiku povraćaja ključnim funkcionalnim atributom online kupovine. E-prodavci koji nude visokokvalitetne proizvode troškove povraćaja proizvoda mogu nadoknaditi povećanjem prihoda od online kupovine. Međutim, e-prodavci proizvoda niskog kvaliteta, nisu skloni primeni politike lakog povraćaja proizvoda, jer znaju da će im mnogi proizvodi biti vraćeni i da će im troškovi povraćaja biti veći od prihoda nastalih usled primene takve politike (Heiman i dr., 2001). Kada kupci uoče niži nivo neizvesnosti kod određenog e-prodavca i kada su bolje upoznati sa stanjem i kvalitetom njegovih proizvoda, poručuju više i vraćaju manje proizvoda, što zauzvrat vodi većem profitu e-prodavca (Foscht i Ernstreiter, 2013). Studija Son-a i dr. (2019) je pokazala da 95% e-kupaca pre kupovine poseti stranicu e-prodavca u

vezi sa politikom povraćaja proizvoda. Coelho i dr. (2020) su ustanovili da skoro 83% skupih proizvoda biva vraćeno nakon online kupovine. Uvažavanje reklamacija i prihvatanje vraćenih proizvoda su efikasan način za e-prodavca da zadrži lojalnost i održi zadovoljstvo svojih kupaca (Yang i dr., 2017).

Rezultat istraživanja pokazuje da dimenzija *kvalitet informacija* ima pozitivan uticaj na percepciju i zadovoljstvo e-kupaca, što je u skladu sa rezultatima istraživanja DeLone-a i McLean-a (2003), Liu-a i dr. (2008), Gounaris-a i dr. (2010) i Guo-a i dr. (2012). Prema Liu-u i dr. (2008) visok nivo kvaliteta informacija vodi ka poboljšanju zadovoljstva e-kupaca. Informacije o proizvodima igraju ključnu ulogu u odlučivanju o online kupovini i pozitivno su povezane sa zadovoljstvom kupaca (Bennett i dr., 2005). Od toga kako se informacije o proizvodima i uslugama prezentuju kupcima na internetu umnogome zavisi uspeh e-prodavaca (Chau i dr., 2000). Kvalitetne informacije imaju snažan uticaj na one kupce koji u online kupovini vide veliki rizik, jer im omogućavaju da prevaziđu postojeće strahove i formiraju povoljnije mišljenje o korišćenju online kupovine. Stoga kreiranje pozitivnog iskustva u online kupovini u velikoj meri zavisi od informacija koje na sajtu nudi e-prodavac u nameri da nadomesti nedostatak fizičkog kontakta.

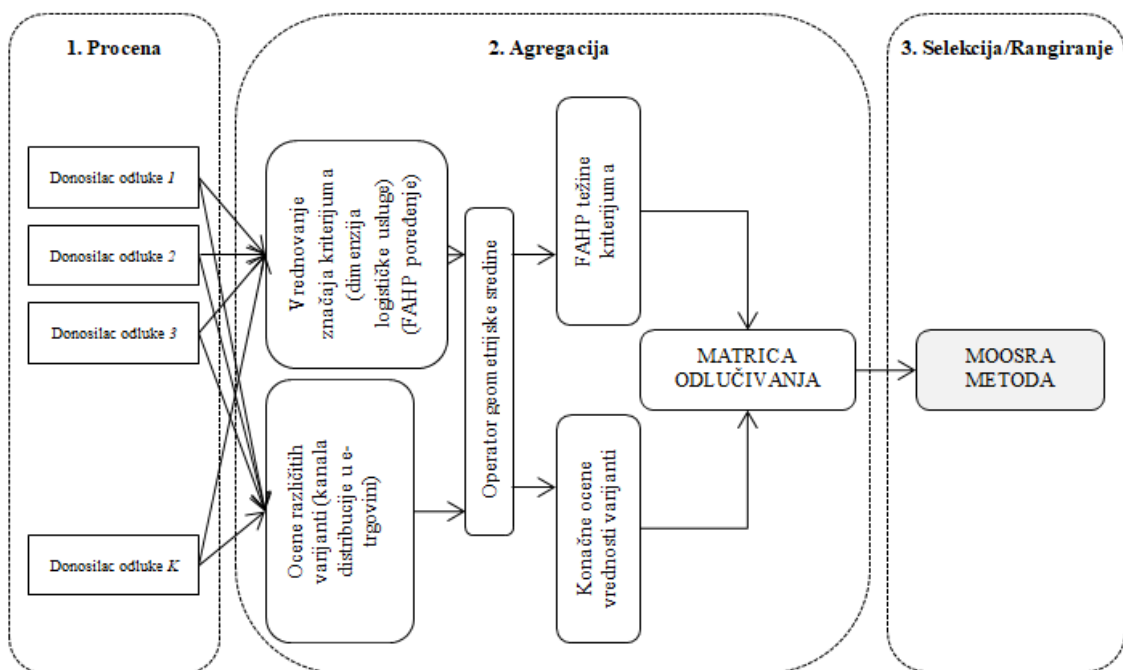
8. MODEL VIŠEKRITERIJUMSKOG VREDNOVANJA KANALA DISTRIBUCIJE U E-TRGOVINI

Postupak rangiranja kanala distribucije u e-trgovini je veoma složen i kompleksan, jer ih je najpre potrebno identifikovati sa aspekta zastupljenosti i primene, a onda kvantifikovati izborom odgovarajuće/ih metode/a.

S obzirom na to da rangiranje kanala distribucije u e-trgovini predstavlja kompleksan problem sa aspekta identifikacije i kvantifikacije, u istraživanju je primenjena hibridna metoda višekriterijumskog odlučivanja (engl. multi-criteria decision-making – MCDM), nastala integrisanjem metode *fuzzy analitičkog hijerarhijskog procesa* (engl. fuzzy analytic hierarchy process – FAHP) i metode *višeciljne optimizacije prostom analizom odnosa* (engl. multi-objective optimisation on the basis of simple ratio analysis – MOOSRA). Razlog odabira ovakvog kombinovanog pristupa leži u činjenici da FAHP metoda koristi *fuzzy* pristup koji omogućava jasnije poređenje, a samim tim i preciznije definisanje težina kriterijuma, dok MOOSRA metoda isključuje mogućnost dobijanja negativnih vrednosti težina/značaja varijanti i ispoljava manju osetljivost na velike varijacije u vrednostima kriterijuma.

8.1. Dekompozicija hijerarhijske strukture problema

Nakon što se definiše problem višekriterijumskog odlučivanja i postavi cilj rešavanja tog problema, neophodno je odrediti kriterijume koji opisuju taj problem. Izbor kriterijuma uglavnom nije jednostavan zadatak i ima esencijalnu ulogu i uticaj na krajnje rešenje. Predlog je da se za rešavanje definisanog problema kao kriterijumi u razmatranje uzmu dimenzije logističke usluge. Zatim je neophodno odrediti skup varijanti, što je pored definisanja kriterijuma po pravilu jedan od početnih koraka višekriterijumskog odlučivanja. Varijante zapravo predstavljaju moguća rešenja, koja odgovaraju manje ili više ostvarenju cilja problema odlučivanja. Imajući u vidu cilj istraživanja, varijante trebaju činiti najčešće korišćeni kanali distribucije u e-trgovini. Vrednovanje kriterijuma i ocenjivanje varijanti moguće je obaviti anketiranjem putem interneta različitih donosioca odluke, od kojih se u ovom slučaju posebno izdvajaju e-kupci, e-prodavci i logistički provajderi. Na kraju se uz pomoć predložene hibridne MCDM metode vrši izbor najbolje (najpogodnije) varijante. Celokupan postupak pripreme i prikupljanja ulaznih podataka potrebnih za rangiranje varijanti, odnosno kanala distribucije u e-trgovini, primenom hibridne MCDM metode dat je na slici 8.1.



Slika 8.1. Tok pripreme i prikupljanja ulaznih podataka potrebnih za rangiranje varijanti primenom hibridne MCDM metode

8.2. Utvrđivanje težine kriterijuma primenom FAHP metode

Iako se metodom *analitičkog hijerarhijskog procesa* (engl. analytic hierarchy process – AHP) mogu tumačiti stručna znanja i iskustva putem percepcije ili preferencije, ona još uvek ne može da u potpunosti odražava ljudsku misao upotrebom *crisp* brojeva. Stoga je u ovoj disertaciji primenjena *fuzzy* AHP metoda kod koje je *fuzzy* teorija (Zadeh, 1965) integrisana u AHP okruženje – FAHP metoda. Primenom FAHP metode ublažava se glavni nedostatak klasične AHP metode, a to je nedovoljno velika skala poređenja. U tu svrhu razvijene su različite skale poređenja na bazi *fuzzy* trougaonih brojeva, gde donosilac odluke ima mogućnost da mnogo bliže i lakše oceni značaj kriterijuma ili varijante i na taj način svoju subjektivnost koja je prisutna prilikom rešavanja određenih problema svede na minimum.

Kahraman i dr. (2003) su FAHP metodu upotreбили za izbor dobavljača. U radu Cakir-a i dr. (2009) i Kishore-a i Padmanabhan-a (2016) FAHP metoda je korišćena za rangiranje 3PL provajdera. Jianwei-a i dr. (2011) su FAHP metodu upotreбили za procenu rizika sistema logističkog ekološkog okruženja. U radu Boltürk-a i dr. (2016) FAHP metoda je korišćena za izbor lokacije skladišta u humanitarnoj logistici. Tadić i dr. (2015) su FAHP metodu upotreбили za rangiranje scenarija logističkog sistema centralne poslovne zone.

FAHP se zasniva na ideji da se kompleksni problemi mogu znatno efikasnije rešiti njihovom hijerarhijskom dekompozicijom. $M \in F(R)$ je *fuzzy* broj ako postoji $x_0 \in R$ takvo da je $\mu_M(x_0) = 1$ i ako je za svako $\alpha \in [0,1]$

$$A_\alpha = [x, \mu_{A_\alpha}(x) \geq \alpha] \quad (11)$$

zatvoreni interval. Ovde $F(R)$ predstavlja sve *fuzzy* skupove, a R skup realnih brojeva (Chang, 1996).

Dalje, *fuzzy* broj $M \in F(R)$ će biti *fuzzy* trougaoni broj ako je $\mu_M(x): R \rightarrow [0,1]$ jednako

$$\mu_M(x) = \begin{cases} \frac{x}{m-l} - \frac{l}{m-l}, & x \in [l, m] \\ \frac{x}{m-u} - \frac{u}{m-u}, & x \in [m, u] \\ 0, & \text{ostalo} \end{cases} \quad (12)$$

gde je $l \leq m \leq u$, pri čemu l , m i u označavaju donju, modalnu i gornju vrednost broja M , respektivno. Prema tome, *fuzzy* trougaoni broj može se predstaviti pomoću (l, m, u) . Kada je $l = m = u$ to onda nije *fuzzy* broj (Chang, 1996). Skala poređenja korišćena u ovom radu data je u tabeli 8.1.

Tabela 8.1. Trougaona *fuzzy* skala (Kilincsi i Onal, 2011)

Lingvistička skala značajnosti	<i>Fuzzy</i> trougaoni brojevi	Recipročna vrednost <i>fuzzy</i> trougaonih brojeva
Jednako	(1,1,1)	(1,1,1)
Umereno	(1/2,1,3/2)	(2/3,1,2)
Snažno	(3/2,2,5/2)	(2/5,1/2,2/3)
Veoma snažno	(5/2,3,7/2)	(2/7,1/3,2/5)
Izrazito	(7/2,4,9/2)	(2/9,1/4,2/7)

Dalje, ako se sa $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ označi skup objekata, a sa $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$ skup ciljeva, moguće je, prema metodologiji proširene analize koju je postavio Chang (1996), za svaki objekat izvršiti proširenu analizu cilja, respektivno. Stoga vrednosti proširene analize i -tog objekta za m ciljeve imaju sledeći oblik:

$$M_{gi}^1, M_{gi}^2, M_{gi}^m, i = 1, 2, \dots, n$$

gde $M_{gi}^j, j = 1, 2, \dots, m$ predstavlja *fuzzy* trougaone brojeve.

Proširena analiza Chang-a (1996) sadrži sledeće korake:

Korak 1. Vrednosti *fuzzy* proširenja za i -ti objekat date su jednačinom:

$$S_i = \sum_{j=1}^m \sum_{gi}^j \times \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (13)$$

Da bi se dobio izraz:

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$$

potrebno je izvršiti dodatne *fuzzy* operacije sa m vrednostima proširene analize, što je predstavljeno sledećim izrazima:

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j, \right) \quad (14)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i, \right) \quad (15)$$

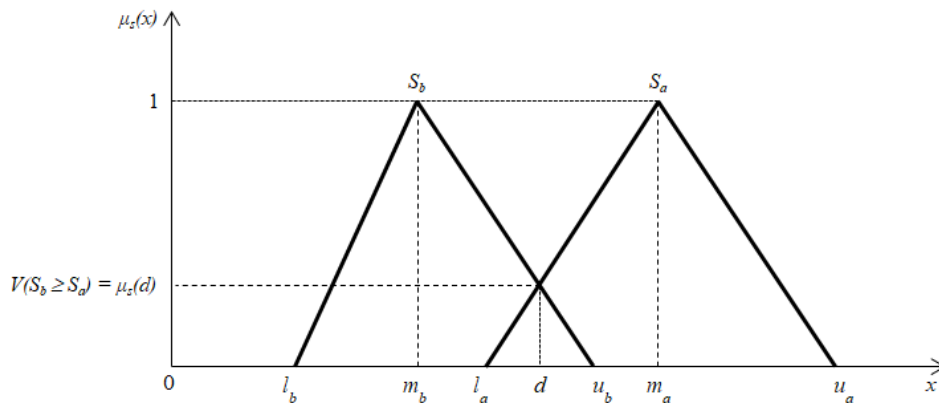
Zatim je potrebno izračunati inverzni vektor:

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left[\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right] \quad (16)$$

Korak 2. Stepen mogućnosti $S_b > S_a$ je definisan kao:

$$V(S_b \geq S_a) = \begin{cases} 1, & \text{ako je } m_b \geq m_a \\ 0, & \text{ako je } l_a \geq u_b \\ \frac{l_a - u_b}{(m_b - u_b) - (m_a - l_a)}, & \text{ostalo} \end{cases} \quad (17)$$

gde je d ordinata najvećeg preseka u tački D između μ_{sa} i μ_{sb} , kao što je prikazano na slici 8.2.



Slika 8.2. Presek između S_a i S_b (Chang, 1996)

Za poređenje S_j i S_2 , potrebne su obe vrednosti $V(S_1 \geq S_2)$ i $V(S_2 \geq S_1)$.

Korak 3. Stepen mogućnosti da konveksni fuzzy broj bude veći od k konveksnog broja S_i ($i = 1, 2, \dots, k$) može se definisati izrazom:

$$V(S_i \geq S_1, S_2, \dots, S_k) = \min V(S_i \geq S_k) = w'(S_i) \quad (18)$$

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k), k \neq i, k = 1, 2, \dots, n \quad (19)$$

Težinski vektor je dat sledećim izrazom:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad (20)$$

Korak 4. Putem normalizacije, težinski vektor se svodi na izraz:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (21)$$

Dakle, na osnovu poređenja kriterijuma u parovima, za svakog ispitanika – donosioca odluke pojedinačno, primenom prethodno opisanih koraka dobijaju se težine kriterijuma w_{kj} ($k = 1, \dots, K, j = 1, \dots, n$) na osnovu individualne procene svakog od donosioca odluka. Ukoliko je reč o grupnom odlučivanju predlog je da se izvrši sinteza individualnih procena izračunavanjem geometrijske sredine: $w_j = \left(\prod_{k=1}^K w_{kj}\right)^{\frac{1}{K}}$; $j = 1, \dots, n$, gde w_{kj} predstavlja težinu j -tog kriterijuma koja je određena na osnovu poređenja u parovima k -tog donosioca odluka.

8.3. Provera konzistentnosti

Kao jedan od nedostataka ove proširene AHP analize smatra se prema Xu-u i Liao-u (2014) neuzimanje u obzir stepena konzistentnosti, odnosno neračunanje njegove vrednosti, koja se prema Meixner-u (2009) može izračunati uz pomoć *crisp* vrednosti.

Jedan od načina provere stepena konzistentnosti kod FAHP metode je primena metode Kwong-a i Bai-a (2003). Prvo što je potrebno uraditi jeste trougaoni broj koji je označen kao $M = (l, m, u)$ defazifikovati na sledeći način:

$$M_{-crisp} = \frac{(4m+l+u)}{6} \quad (22)$$

nakon čega se primenjuje standardna procedura za proračun stepena konzistentnosti kao kod klasične AHP metode (tabela 8.2).

Tabela 8.2. Postupak utvrđivanja konzistentnosti

Pojam	Formula																						
Maksimalna sopstvena vrednost matrice poređenja	$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{i\text{-ta vrednost u } Aw^T}{i\text{-ta vrednost u } w^T}$																						
Indeks konzistentnosti	$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$																						
Slučajni indeksi (Saaty i Vargas, 2012)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RI</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,52</td> <td>0,89</td> <td>1,11</td> <td>1,25</td> <td>1,35</td> <td>1,40</td> <td>1,45</td> <td>1,49</td> </tr> </tbody> </table>	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RI	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
RI	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49													
Stepen konzistentnosti	$CR = \frac{CI}{RI} \leq 0,1$																						

8.4. Rangiranje varijanti primenom MOOSRA metode

Kako je već opisano u tački 2 postoje različiti kanali distribucije proizvoda koji se kupuju u e-trgovini, kao što su: kupi online i preuzmi u prodavnici, rezerviši online i preuzmi u prodavnici, kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu, preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji i dr. Pretpostavka je da različiti učesnici u e-trgovini (tj. e-prodavac, e-kupac i logistički provajder) na različite načine doživljavaju i vrednuju pojedine kanale distribucije. Za rangiranje kanala distribucije u ovom modelu predložena je MOOSRA metoda. MOOSRA metoda, koju su predstavili Das i dr. (2012), se koristi za određivanje prioriteta varijanti na osnovu nekoliko kriterijuma ili ciljeva. U radu Ulutaş-a i dr. (2018) MOOSRA metoda je upotrebljena za određivanje lokacije logističkog centra. Abdel-Basset-a i dr. (2018) su za selekciju dobavljača pored ANP i TOPSIS metode primenili i MOOSRA metodu. I u radu Bhowmik-a i Ray-a (2014) MOOSRA metoda je korišćena za izbor dobavljača. Sem za rešavanje problema iz oblasti logistike, ova metoda je primenjivana i za rešavanje drugih problema. Dorfeshan i dr. (2018) su, pored drugih, MOOSRA metodu koristili za određivanje kritičnih puteva projekta, uzevši u obzir sledeće kriterijume: vreme, trošak, rizik, kvalitet i bezbednost. U radu Adali-a i Işik-a (2017) MOOSRA metoda je upotrebljena za selekciju laptopova. Das-a i dr. (2015) su za rangiranje osam privatnih inženjerskih fakulteta u Indiji koristili kombinovani pristup baziran na upotrebi FAHP i MOOSRA metode.

Za primenu MOOSRA metode, potrebno je najpre kao ulaznu veličinu odrediti inicijalnu matricu odlučivanja reda $m \times n$ $[x_{ij}]_{m \times n}$. Ona sadrži vrednosti varijanti po izabranim kriterijumima i težine kriterijuma. Vrednosti varijanti moguće je dobiti tako što ispitanici na osnovu ankete ocenama od 1 do 10 ocenjuju (vrednuju) različite kanale distribucije u e-trgovini (koji predstavljaju varijante V_1, \dots, V_m) po svakom od zadatah kriterijuma (C_1, \dots, C_n) ponaosob. Ako je u pitanju grupno odlučivanje predlog je da se konačne vrednosti varijanti po svakom kriterijumu dobiju izračunavanjem geometrijske sredine ocena za određeni broj donosioca odluka, na sledeći način:

$$x_{ij} = \left(\prod_{k=1}^K x_{ij,k} \right)^{\frac{1}{K}}; i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n, \text{ gde je:} \quad (23)$$

m – broj varijanti;

n – broj kriterijuma;

K – broj donosioca odluka;

$x_{ij,k}$, $i = 1, \dots, m$; $j = 1, \dots, n$; $k = 1, \dots, K$ – vrednost i -te varijante u odnosu na j -ti kriterijum za k -tog donosioca odluka.

Na osnovu inicijalne matrice odlučivanja $[x_{ij}]_{m \times n}$ vrši se transformacija vrednosti varijanti u bezdimenzionalne veličine tj. veličine koje ne zavise od sistema jedinica, pri čemu se dobija normalizovana matrica odlučivanja $R = [r_{ij}]_{m \times n}$.

U daljem postupku obrade podataka potrebno je formirati težinski normalizovane matrice odlučivanja $V = [v_{ij}]_{m \times n}$. Elementi težinski normalizovane matrice v_{ij} predstavljaju proizvod elemenata normalizovane matrice odlučivanja sa odgovarajućim težinama kriterijuma, odnosno težinski normalizovanu performansu i -te varijante u odnosu na j -ti kriterijum.

Nakon formiranja težinski normalizovane matrice odlučivanja $V = [v_{ij}]_{m \times n}$ potrebno je odrediti sume elemenata $V = [v_{ij}]_{m \times n}$ kod kojih se teži maksimizaciji ocena (vrednosti) kriterijuma $\sum_{j=1}^g x_{ij}^*$ i onih kod kojih se teži minimizaciji ocena (vrednosti) kriterijuma $\sum_{j=g+1}^n x_{ij}^*$. Deljenjem dobijenih suma dobijaju su težine/značajni svake varijante y_i^* (Kumar i Ray, 2015):

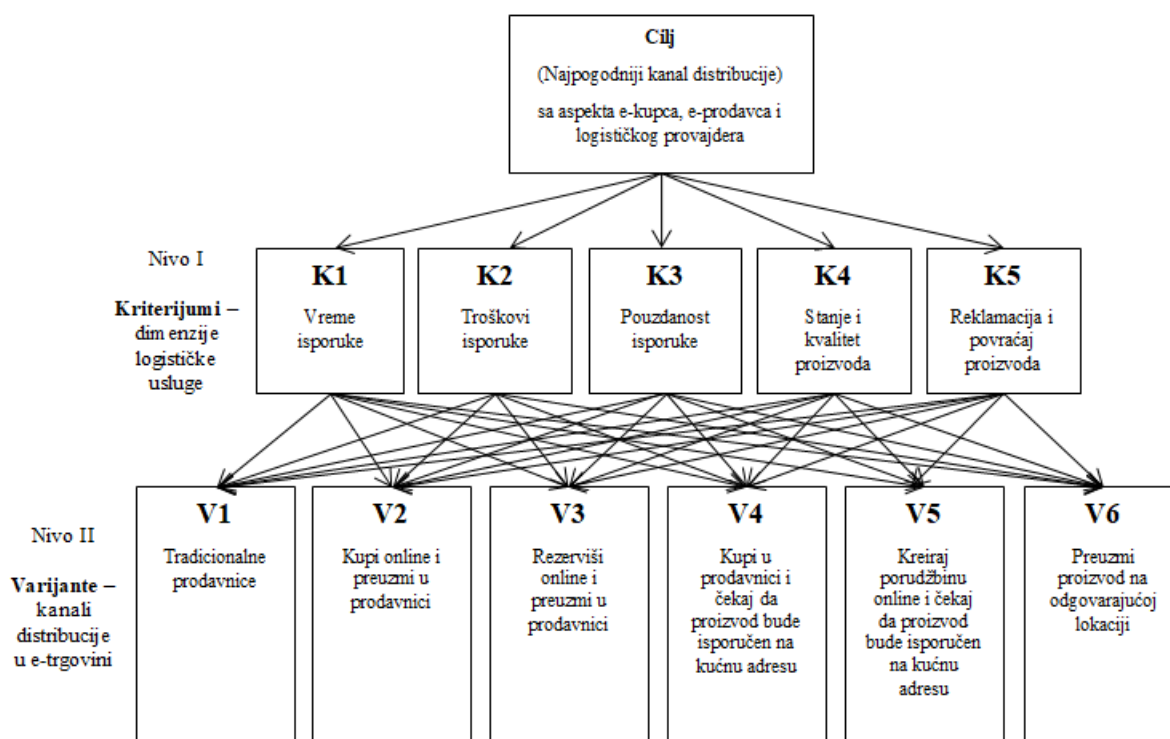
$$y_i^* = \frac{\sum_{j=1}^g x_{ij}^*}{\sum_{j=g+1}^n x_{ij}^*} \quad (24)$$

9. IZBOR KANALA DISTRIBUCIJE U E-TRGOVINI NA TRŽIŠTU SRBIJE

U e-trgovini postoji veliki broj kanala prodaje, pri čemu svaki od njih ima određene prednosti ali i nedostatke. Stoga je na tržištu e-trgovine stalno prisutna dilema koji kanal distribucije izabrati. Za potrebe ovog istraživanja ocenjivani su najrasprostranjeniji kanali distribucije prema Van Woensel-u i Broft-u (2016), detaljno opisani u poglavlju 2, a koji su ujedno prisutni i na tržištu Srbije.

9.1. Opis problema

Ovaj deo istraživanja bavi se analizom vrednovanja različitih kanala distribucije proizvoda koji se kupuju u e-trgovini primenom hibridne MCDM metode. Cilj istraživanja je da se obezbedi podrška u odlučivanju koji kanal distribucije u e-trgovini je najpogodniji sa aspekta e-kupca, e-prodavca i logističkog provajdera. Hijerarhijsku dekompoziciju problema činila su pet kriterijuma (dimenzije logističke usluge) i šest varijanti (kanali distribucije u e-trgovini) (slika 9.1). Težine kriterijuma dobijene su primenom FAHP metode, dok je MOOSRA metoda upotrebljena za rangiranje kanala distribucije.



Slika 9.1. Hijerarhijska dekompozicija problema rangiranja kanala distribucije u e-trgovini

9.2. Anketno istraživanje

Metodologija istraživanja korišćena u ovom delu istraživanja je anketiranje uz pomoć web anketnog upitnika. Ankete su osmišljene kao kombinacija FAHP upitnika i skale procene. Upitnici su kreirani na način koji pomaže da se očuva integritet i konzistentnost podataka i sastojali su se iz tri dela, datih u prilogu rada (prilog 2).

U *prvom delu upitnika* sažeto su opisani kriterijumi koji utiču na izbor najpogodnijeg kanala distribucije u e-trgovini sa aspekta e-kupca, e-prodavca i logističkog provajdera (upitnici su prosleđeni na e-mail adrese e-kupaca, e-prodavaca i logističkih provajdera), kako bi se e-kupci, e-prodavci i logistički provajderi najpre upoznali sa karakteristikama svakog pojedinačnog kriterijuma.

Drugi deo upitnika odnosio se na poređenje značaja kriterijuma po FAHP metodi. U ovom delu ispitanici su na bazi *fuzzy* trougaonih brojeva, uz pomoć *fuzzy* trougaone skale vrednovali jačinu dominacije jednog kriterijuma u odnosu na drugi, i tako određivali njihov prioritet pri oceni različitih kanala distribucije u e-trgovini. Podaci iz ovog dela upitnika dalje su se obrađivali primenom FAHP metode, kojom su se određivale relativne težine (značaj) kriterijuma, pod uslovom da su odgovori ispitanika bili konzistentni (stepen konzistencije – CR treba da bude manji ili jednak 0,1 (10%)).

U *trećem delu upitnika* ispitanici su ocenjivali različite kanale distribucije u e-trgovini ocenama od 1 do 10 za svaki kriterijum ponaosob (1 – najlošija ocena, ..., 10 – najbolja ocena). Oni su zapravo ocenjivali koliko je svaki od navedenih kriterijuma zastupljen u datim kanalima distribucije u e-trgovini, rangirajući njihove intenzitete ocenama 1-10. Ovi podaci su se dalje koristili za formiranje matrice odlučivanja na osnovu koje je uz pomoć MOOSRA metode izvršeno rangiranje različitih kanala distribucije u e-trgovini na osnovu zadatih kriterijuma sa aspekta e-kupca, e-prodavca i logističkog provajdera.

Razvijeni FAHP upitnik testiran je na uzorku veličine 70 ispitanika, koji su činili e-kupci, e-prodavci i logistički provajderi. Kako je prema Kauko-u (2002) kod ovog načina anketiranja najbitnije izabrati skup ispitanika iz relevantnih grupa eksperata, smisleno – ne na slučajan način, ispitanici su bili lica upućena u materiju koja se istražuje (donosioci odluka), sa mišljenjima koja se poštuju i koja se mogu koristiti kao polazna osnova za dalja izračunavanja. Tako su ispitanike iz reda e-kupaca činile osobe koje imaju višegodišnje iskustvo u online kupovini, iz reda e-prodavaca menadžeri e-prodaje koji na tim pozicijama posluju dugi niz godina, a iz reda logističkih provajdera predstavnici vodećih logističkih kompanija u Srbiji koji pružaju usluge na tržištu e-trgovine.

Nakon što su ispitanici pažljivo izabrani, bilo je potrebno obezbediti statističku značajnost uzorka i odgovarajući stepen konzistentnosti odgovora. U ovom slučaju, prema Kauko-u (2002), potreban broj ispitanika se može postići i sa maksimalno 20 ispitanika. Kryvobokov (2005) smatra da je upravo mali broj potrebnih ispitanika prednost kod ovog načina anketiranja. Da bi konzistentnost odgovora bila što veća, svi ispitanici su pre popunjavanja ankete morali da se upoznaju sa osnovnim principima funkcionisanja FAHP metode, *fuzzy* trougaonom skalom (Kilince i Onal, 2011) i značajem kriterijuma. To je učinjeno putem e-mail-a koji je prethodio anketi, u kom su date osnovne informacije o FAHP metodi i širi opis postupka poređenja kriterijuma u parovima i korišćenja skale. Ispitanicima je posebno skrenuta pažnja na značaj dobijanja konzistentnih odgovora prilikom poređenja kriterijuma u parovima. Pravilo odbacivanja (engl. cut-off rule) po kome su popunjene ankete uzimane u obzir je bilo da CR bude manje od ili jednako 0,1 (10%) (Saaty, 1996).

Na kraju je od 70 anketiranih ispitanika 37 imalo konzistentne odgovore (15 e-kupaca, 12 e-prodavaca, 10 logističkih provajdera), pa je njihovo mišljenje koje se tiče poređenja kriterijuma u parovima i ocene kanala distribucije uzeto u obzir i prihvaćeno kao osnova za dalja izračunavanja.

9.3. Rangiranje kriterijuma

U radu su određene težine pet ($n = 5$) izabranih kriterijuma. Ovaj broj kriterijuma obezbedio je visoku verovatnoću konzistentnosti poređenja. Tu činjenicu treba imati u vidu ukoliko se želi

koristiti FAHP upitnik za potrebe određenog istraživanja. Tvorac AHP metode Saaty (1996) je istakao da je ključno da svaki klaster sadrži manje od 9 elemenata (kriterijuma).

Matrice težina $n = 5$ kriterijuma po donosiocima odluka: $K_1 = 15$ e-kupaca, $K_2 = 12$ e-prodavaca i $K_3 = 10$ logističkih provajdera, sa konačnim težinama kriterijuma (w_j) – geometrijskim sredinama težina kriterijuma (gde je $\sum_{j=1}^n w_j = 1$), medijanama težina kriterijuma (radi eventualnog upoređivanja ovih dveju mera centralne tendencije) i prosečnim vrednostima CR-a ($CR \leq 0,1$) predstavljene su tabelama 9.1, 9.2 i 9.3, respektivno. Na ovaj način obezbeđeni su ulazni podaci za primenu MOOSRA metode u evaluaciji kanala distribucije u e-trgovini sa aspekta e-kupca, e-prodavca i logističkog provajdera.

Tabela 9.1. Matrica težina $n = 5$ kriterijuma za $K_1 = 15$ donosioca odluka (e-kupaca)

	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	CR
	C1	C2	C3	C4	C5	
DM1	0,165639	0,149433	0,229499	0,329251	0,126179	0,057021
DM2	0,170244	0,192178	0,236212	0,286543	0,114822	0,061903
DM3	0,192249	0,177235	0,221957	0,254243	0,154315	0,0595
DM4	0,241213	0,201368	0,17479	0,214674	0,167954	0,061385
DM5	0,211613	0,179982	0,188894	0,182021	0,23749	0,06014
DM6	0,164591	0,142831	0,231941	0,288873	0,171764	0,080119
DM7	0,167777	0,25551	0,195569	0,17256	0,208585	0,040847
DM8	0,198891	0,20121	0,196137	0,228204	0,175557	0,047003
DM9	0,161435	0,196169	0,226307	0,226307	0,189782	0,054975
DM10	0,163836	0,199657	0,188568	0,241061	0,206878	0,042167
DM11	0,113789	0,088219	0,331746	0,331746	0,1345	0,089732
DM12	0,199587	0,166239	0,204509	0,255727	0,173939	0,07461
DM13	0,156871	0,194348	0,186071	0,249453	0,213257	0,040316
DM14	0,15741	0,240744	0,191031	0,214257	0,196557	0,061181
DM15	0,198371	0,173727	0,236638	0,236638	0,154626	0,047708
Težina kriterijuma (geometrijska sredina)	0,175132	0,179226	0,2133	0,243417	0,171755	0,057
Medijana	0,167777	0,192178	0,204509	0,241061	0,173939	0,0595

C1 – vreme isporuke; C2 – troškovi isporuke; C3 – pouzdanost isporuke; C4 – stanje i kvalitet proizvoda; C5 – reklamacija i povraćaj proizvoda.

Tabela 9.2. Matrica težina $n = 5$ kriterijuma za $K_2 = 12$ donosioca odluka (e-prodavaca)

	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	CR
	C1	C2	C3	C4	C5	
DM1	0,197079	0,184617	0,222292	0,197079	0,198932	0,057137
DM2	0,200892	0,198577	0,227843	0,192506	0,180182	0,050119
DM3	0,199142	0,199142	0,22267	0,261413	0,117635	0,07028
DM4	0,149334	0,112836	0,332607	0,298405	0,106818	0,082256
DM5	0,194771	0,187111	0,25804	0,225032	0,135046	0,081262
DM6	0,200438	0,202971	0,189251	0,232015	0,175325	0,045424
DM7	0,113176	0,113176	0,295045	0,339884	0,138719	0,079742
DM8	0,137432	0,158327	0,313981	0,25283	0,137432	0,09092
DM9	0,205289	0,150077	0,267085	0,232145	0,145405	0,057613
DM10	0,198418	0,195079	0,244929	0,219234	0,142339	0,076346
DM11	0,220193	0,187622	0,220193	0,220193	0,151799	0,084415
DM12	0,136174	0,156681	0,311934	0,276739	0,118472	0,057925
Težina kriterijuma (geometrijska sredina)	0,17583	0,167349	0,255183	0,242413	0,143409	0,0679
Medijana	0,197749	0,185864	0,251485	0,23208	0,140529	0,0733

C1 – vreme isporuke; C2 – troškovi isporuke; C3 – pouzdanost isporuke; C4 – stanje i kvalitet proizvoda; C5 – reklamacija i povraćaj proizvoda.

Tabela 9.3. Matrica težina $n = 5$ kriterijuma za $K_3 = 10$ donosioca odluka (logističkih provajdera)

	w ₁	w ₂	w ₃	w ₄	w ₅	CR
	C1	C2	C3	C4	C5	
DM1	0,297035	0,264018	0,151524	0,151524	0,135899	0,081065
DM2	0,2645	0,139499	0,2645	0,227574	0,103927	0,051901
DM3	0,246438	0,192495	0,179243	0,222381	0,159443	0,065758
DM4	0,19145	0,222918	0,19864	0,200358	0,186634	0,05717
DM5	0,170227	0,247088	0,176522	0,201678	0,204485	0,05907
DM6	0,288781	0,131238	0,201471	0,23418	0,14433	0,090684
DM7	0,229508	0,195422	0,178848	0,229508	0,166714	0,0595
DM8	0,28464	0,172556	0,19443	0,201553	0,14682	0,084179
DM9	0,220168	0,194508	0,199742	0,198251	0,187331	0,061761
DM10	0,199683	0,196469	0,196469	0,220104	0,187275	0,061913
Težina kriterijuma (geometrijska sredina)	0,235439	0,191418	0,192329	0,207288	0,159493	0,0662
Medijana	0,237973	0,194965	0,19545	0,210891	0,163078	0,0618

C1 – vreme isporuke; C2 – troškovi isporuke; C3 – pouzdanost isporuke; C4 – stanje i kvalitet proizvoda; C5 – reklamacija i povraćaj proizvoda.

Na osnovu iznetih podataka uočava se da je prosečan koeficijent konzistentnosti kod K_1 donosilaca odluka $CR = 0,057$ ($5,7\% < 10\%$), kod K_2 donosilaca odluka $CR = 0,0679$ ($6,79\% < 10\%$) i kod K_3 donosilaca odluka $CR = 0,0662$ ($6,62\% < 10\%$) (tabele 9.1, 9.2 i 9.3, respektivno), odnosno da su izračunate težine kriterijuma reprezentativne i pouzdane. Prema tome, e-kupci ($K_1 = 15$) koji su anketom odredili značaj i važnost jednog kriterijuma u odnosu na drugi najveći značaj pridaju stanju i kvalitetu proizvoda (tabela 9.1), e-prodavci ($K_2 = 12$) pouzdanosti isporuke (tabela 9.2), a logistički provajderi ($K_3 = 10$) vremenu isporuke (tabela 9.3).

9.4. Rangiranje kanala distribucije

Inicijalna matrica odlučivanja $[x_{ij}]_{6 \times 5}$ sa vrednostima varijanti po izabranim kriterijumima i težinama kriterijuma predstavljena je tabelom 9.4.

Tabela 9.4. Inicijalna matrica odlučivanja

		C1	C2	C3	C4	C5
K ₁	težine w _i	0,175132	0,179226	0,2133	0,243417	0,171755
	smer optimizacije	min	min	max	max	min
	V1	8,845102	8,70728	8,752203	9,176449	7,41645
	V2	7,741981	7,794021	8,420345	7,974842	7,429626
	V3	8,031055	7,588627	8,244893	8,479698	7,45008
	V4	7,643695	7,023866	7,189463	7,179587	6,708858
	V5	7,384053	7,169724	7,506372	7,703952	7,947183
K ₂	težine w _i	0,17583	0,167349	0,255183	0,242413	0,143409
	smer optimizacije	min	min	max	max	min
	V1	8,239069	8,309423	8,476502	8,72981	8,454283
	V2	9,740037	9,486833	9,825932	9,825932	9,079368
	V3	9,069974	9,140492	9,079368	8,972093	8,815917
	V4	8,147896	8,147896	7,901097	7,813664	7,237624
	V5	8,557738	8,825048	8,485281	8,147896	7,651725
V6	8,078909	7,823925	7,483315	7,237624	7,157533	
K ₃	težine w _i	0,235439	0,191418	0,192329	0,207288	0,159493
	smer optimizacije	min	min	max	max	min
	V1	9,289017	9,587315	9,587315	9,587315	9,688862
	V2	8,894617	9,084034	9,191661	8,977667	8,883575
	V3	8,790468	8,977667	8,977667	8,966522	9,072756
	V4	7,789177	7,869061	8,154796	8,474747	7,789177
	V5	7,789177	7,869061	8,385925	8,274691	7,673764
V6	8,359554	8,069328	8,287733	8,19069	7,159875	

Normalizovana matrica odlučivanja $R = [r_{ij}]_{6 \times 5}$ sadrži normalizovane elemente iz table 9.4 i prikazana je tabelom 9.5.

Tabela 9.5. Normalizovana matrica odlučivanja

R normalizovana matrica $r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$		K ₁	w _i	0,175132	0,179226	0,2133	0,243417	0,171755
			smer optimizacije	min	min	max	max	min
		V1	0,450961	0,457169	0,447836	0,467234	0,418136	
		V2	0,394719	0,409219	0,430855	0,406052	0,418879	
		V3	0,409457	0,398435	0,421878	0,431758	0,420032	
		V4	0,389708	0,368782	0,367873	0,365561	0,378243	
		V5	0,37647	0,37644	0,384089	0,392259	0,448059	
		V6	0,423761	0,432526	0,391115	0,378017	0,359792	
		K ₂	w _i	0,17583	0,167349	0,255183	0,242413	0,143409
			smer optimizacije	min	min	max	max	min
			V1	0,388434	0,392549	0,403523	0,419488	0,426033
			V2	0,459197	0,448171	0,467762	0,47216	0,457532
			V3	0,427607	0,43181	0,432222	0,431131	0,444256
			V4	0,384135	0,384918	0,376131	0,375465	0,364722
			V5	0,403457	0,416908	0,403941	0,391526	0,38559
		V6	0,380883	0,369613	0,356242	0,347785	0,360686	
		K ₃	w _i	0,235439	0,191418	0,192329	0,207288	0,159493
			smer optimizacije	min	min	max	max	min
			V1	0,44594	0,454997	0,445795	0,446869	0,469466
			V2	0,427006	0,431113	0,427398	0,418453	0,430447
V3	0,422006		0,426065	0,417447	0,417933	0,439613		
V4	0,373937		0,373452	0,379185	0,395011	0,377419		
V5	0,373937		0,373452	0,389932	0,385687	0,371826		
V6	0,401319	0,382956	0,385366	0,381771	0,346926			

Težinski normalizovana matrica odlučivanja $V = [v_{ij}]_{6 \times 5}$ predstavljena je tabelom 9.6.

Tabela 9.6. Težinski normalizovana matrica odlučivanja

V težinski normalizovana matrica $v_{ij} = w_j \cdot r_{ij}$		K ₁	w _i	0,175132	0,179226	0,2133	0,243417	0,171755
			smer optimizacije	min	min	max	max	min
			V1	0,078978	0,081936	0,095523	0,113733	0,071817
			V2	0,069128	0,073343	0,091901	0,09884	0,071945
			V3	0,071709	0,07141	0,089987	0,105097	0,072143
			V4	0,06825	0,066095	0,078467	0,088984	0,064965
			V5	0,065932	0,067468	0,081926	0,095483	0,076956
		V6	0,074214	0,07752	0,083425	0,092016	0,061796	
		K ₂	w _i	0,17583	0,167349	0,255183	0,242413	0,143409
			smer optimizacije	min	min	max	max	min
			V1	0,068298	0,065693	0,102972	0,10169	0,061097
			V2	0,080741	0,075001	0,119365	0,114458	0,065614
			V3	0,075186	0,072263	0,110296	0,104512	0,063711
			V4	0,067542	0,064416	0,095982	0,091018	0,052305
			V5	0,07094	0,069769	0,103079	0,094911	0,055297
		V6	0,066971	0,061854	0,090907	0,084308	0,051726	
		K ₃	w _i	0,235439	0,191418	0,192329	0,207288	0,159493
			smer optimizacije	min	min	max	max	min
			V1	0,104992	0,087094	0,085739	0,092631	0,074876
			V2	0,100534	0,082523	0,082201	0,08674	0,068653
V3	0,099357		0,081556	0,080287	0,086633	0,070115		
V4	0,088039		0,071485	0,072928	0,081881	0,060195		
V5	0,088039		0,071485	0,074995	0,079948	0,059304		
V6	0,094486	0,073305	0,074117	0,079137	0,055332			

Rezultati rangiranja prikazani su u tabeli 9.7.

Tabela 9.7. Rezultati rangiranja nakon korišćenja MOOSRA metode

		$\sum_{j=1}^g x_{ij}^*$	$\sum_{j=g+1}^n x_{ij}^*$	y_i^*	Rang
K ₁	V1	0.209256	0.232731	0.899132	2
	V2	0.190741	0.214415	0.889589	3
	V3	0.195084	0.215262	0.906263	1
	V4	0.167451	0.199311	0.84015	5
	V5	0.177409	0.210356	0.843373	4
	V6	0.175441	0.21353	0.82162	6
K ₂	V1	0.204662	0.195088	1.049075	2
	V2	0.233823	0.221356	1.056321	1
	V3	0.214808	0.21116	1.017277	3
	V4	0.187	0.184263	1.014856	4
	V5	0.19799	0.196006	1.010122	5
	V6	0.175215	0.180551	0.970447	6
K ₃	V1	0.17837	0.266963	0.668145	5
	V2	0.168941	0.251709	0.671175	4
	V3	0.16692	0.251028	0.664945	6
	V4	0.154809	0.21972	0.704575	2
	V5	0.154943	0.218828	0.70806	1
	V6	0.153254	0.223123	0.686858	3

Nakon kompletno sprovedenog metodološkog postupka baziranog na integraciji FAHP i MOOSRA metode, odnosno na osnovu rezultata datih u tabeli 9.7, dolazi se do sledećih saznanja: sa aspekta e-kupca (K₁ = 15 donosioca odluka) kanal distribucije „rezerviši online i preuzmi u prodavnici“ je najpogodniji kanal distribucije u e-trgovini, sa aspekta e-prodavca (K₂ = 12 donosioca odluka) kanal „kupi online i preuzmi u prodavnici“ i sa aspekta logističkog provajdera (K₃ = 10 donosioca odluka) kanal „kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu“, čime je potvrđena hipoteza H2.

Kanal prodaje „rezerviši online i preuzmi u prodavnici“ e-kupcima pruža osećaj trenutnog zadovoljstva ili razočarenja, koji vodi ka kupovini ili odustajanju od kupovine, pošto je proizvod samo rezervisan, ne i plaćen. Kako je kod online kupovine u potpunosti eliminisana uloga čula dodira, na ovaj način se e-kupcima nudi mogućnost da željeni proizvod kupe tek pošto ostvare fizički kontakt s njim i uvere se u njegov kvalitet. Očekuje se da će upotreba ovog kanala distribucije u budućnosti rasti iz više razloga. Kao prvo, ovaj kanal naspram kanala „kupi online i preuzmi u prodavnici“ nudi kraće vreme isporuke, jer kupci željene proizvode mogu preuzeti često u roku od 1 h nakon rezervacije (Lockie, 2014). Dalje, ovaj kanal distribucije predstavlja bolji izbor za kupce koji traže visokospecijalizovane, prilagođene, skupe i visokokvalitetne tehničke proizvode, u odnosu na kanal „kupi online i preuzmi u prodavnici“. Takođe, ovaj kanal obezbeđuje bolju dostupnost proizvoda u poređenju sa kanalom „kupi online i preuzmi u prodavnici“, jer je proizvode moguće preuzeti i iz DC-a i iz prodavnica (Hübner i dr., 2016). Na ovaj način data je podrška za pothipotezu H2.1.

Kanal distribucije „kupi online i preuzmi u prodavnici“ ima za cilj da tradicionalne prodavce repozicionira u uslužnom odnosu sa kupcima. Na taj način se kreira novi tip interakcije sa kupcima i različito iskustvo za kupce kao fundamentalne komponente u uspostavljanju održive vrednosti (Jara i dr., 2018). Kod ovog kanala distribucije kupac kreira vrednost kroz interakcije unutar sistema (Vargo i Lusch, 2008). Ovakav participativni pristup kupca vodi ka koproizvodnji usluga, što znači da kupac postaje deo procesa distribucije (Cadenat i dr., 2013). Kao posledica toga, percepcije kupca postaju determinante za merenje stvorene vrednosti (Woodruff i Flint, 2006). Implementacijom kanala prodaje „kupi online i preuzmi u prodavnici“ e-prodavci ostvaruju brojne koristi. Takvom prodajom su u prilici da znatno smanje operativne troškove poslovanja i povećaju broj impulsnih (neplanskih) kupovina. Kanal distribucije „kupi online i preuzmi u prodavnici“ vodi ka većem prometu proizvoda i prodaji (New York Times, 2011). Prilikom preuzimanja proizvoda u prodavnici u vrednosti od 100 \$, kupci dodatno potroše još 20 do 25 \$ na druge proizvode (Washington Post, 2015). Dalje, 45% kupaca koji su koristili ovaj kanal distribucije, obavilo je novu kupovinu prilikom preuzimanja porudžbine u prodavnici (UPS, 2015). Kako broj e-prodavaca

koji uvode kanal distribucije „kupi online i preuzmi u prodavnici“ konstantno raste (RSR, 2013), očekuje se da će do 2025. godine ovaj kanal distribucije činiti 12,5% ukupne maloprodaje¹³. Izneta saznanja **potvrđuju pothipotezu H2.2.**

Kanal distribucije „kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu“ podrazumeva kompletan logistički proces (od trenutka prodaje do isporuke proizvoda kupcu). E-prodavač angažuje logističke provajdere za obavljanje logističkih aktivnosti (realizaciju e-porudžbina i distribuciju) u situacijama kada mu je potrebno previše vremena za pakovanje i isporuku porudžbina, kad nema dovoljno skladišnog prostora ili kad nema interes da upravlja distributivnim procesima. Na taj način logističkom provajderu se poverava celokupan proces realizacije e-porudžbina – od prijema proizvoda od proizvođača/dobavljača pa do obnavljanja zaliha vraćenih proizvoda. Prema Da Silveira-u (2005) i Voss-u i dr. (2006) 3PL provajderi kupcima obezbeđuju smanjenje troškova, brže isporuke i poboljšanu pouzdanost. Logistički provajderi su u stanju da e-kupcima pruže isporuke proizvoda na kućne adrese po najpovoljnijim cenama, bilo da ih obavljaju sami, ili poslove poveravaju kurirskim službama (u prilici su da pregovaraju o značajnim diskontovanim grupnim cenama prevoza). Dostavu neprehrambenih proizvoda u EU obično obavljaju logistički provajderi (kurirske službe), bez potrebe da se kupci u trenutku isporuke nalaze kod kuće (Ferne i dr., 2009). Neke kurirske službe, poput FedEx-a i DHL-a, isporučuju pošiljke sa ugrađenim multi-senzornim uređajima, tako da kupac pomoću online aplikacije SenseAware, odnosno AccuTrace, u svakom trenutku može saznati gde mu se pošiljka nalazi (Ghajargar i dr., 2016). Ovim je podržana **pothipoteza H2.3.**

Analizom dobijenih rezultata u ovom, ali i u prethodnom istraživanju, zaključuje se da je moguće razviti merni instrument i modele, kao efikasnu podršku sistemu odlučivanja o kanalima distribucije i dimenzijama logističke usluge u e-trgovini. Na taj način je data **podrška hipotezi H3.**

¹³ <https://theconversation.com/why-retailers-want-you-to-click-and-collect-83094>

10. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA I PREDLOG DALJIH ISTRAŽIVANJA

Sa tehnološkim razvojem, tradicionalan način kupovine postao je nedovoljan za kupce. Kupci danas preferiraju jednostavnije načine za dolazak do željenih proizvoda. Pojava interneta promenila je njihovu svest o pogodnosti, brzini, ceni i informacijama u vezi sa kupovinom. Na osnovu pregleda i analize relevantnih istraživanja jasno se može zaključiti da se pred e-prodavce i logističke provajdere postavljaju sve strožiji zahtevi. Kvalitet logističke usluge i zadovoljstvo potrošača postaju ključni faktori uspešnog poslovanja. Stoga je neophodno da e-prodavci stalno istražuju zahteve i očekivanja e-kupaca i pronalaze načine kako da ispune te zahteve i učine e-kupce zadovoljnim. Drugim rečima, potrebno je da e-prodavci mere zadovoljstvo e-kupaca i razvijaju različite postupke, modele i alate koji će se uspešno koristiti u realnim tržišnim i privrednim uslovima. S druge strane, s obzirom na to da progresivni rast e-trgovine i povećana primena novih tehnologija imaju izuzetan uticaj na logističke aktivnosti – realizaciju e-porudžbina i distribuciju, neophodno je obezbediti podršku odlučivanju o kanalima distribucije u e-trgovini, sa aspekta e-kupca, e-prodavca i logističkog provajdera. U dosadašnjoj literaturi (istraživanjima) nije bilo modela koji bi se bavili ovom problematikom. Stoga su u ovoj disertaciji razvijena dva originalna modela, odnosno dva metodološka postupka koji predstavljaju određeni naučni doprinos tim naporima.

Prvi metodološki postupak može se uspešno koristiti za istraživanje i ispitivanje uticaja dimenzija logističke usluge na zadovoljstvo e-kupaca. U okviru ovog postupka je definisan konceptuelni model i kreiran merni instrument, na bazi kojih je utvrđen uticaj nezavisnih varijabli, odnosno dimenzija logističke usluge (dostupnosti, vremena isporuke, troškova isporuke, pouzdanosti isporuke, stanja i kvaliteta proizvoda, reklamacije i povraćaja proizvoda i kvaliteta informacija) na zavisnu varijablu percepciju i zadovoljstvo e-kupaca. Model razvijen za potrebe ovog istraživanja testiran je uz pomoć konfirmatorne faktorske analize čiji su rezultati pokazali visok nivo pouzdanosti i validnosti odnosa varijabli. Prikazani **model objasnio je 77,5% varijanse zavisne varijable percepcije i zadovoljstva e-kupaca**. Rezultati ovog istraživanja potvrđuju da su **dostupnost, vreme isporuke, troškovi isporuke, pouzdanost isporuke, stanje i kvalitet proizvoda, reklamacija i povraćaj proizvoda i kvalitet informacija značajni prediktori percepcije i zadovoljstva e-kupaca**, pri čemu je **najsnažniji varijabla stanje i kvalitet proizvoda**.

Drugi metodološki postupak se odnosi na vrednovanje i selekciju kanala distribucije u e-trgovini. U okviru ovog postupka je razvijen model za podršku odlučivanju o kanalima distribucije u e-trgovini, sa aspekta e-kupca, e-prodavca i logističkog provajdera, zasnovan na primeni hibridne metode višekriterijumskog odlučivanja – FAHP i MOOSRA metode. Pet od sedam dimenzija logističke usluge iz prvog istraživanja: vreme isporuke, troškovi isporuke, pouzdanost isporuke, stanje i kvalitet proizvoda i reklamacija i povraćaj proizvoda, iskorišćene su u svojstvu kriterijuma za ocenu kanala distribucije u e-trgovini. Kanali distribucije, koji su u ulozi varijanti ocenjivani na bazi pomenutih kriterijuma bili su: tradicionalne prodavnice (engl. brick and mortar stores), kupi online i preuzmi u prodavnici (engl. click and collect), rezerviši online i preuzmi u prodavnici (engl. reserve and collect), kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu (engl. buy in store, product home delivered), kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu (engl. place order on line, have the product home delivered) i preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji (engl. pick up at pickup point).

Primenom gore pomenute hibridne metode višekriterijumskog odlučivanja došlo se do zaključaka datih u nastavku teksta.

Stanje i kvalitet proizvoda ocenjeni su kao **dominantan kriterijum od strane e-kupaca**. Na taj način je još jednom, shodno rezultatima iz prvog istraživanja, istaknuta izuzetna važnost i značaj ove dimenzije logističke usluge u kreiranju pozitivnog omni-channel kupovnog iskustva. **E-prodavci smatraju da je kriterijum pouzdanost isporuke od suštinskog značaja** za njihovo poslovanje, dok **logistički provajderi ističu kritičnu ulogu kriterijuma vreme isporuke** kod pružanja logističkih usluga u e-trgovini.

Takođe, i različiti kanali distribucije su ocenjeni na različite načine od strane e-kupaca, e-prodavaca i logističkih provajdera.

Usled povećanja standarda za realizaciju porudžbina, povećala se ionako već izražena kompleksnost lanaca snabdevanja. Moć se danas čini se sve više pomera prema kupcima. Omni-channel prodaja ne nudi samo mogućnost online kupovine i/ili kupovine u tradicionalnim prodavnicama. Reč je o stvaranju integrisanog kupovnog iskustva korišćenjem svih raspoloživih sredstava. Kupci žele pogodnost (udobnost) u kupovini, pa stoga poručuju proizvode sa svih mogućih lokacija i u svako doba dana. Neki od njih npr. žele da dobiju informacije o proizvodu ili da osete proizvod neposredno pre same kupovine, dok drugi samo žele da dođu do proizvoda što je pre moguće. Jedan deo tih zahteva se može realizovati posetom tradicionalnih prodavnica, čija je prednost u postojanju proizvoda u materijalnom smislu i u ličnom kontaktu sa kupcima, a drugi preko web shop-ova, čija je glavna prednost u ponudi širokog asortimana proizvoda. Shodno iznetom, **e-kupci** koji su učestvovali u ovom istraživanju **smatraju kanal distribucije „rezerviši online i preuzmi u prodavnici“ ključnim kanalom distribucije u e-trgovini**, pošto im upravo on pruža mogućnost objedinjavanja prethodno pomenutih zahteva.

E-prodavci imaju koristi od toga što kupcima nude mogućnost da online porudžbine preuzmu u prodavnici, jer kupci tom prilikom često obavljaju još neku dodatnu kupovinu. Takođe, upotrebom ovog kanala distribucije e-prodavci eliminišu troškove isporuke u poslednjoj milji, prisutne kod nekih drugih kanala, pa stoga imaju samo troškove transporta vezane za dopunu zaliha. Ovim kanalom distribucije e-prodavci kupcima pružaju mogućnost da proizvode preuzmu istog dana kada su ih i kupili, ili narednog, čineći tako isporuku proizvoda brzom i besplatnom. Dalje, troškovi povraćaja proizvoda mogu činiti znatan deo ukupnih troškova poslovanja e-prodavaca, pošto u sebi sadrže troškove otpreme vraćenih proizvoda do distributivnih centara, kao i troškove prerade/dorade vraćenih proizvoda. Ti troškovi mogu biti toliko veliki da neki e-prodavci jednostavno odbacuju vraćene proizvode, umesto da ih prerađuju. Upotrebom ovog kanala distribucije e-kupci su u prilici da se na licu mesta uvere u kvalitet kupljenog proizvoda i da ga po potrebi odmah zamene za drugi odgovarajući. Na taj način e-prodavci ostvaruju nisku stopu povraćaja i veliku uštedu u novcu. Sve te **brojne prednosti kanala distribucije „kupi online i preuzmi u prodavnici“ prepoznali su i e-prodavci** koji su učestvovali u ovom istraživanju dajući mu najbolju ocenu.

Brze i kvalitetne isporuke koje pružaju logistički provajderi mogu obezbediti rast prodaje i bolji imidž kod krajnjih potrošača. Outsorsing logističkih usluga kupcima pruža uštede u vremenu i kretanju, a prodavcima nudi mogućnost da do kupaca dopru na bilo kom mestu i u bilo koje vreme. Angažovanje logističkih provajdera omogućava bržu reakciju na neočekivane događaje, smanjenje nivoa zaliha dobavljača i kupaca, povećanje obima proizvodnje i smanjenje troškova transporta i administracije. Oni e-prodavci koji logističku uslugu tretiraju kao suštinsku stvar u e-trgovini, okreću se realizaciji e-porudžbina, poveravajući na taj način znatan deo logističkih operacija logističkim provajderima. Shodno tome, **kanal distribucije „kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu“ odabran je kao najpogodniji od strane logističkih provajdera** koji su učestvovali u ovom istraživanju.

Shodno dobijenim rezultatima, ova disertacija doprinosi boljem razumevanju ključnih dimenzija logističke usluge koje utiču na zadovoljstvo potrošača kako bi nastavili sa online kupovinom i daje smernice e-prodavcima za bolje definisanje marketinških strategija. Takođe, predloženi modeli

predstavljaju korisne alate za primenu na drugim, sličnim tržištima, jer se poređenjem ovih rezultata mogu izvesti korisni zaključci. Osim toga, moguće ih je koristiti i za razvoj drugih, novih modela, kao i za kombinovanje drugih tehnika i metoda.

Jedno od ograničenja ovog istraživanja je da je istraživanje sprovedeno samo u Srbiji. Stoga bi se budući podaci mogli prikupljati i u drugim zemljama kako bi se proverilo da li kulturološke razlike utiču na rezultate istraživanja. Upoređivanjem rezultata iz različitih zemalja globalni e-prodavci bi mogli bolje da sagledaju potrebe e-kupaca i time poboljšaju njihovo zadovoljstvo i lojalnost. Dalje, u budućim istraživanjima moguće je na bazi iznetog, kreirati nove merne instrumente, kako bi se percepcija i zadovoljstvo e-kupaca ocenjivali u skladu sa nadolazećim trendovima iz ove oblasti. Treći pravac istraživanja mogao bi biti zasnovan na segmentaciji kupaca, npr. mogle bi se ispitati razlike u percepciji i zadovoljstvu između e-kupaca koji kupuju isključivo na domaćim i onih koji kupuju isključivo na stranim sajtovima. Takođe, u narednim studijama bi se percepcija i zadovoljstvo e-kupaca mogli ocenjivati na bazi toga da li e-prodavci sami pružaju logističke usluge ili u te svrhe angažuju logističke provajdere.

Literatura

- [1] Abdel-Basset, M., Mohamed, M. and Smarandache, F., 2018. A hybrid neutrosophic group ANP-TOPSIS framework for supplier selection problems. *Symmetry*, 10(6), p.226.
- [2] Adali, E.A. and Işık, A.T., 2017. The multi-objective decision making methods based on MULTIMOORA and MOOSRA for the laptop selection problem. *Journal of Industrial Engineering International*, 13(2), pp.229-237.
- [3] Agatz, N., Campbell, A., Fleischmann, M. and Savelsbergh, M., 2011. Time slot management in attended home delivery. *Transportation Science*, 45(3), pp.435-449.
- [4] Agatz, N.A., Fleischmann, M. and Van Nunen, J.A., 2008. E-fulfillment and multi-channel distribution—A review. *European journal of operational research*, 187(2), pp.339-356.
- [5] Ahn, T., Ryu, S. and Han, I., 2004. The impact of the online and offline features on the user acceptance of Internet shopping malls. *Electronic commerce research and applications*, 3(4), pp.405-420.
- [6] Albright, J.J. and Park, H.M., 2009. Confirmatory factor analysis using amos, LISREL, Mplus, SAS/STAT CALIS.
- [7] Alptekinoglu, A. and Tang, C.S., 2005. A model for analyzing multi-channel distribution systems. *European Journal of Operational Research*, 163(3), pp.802-824.
- [8] Ames, B., 2015. Pursuing the promise of omnichannel retailing. *Supply Chain Quarterly*, pp.20-23.
- [9] Andajani, E., 2015. Understanding customer experience management in retailing. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 211, pp.629-633.
- [10] Ansari, A., Mela, C.F. and Neslin, S.A., 2008. Customer channel migration. *Journal of marketing research*, 45(1), pp.60-76.
- [11] Arendt, F., 2002. *Innovative IT-Konzepte für die Logistik: ein generisches Datenmodell für die Unterstützung der operativen Kooperation in der Transportlogistik* (Doctoral dissertation, ISL, Institute of Shipping Economics and Logistics).
- [12] Armstrong, G. and Kotler, P. 2009. *Marketing: An introduction* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- [13] Armstrong, J.S. and Overton, T.S., 1977. Estimating nonresponse bias in mail surveys. *Journal of marketing research*, 14(3), pp.396-402.
- [14] Ayanso, A., Diaby, M. and Nair, S.K., 2006. Inventory rationing via drop-shipping in Internet retailing: A sensitivity analysis. *European Journal of Operational Research*, 171(1), pp.135-152.
- [15] Bagozzi, R.P. and Yi, Y., 1988. On the evaluation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 16(1), pp.74-94.
- [16] Baird, N. and Kilcourse, B., 2011. Omni-channel fulfillment and the future of the retail supply chain. *Benchmark Report, March*.
- [17] Bakator, M., Đalić, N., Petrović, N., Paunović, M. and Terek, E., 2019. Transition economy and market factors: the influence of advertising on customer satisfaction in Serbia. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 32(1), pp.2293-2309.
- [18] Barcik, R. and Jakubiec, M., 2012. E-logistics-aspects of functioning. *Acta academica karviniensia*, 1.
- [19] Baron, R.M. and Kenny, D.A., 1986. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), p.1173.
- [20] Barth I., Anteblian B., 2010, Séniors, grande distribution et courses ordinaires, *Gérontologie et société*, 135(4), pp.83-113.
- [21] Bartholdi, J.J. and Hackman, S.T., 2016. *Warehouse and distribution science*. Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA.

- [22] Bayles, D.L., 2001. E-commerce logistics and fulfillment: Delivering the goods. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, pp.154-155.
- [23] Bayles, D.L., 2002, June. E-logistics & e-fulfillment: beyond the “buy” button. In *UNCTAD Workshop* (pp. 1-12).
- [24] Bell, D.R., Gallino, S., & Moreno, A. (2014). How to Win in an Omnichannel World. *MIT Sloan Management Review*, 56(1), pp.45-54.
- [25] Bendoly, E., 2004. Integrated inventory pooling for firms servicing both on-line and store demand. *Computers & Operations Research*, 31(9), pp.1465-1480.
- [26] Bendoly, E., Blocher, D., Bretthauer, K.M. and Venkataramanan, M.A., 2007. Service and cost benefits through clicks-and-mortar integration: Implications for the centralization/decentralization debate. *European Journal of Operational Research*, 180(1), pp.426-442.
- [27] Bennett, R., Härtel, C.E. and McColl-Kennedy, J.R., 2005. Experience as a moderator of involvement and satisfaction on brand loyalty in a business-to-business setting 02-314R. *Industrial marketing management*, 34(1), pp.97-107.
- [28] Bernon, M., Cullen, J. and Gorst, J., 2016. Online retail returns management: Integration within an omni-channel distribution context. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(6/7), pp.584-605.
- [29] Bhatnagar, A. and Syam, S.S., 2014. Allocating a hybrid retailer's assortment across retail stores: Bricks-and-mortar vs online. *Journal of Business Research*, 67(6), pp.1293-1302.
- [30] Bhowmik, C. and Ray, A., 2014. Optimal Supplier Selection Using Theory of Constraints (TOC) Approach. *Aspects of Mechanical Engineering and Technology for Industry* , 2, p.143-147.
- [31] Bielen, F. and Demoulin, N., 2007. Waiting time influence on the satisfaction-loyalty relationship in services. *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(2), pp.174-193.
- [32] Bienstock, C.C. and Royne, M.B., 2010. Technology acceptance and satisfaction with logistics services. *The International Journal of Logistics Management*, 21(2), pp.271-292.
- [33] Bienstock, C.C., Mentzer, J.T. and Bird, M.M., 1997. Measuring physical distribution service quality. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(1), p.31.
- [34] Bigot R., Croutte P., 2008. La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française. Paris : CREDOC, Rapport.
- [35] Blanchard, B.S., 2004. Logistics Engineering and Management. Virginia polytechnic Institute and State University.
- [36] Bode, C., Lindemann, E. and Wagner, S.M., 2011. Driving trucks and driving sales? The impact of delivery personnel on customer purchase behavior. *Journal of Business Logistics*, 32(1), pp.99-114.
- [37] Boltürk, E., Çevik Onar, S., Öztayşi, B., Kahraman, C. and Goztepe, K., 2016. Multi-attribute warehouse location selection in humanitarian logistics using hesitant fuzzy AHP. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 8, pp.271-298..
- [38] Bouzaabia, R., Bouzaabia, O. and Capatina, A., 2013. Retail Logistics service quality: a cross-cultural survey on customer perceptions. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(8), pp.627-647.
- [39] Bowersox, D., Closs, J. and Cooper, M., 2002. Supply Chain Logistics Management. Mc Graw Hill Irwin.
- [40] Boyer, K.K. and Hult, G.T.M., 2005. Customer behavior in an online ordering application: A decision scoring model. *Decision Sciences*, 36(4), pp.569-598.
- [41] Boyer, K.K., 2001. E-operations: a guide to streamlining with the Internet. *Business Horizons*, 44(1), pp.47-47.
- [42] Boyer, K.K., Prud'homme, A.M. and Chung, W., 2009. The last mile challenge: evaluating the effects of customer density and delivery window patterns. *Journal of business logistics*, 30(1), pp.185-201.

- [43] Boyer, K.K., Tomas Hult, G. and Frohlich, M., 2003. An exploratory analysis of extended grocery supply chain operations and home delivery. *Integrated Manufacturing Systems*, 14(8), pp.652-663.
- [44] Brandimarte, P. and Zotteri, G., 2007. *Introduction to distribution logistics* (Vol. 21). John Wiley & Sons.
- [45] Bretthauer, K.M., Mahar, S. and Venakataramanan, M.A., 2010. Inventory and distribution strategies for retail/e-tail organizations. *Computers & Industrial Engineering*, 58(1), pp.119-132.
- [46] Bromage, N. 2001. Keep the Customer Satisfied, *Supply Management*, 6(10), pp. 34-36
- [47] Brynjolfsson, E., Hu, Y.J. and Rahman, M.S., 2013. Competing in the age of omnichannel retailing. *MIT Sloan Management Review*, 54(4), p.23.
- [48] Bulajić, M., 2002. Geodemografski model tržišnog prostora Srbije, Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu.
- [49] Burke, R.R., 2002. Technology and the customer interface: what consumers want in the physical and virtual store. *Journal of the academy of Marketing Science*, 30(4), pp.411-432.
- [50] Burt, S. and Sparks, L., 2003. E-commerce and the retail process: a review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 10(5), pp.275-286.
- [51] Cadenat, S., Bonnemaizon, A., Benoît-Moreau, F. and Renaudin, V., 2013. Regards sur la co-production du client: comment les entreprises nous font-elles participer?. *Décisions Marketing*, pp.9-24.
- [52] Cairns, S., 1996. Delivering alternatives: Successes and failures of home delivery services for food shopping. *Transport Policy*, 3(4), pp.155-176.
- [53] Cakir, E., Tozan, H. and Vayvay, O., 2009. A method for selecting third party logistic service provider using fuzzy AHP. *Journal of Naval Science and Engineering*, 5(3), pp.38-54.
- [54] Campo, K. and Breugelmans, E., 2015. Buying groceries in brick and click stores: category allocation decisions and the moderating effect of online buying experience. *Journal of Interactive Marketing*, 31, pp.63-78.
- [55] Cao, J., So, K.C. and Yin, S., 2016. Impact of an “online-to-store” channel on demand allocation, pricing and profitability. *European Journal of Operational Research*, 248(1), pp.234-245.
- [56] Cao, L., 2014. Business model transformation in moving to a cross-channel retail strategy: a case study. *International Journal of Electronic Commerce*, 18(4), pp.69-96.
- [57] Cao, Y., Ajjan, H. and Hong, P., 2018. Post-purchase shipping and customer service experiences in online shopping and their impact on customer satisfaction. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*.
- [58] Carlson, J. and O'Cass, A., 2011. Developing a framework for understanding e-service quality, its antecedents, consequences, and mediators. *Managing Service Quality: An International Journal*, 21(3), pp.264-286.
- [59] Carstensen, T. and Steinhaus, H., 2002. Aktivitäten der Stinnes AG zur Anpassung von Wertketten und Geschäftsmodellen an die neuen Herausforderungen der Internetökonomie. In *E-Organisation* (pp. 139-152). Gabler Verlag.
- [60] Chang, D. Y., 1996. Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European journal of operational research*, 95(3), pp.649-655.
- [61] Chang, H.H. and Wang, H.W., 2011. The moderating effect of customer perceived value on online shopping behaviour. *Online Information Review*.
- [62] Chatterjee, P. and Kumar, A., 2017. Consumer willingness to pay across retail channels. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, pp.264-270.
- [63] Chau, P.Y., Au, G. and Tam, K.Y., 2000. Impact of information presentation modes on online shopping: an empirical evaluation of a broadband interactive shopping service. *Journal of Organizational computing and electronic commerce*.

- [64] Chen, B. and Chen, J., 2017. When to introduce an online channel, and offer money back guarantees and personalized pricing?. *European Journal of Operational Research*, 257(2), pp.614-624.
- [65] Chen, H. and Qi, Y., 2016. The Evaluation of Customer Satisfaction with the Third Party Logistics Service Quality for Online Shopping. *Advances in Economics and Business*, 4(5), pp.201-207.
- [66] Chen, S. and Leteney, F., 2000. Get real! Managing the next stage of Internet retail. *European Management Journal*, 18(5), pp.519-528.
- [67] Chen, S.J. and Chang, T.Z., 2003. A descriptive model of online shopping process: some empirical results. *International Journal of Service Industry Management*, 14(5), pp.556-569.
- [68] Chiang, W.Y.K. and Monahan, G.E., 2005. Managing inventories in a two-echelon dual-channel supply chain. *European Journal of Operational Research*, 162(2), pp.325-341.
- [69] Chin, W.W., 1993-2003. PLS Graph User's Guide - Version 3.0. Soft Modeling Inc.
- [70] Chin, W.W., 1998. Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling.
- [71] Chintagunta, P.K., Chu, J. and Cebollada, J., 2012. Quantifying transaction costs in online/off-line grocery channel choice. *Marketing Science*, 31(1), pp.96-114.
- [72] Choi, D., Chung, C.Y. and Young, J., 2019. Sustainable online shopping logistics for customer satisfaction and repeat purchasing behavior: Evidence from China. *Sustainability*, 11(20), p.5626.
- [73] Christopher, M. and Peck, H., 2003. *Marketing logistics* (2nd ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann, pp.1-90.
- [74] Christopher, M., 2005. *Logistics and supply chain management: creating value-adding networks*. Pearson education.
- [75] Ciechomski, W., 2014. E-shops as a condition for the evolution of the trade. *LogForum*, 10(1).
- [76] CNNIC. 2013. Statistical report on online shopping in China 2012. [Online]. Dostupno na: www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwzxbg/dzswbg/201304/t20130417_39290
- [77] Coelho, P.M., Corona, B., ten Klooster, R. and Worrell, E., 2020. Sustainability of reusable packaging-Current situation and trends. *Resources, Conservation & Recycling: X*, p.100037.
- [78] Cohen, R., 2016. 4 Challenges of Last Mile Delivery for eCommerce. [Online]. Dostupno na: <https://www.bringg.com/blog/insights/4-challenges-of-last-mile-delivery-for-ecommerce/>
- [79] Colla, E. and Lapoule, P., 2012. E-commerce: exploring the critical success factors. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 40(11), pp.842-864.
- [80] Courogen, C., 2002. Amazon. com once again offers free shipping to online customers. *Knight Ridder Bus. News*, (Oct. 2), p.2000.
- [81] Da Silveira, G.J., 2005. Market priorities, manufacturing configuration, and business performance: an empirical analysis of the order-winners framework. *Journal of Operations Management*, 23(6), pp.662-675.
- [82] Dabidian, P., Clausen, U. and Denecke, E., 2016. An investigation of behavioural and structural characteristics of CEP service providers and freight demand considering e-commerce in Germany. *Transportation Research Procedia*, 14, pp.2795-2804.
- [83] Das M.C, Sarkar. B, Ray. S., 2012. Decision making under conflicting environment: a new MCDM method. *International Journal Applied Decision Sciences*, 5, pp.142-162.
- [84] Das, M.C., Sarkar, B. and Ray, S., 2015. A performance evaluation framework for technical institutions in one of the states of India. *Benchmarking: An International Journal*, 22(5), pp.773-790.
- [85] Daskalakis, S. and Mantas, J., 2008. Evaluating the impact of a service-oriented framework for healthcare interoperability. *Studies in health technology and informatics*, 136, p.285.
- [86] Daugherty, P.J., Stank, T.P. and Ellinger, A.E., 1998. Leveraging logistics/distribution capabilities: the effect of logistics service on market share. *Journal of Business logistics*, 19(2), p.35.

- [87] Davis-Sramek, B., Droge, C., Mentzer, J.T. and Myers, M.B., 2009. Creating commitment and loyalty behavior among retailers: what are the roles of service quality and satisfaction?. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 37(4), p.440.
- [88] Davis-Sramek, B., Germain, R. and Stank, T.P., 2010. The impact of order fulfillment service on retailer merchandising decisions in the consumer durables industry. *Journal of Business Logistics*, 31(2), pp.215-230.
- [89] De Koster, R.B.M., 2003. Distribution strategies for online retailers. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 50(4), pp.448-457.
- [90] De Koster, R.M.B., 2002. Distribution structures for food home shopping. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(5), pp.362-380.
- [91] Del Ser, J., Bilbao, M.N., Perfecto, C. and Salcedo-Sanz, S., 2016. A harmony search approach for the selective pick-up and delivery problem with delayed drop-off. In *Harmony Search Algorithm* (pp. 121-131). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [92] Del Ser, J., Torre-Bastida, A.I., Lana, I., Bilbao, M.N. and Perfecto, C., 2017, June. Nature-inspired heuristics for the multiple-vehicle selective pickup and delivery problem under maximum profit and incentive fairness criteria. In *2017 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC)* (pp. 480-487). IEEE.
- [93] Delfmann, W., Albers, S. and Gehring, M., 2002. The impact of electronic commerce on logistics service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(3), pp.203-222.
- [94] Delima, A., Ashary, H.M. and Usman, O., 2019. Influence of Service Quality, Product Quality, Price, Brand Image, and Promotion to Consumer Satisfaction Affecting on Consumer Loyalty (Online Shop). *Product Quality, Price, Brand Image, and Promotion to Consumer Satisfaction Affecting on Consumer Loyalty (Online Shop)*(January 1, 2019).
- [95] DeLone, W.H. and McLean, E.R., 2002, January. Information systems success revisited. In *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 2966-2976). IEEE.
- [96] DeLone, W.H. and McLean, E.R., 2003. The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), pp.9-30.
- [97] Demery, P., 2013. Why an omnichannel strategy matters. *Internet Retailer*. [Online]. Dostupno na: www.internetretailer.com/2013/12/31/why-omnichannel-strategy-matters
- [98] Deyalage, P.A. and Kulathunga, D., 2019. Factors Affecting Online Customer Satisfaction: The Sri Lankan Perspective. *International Journal of Business and Management*, 14(2), p.99.
- [99] Dolan, R.J. and Simon, H., 1996. *Power Pricing: How Managing Price Transforms the Bottom Line*. NY: Free Press.
- [100] Donegan, P. 2000. The logistics of the last kilometer. [Online]. Dostupno na: <http://www.thefreelibrary.com/The+logistics+of+the+last+kilometer.-a068707154>
- [101] Dorfeshan, Y., Mousavi, S.M., Mohagheghi, V. and Vahdani, B., 2018. Selecting project-critical path by a new interval type-2 fuzzy decision methodology based on MULTIMOORA, MOOSRA and TPOP methods. *Computers & Industrial Engineering*, 120, pp.160-178.
- [102] Duman Kurt, S. and Atrek, B., 2012. The classification and importance of ES-Qual quality attributes: an evaluation of online shoppers. *Managing Service Quality: An International Journal*, 22(6), pp.622-637.
- [103] Đurić, S., 2019. Shopping behavior of Internet users in Serbia. *Ekonomija: teorija i praksa*, 12(2), pp.1-22.
- [104] Ekasari, R., Agustya, D., Yucha, N., Arif, D., Retnowati, D., Mandasari, A.A., Ratnasari, E., Yusmiati, S.N.H. and Lestari, L.P., 2019, March. Effect of Price, Product Quality, and Service Quality on Customer Satisfaction on Online Product Purchases. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1175, No. 1, p. 012287). IOP Publishing.
- [105] Elkhateb, A.K.M., 2012. *The Effect of E-Logistics on the Customer Satisfaction* (Doctoral dissertation, Helwan University).

- [106] Enarsson, L., 2002. Distribution and Re-distribution in E-commerce. *Publication of: Association for European Transport*.
- [107] Ernst and Young. 1999. Third Annual Online Retailing Report.
- [108] Esper, T.L., Jensen, T.D., Turnipseed, F.L. and Burton, S., 2003. The last mile: an examination of effects of online retail delivery strategies on consumers. *Journal of Business logistics*, 24(2), pp.177-203.
- [109] Essen, N. and Leeuw, S.D., 2013. Global webshop logistics. [Online]. Dostupno na: <http://www.globalwebshoplogistics.com>.
- [110] Esser, K. and Kurte, J., 2007. Strategies for optimizing pick-up and delivery traffic of internet commerce–Packstations in Cologne. *KE-Consult, Cologne*.
- [111] Eurostat, (2019a). Online shopping continues to grow. [Online]. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200420-2>
- [112] Eurostat, (2019b). Individuals using the internet for ordering goods or services. [Online]. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tin00096/default/table?lang=en>
- [113] EY and The Consumer Goods Forum. 2015. Re-engineering the supply chain for the omni-channel of tomorrow. [Online]. Dostupno na: [www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-re-engineering-the-supplychain-for-the-omni-channel-of-tomorrow/\\$FILE/EY-re-engineering-the-supply-chain-for-theomni-channel-of-tomorrow.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-re-engineering-the-supplychain-for-the-omni-channel-of-tomorrow/$FILE/EY-re-engineering-the-supply-chain-for-theomni-channel-of-tomorrow.pdf)
- [114] Faber, N., de Koster, R.M.B. and van de VELDE, S.L., 2002. Linking warehouse complexity to warehouse planning and control structure: an exploratory study of the use of warehouse management information systems. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(5), pp.381-395.
- [115] Fayers, P.M. and Machin, D., 2013. *Quality of life: the assessment, analysis and interpretation of patient-reported outcomes*. John Wiley & Sons.
- [116] Ferdows, K. and De Meyer, A., 1990. Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory. *Journal of Operations management*, 9(2), pp.168-184.
- [117] Fernie, J. and Grant, D.B., 2008. On-shelf availability: The case of a UK grocery retailer. *The International Journal of Logistics Management*, 19(3), pp.293-308.
- [118] Fernie, J. and McKinnon, A.C., 2004. The development of e-tail logistics. *Logistics and Retail Management*, 2nd ed., Kogan Page, London, pp.164-187.
- [119] Fernie, J., Fernie, S. and McKinnon, A.C., 2009. The development of e-tail logistics. In *Logistics and retail management*, ed. J. Fernie, and L. Sparks, 205–235. London: Kogan Page Ltd.
- [120] Force, R.L.T. and Foresight, D.T.I., 2001. Your Home: New markets for customer service and delivery. *Foresight Programme, Department of Trade and Industry, London*. [Online]. Dostupno na: <https://www.gov.uk/government/organisations/government-office-for-science>
- [121] Fornell, C. and Larcker, D.F., 1981. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), pp.39-50.
- [122] Forza, C. and Filippini, R., 1998. TQM impact on quality conformance and customer satisfaction: a causal model. *International journal of production economics*, 55(1), pp.1-20.
- [123] Foscht, T., Ernstreiter, K., Maloles III, C., Sinha, I. and Swoboda, B., 2013. Retaining or returning? Some insights for a better understanding of return behaviour. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(2), pp.113-134.
- [124] Fournier, S. and Mick, D.G., 1999. Rediscovering satisfaction. *The Journal of Marketing*, pp.5-23.
- [125] Gallino, S. and Moreno, A., 2014. Integration of online and offline channels in retail: The impact of sharing reliable inventory availability information. *Management Science*, 60(6), pp.1434-1451.
- [126] Gao, Y., 2007. Logistics integration for the new GuoMei, *Logistics Technology and Application*, 4, pp.36-39.
- [127] Geng, Q. and Mallik, S., 2007. Inventory competition and allocation in a multi-channel distribution system. *European Journal of Operational Research*, 182(2), pp.704-729.

- [128] Gensler, S., Neslin, S.A. and Verhoef, P.C., 2017. The showrooming phenomenon: it's more than just about price. *Journal of Interactive Marketing*, 38, pp.29-43.
- [129] George, J., 2008. *The role of logistics in e-commerce* (Doctoral dissertation, University of Nottingham).
- [130] Geuens, M., Brengman, M. and S'Jegers, R., 2003. Food retailing, now and in the future. A consumer perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 10(4), pp.241-251.
- [131] Gevaers, R., Van de Voorde, E. and Vanelslender, T., 2011. Characteristics and typology of last-mile logistics from an innovation perspective in an urban context. *City Distribution and Urban Freight Transport: Multiple Perspectives*, Edward Elgar Publishing, pp.56-71.
- [132] Ghajargar, M., Zenezini, G. and Montanaro, T., 2016. Home delivery services: innovations and emerging needs. *IFAC-PapersOnLine*, 49(12), pp.1371-1376.
- [133] Ghezzi, A., Mangiaracina, R. and Perego, A., 2012. Shaping the e-commerce logistics strategy: a decision framework. *International Journal of Engineering Business Management*, 4, pp.4-13.
- [134] Gibbs, J.L. and Kraemer, K.L., 2004. A cross-country investigation of the determinants of scope of e-commerce use: an institutional approach. *Electronic markets*, 14(2), pp.124-137.
- [135] Gil Saura, I., Servera-Francés, D. and Fuentes-Blasco, M., 2010. Antecedents and consequences of logistics value: And empirical investigation in the Spanish market. *Industrial Marketing Management*, 39(3), pp.493-506.
- [136] Gil Saura, I., Servera-Francés, D., Berenguer Contri, G. and Fuentes Blasco, M., 2008. Logistics service quality: a new way to loyalty. *Industrial management & data systems*, 108(5), pp.650-668.
- [137] Glass, S. and Haller, K.H., 2017. The 2017 Customer Experience Index (CEI) Study.
- [138] Global Ecommerce, (2019). [Online]. Dostupno na: <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-2019>
- [139] Gök, O., Ersoy, P. and Börühan, G., 2019. The effect of user manual quality on customer satisfaction: the mediating effect of perceived product quality. *Journal of Product & Brand Management*.
- [140] Gold, A.H., Malhotra, A. and Segars, A.H., 2001. Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of management information systems*, 18(1), pp.185-214.
- [141] Gounaris, S., Dimitriadis, S. and Stathakopoulos, V., 2010. An examination of the effects of service quality and satisfaction on customers' behavioral intentions in e-shopping. *Journal of services marketing*.
- [142] Graduate School of Stanford Business, 2016. Technological Disruption and In-novation in Last-mile Delivery. [Online]. Dostupno na: <https://www.gsb.stanford.edu/sites/gsb/files/publication-pdf/vcii-publication-technological-disruption-innovation-last-mile-delivery.pdf>
- [143] Grant, D. and Philipp, B., 2020, May. An international study of the impact of B2C logistics service quality on shopper satisfaction and loyalty. In *17th Toulon-Verona international conference proceedings*.
- [144] Griffis, S.E., Rao, S., Goldsby, T.J., Voorhees, C.M. and Iyengar, D., 2012. Linking order fulfillment performance to referrals in online retailing: an empirical analysis. *Journal of Business logistics*, 33(4), pp.279-294.
- [145] Gunasekaran, A., Ngai, E.W. and Cheng, T.E., 2007. Developing an e-logistics system: a case study. *International Journal of Logistics*, 10(4), pp.333-349.
- [146] Guo, X., Ling, K.C. and Liu, M., 2012. Evaluating factors influencing consumer satisfaction towards online shopping in China. *Asian Social Science*, 8(13), p.40.
- [147] Gurau, C., Ranchhod, A. and Hackney, R., 2001. Internet transactions and physical logistics: conflict or complementarity?. *Logistics Information Management*, 14(1/2), pp.33-43.
- [148] Hair Jr, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C. and Sarstedt, M., 2016. *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.

- [149] Hair, J.F., Anderson, R.E., Babin, B.J. and Black, W.C., 2010. *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective* (7th ed.). Upper Saddle River, Nj: Prentice Hall.
- [150] Hair, J.F., Ringle, C.M. and Sarstedt, M., 2011. PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), pp.139-152.
- [151] Hair, J.F., Ringle, C.M. and Sarstedt, M., 2013. Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long range planning*, 46(1-2), pp.1-12.
- [152] Haka, J., Hackenberg, G. and Krampe, H. 2006. Handelslogistik. In H. Krampe and H.-J. Lucke, *Grundlagen der Logistik – Theorie und Praxis logistischer Systeme*, Huss-Verlag, München, pp. 325-384.
- [153] Handfield, R., F. Straube, H.C. Pfohl, and A. Wieland. 2013. Key trends shaping the global logistics environment. In *Inspiration, ideas, innovation*, ed. T. Wimmer, and S. Hucke, 20–48. Hamburg: DVV Media Group.
- [154] Handoko, L.P., 2016. The Effect of Product Quality and Delivery Service on Online-customer Satisfaction in Zalora Indonesia. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 4(1).
- [155] Hedin, J., Jonsson, M. and Ljunggren, J., 2006. Delivery performance: How to define & measure delivery performance in a triadic relationship.
- [156] Heiman, A., McWilliams, B. and Zilberman, D., 2001. Demonstrations and money-back guarantees: Market mechanisms to reduce uncertainty. *Journal of Business Research*, 54(1), pp.71-84.
- [157] Henseler, J. and Sarstedt, M., 2013. Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28(2), pp.565-580.
- [158] Henseler, J., 2010. On the convergence of the partial least squares path modeling algorithm. *Computational statistics*, 25(1), pp.107-120.
- [159] Henseler, J., Ringle, C.M. and Sarstedt, M., 2015. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43(1), pp.115-135.
- [160] Hesse, M., 2002. Shipping news: the implications of electronic commerce for logistics and freight transport. *Resources, conservation and recycling*, 36(3), pp.211-240.
- [161] Hong, W., Zheng, C., Wu, L. and Pu, X., 2019. Analyzing the relationship between consumer satisfaction and fresh e-commerce logistics service using text mining techniques. *Sustainability*, 11(13), p.3570.
- [162] Hovelaque, V., Soler, L.G. and Hafsa, S., 2007. Supply chain organization and e-commerce: a model to analyze store-picking, warehouse-picking and drop-shipping. *4OR*, 5(2), pp.143-155.
- [163] Hoyle, R.H., 1995. The structural equation modeling approach: Basic concepts and fundamental issues.
- [164] Hsieh, Y.C., Chiu, H.C. and Chiang, M.Y., 2005. Maintaining a committed online customer: A study across search-experience-credence products. *Journal of Retailing*, 81(1), pp.75-82.
- [165] Hu, K.Y. and Chang, T.S., 2009. An innovative logistics model for multi-channel retailing. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, 26(5), pp.327-336.
- [166] Huang, G., 2019. The relationship between customer satisfaction with logistics service quality and customer loyalty of china e-commerce market: a case of SF express (Group) Co., Ltd. *Journal of Rangsit Graduate Studies in Business and Social Sciences*, 5(1), pp.120-137.
- [167] Huang, W.H., Shen, G.C. and Liang, C.L., 2019. The effect of threshold free shipping policies on online shoppers' willingness to pay for shipping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 48, pp.105-112.
- [168] Hübner, A., Holzapfel, A. and Kuhn, H., 2015. Operations management in multi-channel retailing: an exploratory study. *Operations Management Research*, 8(3-4), pp.84-100.
- [169] Hübner, A., Holzapfel, A. and Kuhn, H., 2016a. Distribution systems in omni-channel retailing. *Business Research*, 9(2), pp.255-296.

- [170] Hübner, A., Kuhn, H. and Wollenburg, J., 2016b. Last mile fulfilment and distribution in omni-channel grocery retailing: a strategic planning framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 44(3), pp.228-247.
- [171] Hübner, A., Wollenburg, J. and Holzapfel, A., 2016c. Retail logistics in the transition from multi-channel to omni-channel. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(6/7), pp.562-583.
- [172] Hulland, J., 1999. Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2), pp.195-204.
- [173] IMRG. 2012. UK valuing home delivery review 2012. IMRG.
- [174] Innis, D.E. and La Londe, B.J., 1994. Customer service: the key to customer satisfaction, customer loyalty, and market share. *Journal of business Logistics*, 15(1), p.1.
- [175] Isac, C., 2014. E-fulfillment-a new challenge for electronic business. *Annals of the University of Petroşani. Economics*, 14, pp.121-128.
- [176] Ishfaq, R., Defee, C., Gibson, B.J. and Raja, U., 2016a. Realignment of the physical distribution process in omni-channel fulfilment, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 46(6/7), pp.543-561.
- [177] Ishfaq, R., Gibson, B.J. and Defee, C.C. 2016b. How retailers are getting ready for an omnichannel world. *Supply Chain Quarterly*, 10(2), pp.24-29.
- [178] Jadhav, V. and Khanna, M., 2016. Factors influencing online buying behavior of college students: A qualitative analysis. *The Qualitative Report*, 21(1), pp.1-15.
- [179] Jain, N.K., Gajjar, H., Shah, B.J. and Sadh, A., 2017. E-fulfillment dimensions and its influence on customers in e-tailing: a critical review. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 29(2), pp.347-369.
- [180] Janda, S., Trocchia, P.J. and Gwinner, K.P., 2002. Consumer perceptions of Internet retail service quality. *International Journal of Service Industry Management*, 13(5), pp.412-431.
- [181] Jara, M., Vyt, D., Mevel, O., Morvan, T. and Morvan, N., 2018. Measuring customers benefits of click and collect. *Journal of Services Marketing*, 32(4), pp.430-442.
- [182] JDA. 2015. Global retail & consumer goods CEO survey: the omni-channel fulfillment imperative. [Online]. Dostupno na: www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi04OZ8PrMAhUQSVIKHfxZBRMQFggfMAA&url=http%3A%2F%2Fbridgesgi.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F05%2FJDA-PWC-Executive-Summary_D.pdf&usq=AFQjCNEZnpD4PmG3ExzVWPndLTYtadF3Jg&bvm=bv.122676328,d.aXo
- [183] Jeanpert, S. and Paché, G., 2016. Successful multi-channel strategy: mixing marketing and logistical issues. *Journal of Business Strategy*, 37(2), pp.12-19.
- [184] Jiang, R., 2007. Fast running of the GuoMei Logistics, *Enterprise Logistics*, 11, pp.62-63.
- [185] Jianwei, Z., Minjie, Z. and Liwei, Z., 2011. Risk evaluation of the logistics ecological environment system based on FAHP. *Procedia Engineering*, 15, pp.381-385.
- [186] Jing, Y., 2009. On-line Payment and Security of E-commerce, *Proceedings of the 2009 International Symposium on Web Information Systems and Applications (WISA 2009)*. [Online]. Dostupno na: <http://www.academypublisher.com/proc/wisa09/papers/wisa09p46.pdf>
- [187] Joong-Kun Cho, J., Ozment, J. and Sink, H., 2008. Logistics capability, logistics outsourcing and firm performance in an e-commerce market. *International journal of physical distribution & logistics management*, 38(5), pp.336-359.
- [188] Jupiter Communications. 2000. Creating Loyalty: Building Profitable Relationships, Jupiter Vision Report: Digital Commerce.
- [189] Kahraman, C., Cebeci, U. and Ulukan, Z., 2003. Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP. *Logistics information management*, 16(6), pp.382-394.
- [190] Kalia, P., Kaur, N. and Singh, T., 2017. Consumer satisfaction in e-shopping: An overview. *Indian Journal of Economics and Development*, 13, pp.569-576.

- [191] Kamariah, M.N.N. and Salwani, A.M.S., 2005. Determinants of online shopping intention, in *Proceedings of International Conference on E-Commerce*, Putrajaya, pp.167-172.
- [192] Karimi, S., Papamichail, K.N. and Holland, C.P., 2015. The effect of prior knowledge and decision-making style on the online purchase decision-making process: A typology of consumer shopping behaviour. *Decision Support Systems*, 77, pp.137-147.
- [193] Kauko, T.J., 2002. *Modelling the locational determinants of house prices: neural network and value tree approaches*. PhD thesis. Utrecht: Utrecht University. 252 p.
- [194] Kawa, A., 2014. Logistyka e-handlu w Polsce, Report [Logistics of e-commerce in Poland, report], 6/2014.
- [195] Keeney, R.L., 1999. The value of Internet commerce to the customer. *Management science*, 45(4), pp.533-542.
- [196] Kembro, J.H., Danielsson, V. and Smajli, G., 2017. Network video technology: Exploring an innovative approach to improving warehouse operations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(7), pp.623-645.
- [197] Kembro, J.H., Norrman, A. and Eriksson, E., 2018. Adapting warehouse operations and design to omni-channel logistics: a literature review and research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(9), pp.890-912.
- [198] Kennedy, E.N. and Kundu, G.K., 2018. Influence of delivery charges and time on online purchase decision. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(18), pp.4393-4404.
- [199] Khouja, M., 2001. The evaluation of drop shipping option for e-commerce retailers. *Computers & Industrial Engineering*, 41(2), pp.109-126.
- [200] Kilincci, O. and Onal, S.A., 2011. Fuzzy AHP approach for supplier selection in a washing machine company. *Expert systems with Applications*, 38(8), pp.9656-9664.
- [201] Kim, D.J., Ferrin, D.L. and Rao, H.R., 2008. A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust, perceived risk, and their antecedents. *Decision support systems*, 44(2), pp.544-564.
- [202] Kim, T.Y., Dekker, R. and Heij, C., 2017. Cross-border electronic commerce: Distance effects and express delivery in European Union markets. *International Journal of Electronic Commerce*, 21(2), pp.184-218.
- [203] Kishore, P. and Padmanabhan, G., 2016. An integrated approach of fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS to select logistics service provider. *Journal for Manufacturing Science and Production*, 16(1), pp.51-59.
- [204] Klaus, P., Pflaum, A., Wilhelm, M. and Kille, C., 2001. Consumer Direct Logistics (CDL): CD-Promises, Facts, Best Practices, ECR Europe, Application Centre, Transport Logistics and Communications Technology.
- [205] Koufteros, X., Droge, C., Heim, G., Massad, N. and Vickery, S.K., 2014. Encounter satisfaction in e-tailing: are the relationships of order fulfillment service quality with its antecedents and consequences moderated by historical satisfaction?. *Decision Sciences*, 45(1), pp.5-48.
- [206] Kozlenkova, I.V., Hult, G.T.M., Lund, D.J., Mena, J.A. and Kecec, P., 2015. The role of marketing channels in supply chain management. *Journal of Retailing*, 91(4), pp.586-609.
- [207] Kryvobokov, M., 2005. Estimating the weights of location attributes with the Analytic Hierarchy Process in Donetsk, Ukraine. *Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research*, 2(2).
- [208] Kull, T.J., Barratt, M., Sodero, A.C. and Rabinovich, E., 2013. Investigating the effects of daily inventory record inaccuracy in multichannel retailing. *Journal of Business Logistics*, 34(3), pp.189-208.
- [209] Kumar, R. and Ray, A., 2015. Selection of material under conflicting situation using simple ratio optimization technique. In *Proceedings of Fourth International Conference on Soft Computing for Problem Solving* (pp. 513-519). Springer, New Delhi.

- [210] Kuriachan, J.K., 2014. History & Future of Design Education: Importance of Design Education learning in India. *Oriental Journal of Computer Science and Technology*, 7(1), pp.15-24.
- [211] Kwong, C. K. and Bai, H., 2003. Determining the importance weights for the customer requirements in QFD using a fuzzy AHP with an extent analysis approach. *Iie Transactions*, 35(7), pp.619-626.
- [212] Lancioni, R.A., Smith, M.F. and Oliva, T.A., 2000. The role of the Internet in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), pp.45-56.
- [213] Lang, G. and Bressolles, G., 2013, January. Economic performance and customer expectation in e-fulfillment systems: a multi-channel retailer perspective. In *Supply Chain Forum: An International Journal*, 14(1), pp.16-26.
- [214] Larke, R., Kilgour, M. and O'Connor, H., 2018. Build touchpoints and they will come: transitioning to omnichannel retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(4), pp.465-483.
- [215] LaSalle, J.L., 2013. E-commerce boom triggers transformation in retail logistics. *Driving a global wave of demand for new logistics facilities*.
- [216] Lavin, M., 2002. Christmas on the Web: 1998 vs. 1999. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 9(2), pp.87-96.
- [217] Lazaris, C., Vrechopoulos, A., Doukidis, G. and Fraidaki, K., 2015, June. The interplay of omniretailing store atmosphere on consumers purchase intention towards the physical retail store. In *12th European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems (EMCIS)* (pp. 1-2).
- [218] Lazaris, C., Vrechopoulos, A., Katerina, F. and Doukidis, G., 2014, June. Exploring the "Omnichannel" shopper behaviour. In *AMA SERVSIQ, International Service Research Conference* (pp. 13-15).
- [219] Lee, H.L. and Whang, S., 2001. Winning the last mile of e-commerce. *MIT Sloan Management Review*, 42(4), p.54.
- [220] Lee, H.L. and Whang, S., 2004. E-business and supply chain integration. In *The practice of supply chain management: Where theory and application converge* (pp. 123-138). Springer, Boston, MA.
- [221] Lemon, K.N. and Verhoef, P.C., 2016. Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of marketing*, 80(6), pp.69-96.
- [222] Leuschner, R., Charvet, F. and Rogers, D.S., 2013. A meta-analysis of logistics customer service. *Journal of Supply Chain Management*, 49(1), pp.47-63.
- [223] Leuthesser, L. and Kohli, A.K., 1995. Relational behavior in business markets: Implications for relationship management. *Journal of Business Research*, 34(3), pp.221-233.
- [224] Levy, M., Weitz, B.A. and Skinner Beitelspacher, L., 2012. *Retailing Management* (8th ed.). New York, NY: McGraw-Hill/Irwin.
- [225] Lewis, J., Whysall, P. and Foster, C., 2014. Drivers and technology-related obstacles in moving to multichannel retailing. *International Journal of Electronic Commerce*, 18(4), pp.43-68.
- [226] Lewis, M., 2006. The effect of shipping fees on customer acquisition, customer retention, and purchase quantities. *Journal of Retailing*, 82(1), pp.13-23.
- [227] Li, T., Zhao, X. and Xie, J., 2015. Inventory management for dual sales channels with inventory-level-dependent demand. *Journal of the Operational Research Society*, 66(3), pp.488-499.
- [228] Li, Y., Guo, H., Wang, L. and Fu, J., 2013. A hybrid genetic-simulated annealing algorithm for the location-inventory-routing problem considering returns under E-supply chain environment. *The Scientific World Journal*, 2013.
- [229] Li, Z., Lu, Q. and Talebian, M., 2015. Online versus bricks-and-mortar retailing: a comparison of price, assortment and delivery time. *International Journal of Production Research*, 53(13), pp.3823-3835.

- [230] Lim, H. and Dubinsky, A.J., 2004. Consumers' perceptions of e-shopping characteristics: an expectancy-value approach. *Journal of Services Marketing*, 18(7), pp.500-513.
- [231] Lin, H.H., Wang, Y.S. and Chang, L.K., 2011. Consumer responses to online retailer's service recovery after a service failure: A perspective of justice theory. *Managing Service Quality: An International Journal*, 21(5), pp.511-534.
- [232] Lin, J.S.C. and Wu, C.Y., 2011. The role of expected future use in relationship-based service retention. *Managing Service Quality: An International Journal*, 21(5), pp.535-551.
- [233] Lin, Y., Luo, J., Cai, S., Ma, S. and Rong, K., 2016. Exploring the service quality in the e-commerce context: a triadic view. *Industrial Management & Data Systems*, 116(3), pp.388-415.
- [234] Lindner, J., 2011. Last Mile Logistics Capability: a Multidimensional System Requirements Analysis for a General Modeling and Evaluation Approach. *Dipl Technical university of Munich*.
- [235] Liu, K., Zhou, Y. and Zhang, Z., 2010. Capacitated location model with online demand pooling in a multi-channel supply chain. *European Journal of Operational Research*, 207(1), pp.218-231.
- [236] Liu, X., He, M., Gao, F. and Xie, P., 2008. An empirical study of online shopping customer satisfaction in China: a holistic perspective. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 36(11), pp.919-940.
- [237] Lockie, W., 2014. Delivering an effective click-and-collect strategy: A retailer case study. *Journal of Digital & Social Media Marketing*, 2(2), pp.139-152.
- [238] Longenecker, J.G., Petty, J.W., Palich, L.E. and Hoy, F., 2013. *Small business management*. Nelson Education.
- [239] Lucke, H.J. and Krampe, H., 2006. Informationslogistik. In: H. Krampe and H.-J. Lucke, *Grundlagen der Logistik – Theorie und Praxis logistischer Systeme*, Huss-Verlag, München, pp. 111-139.
- [240] Ma, S., 2017. Fast or free shipping options in online and Omni-channel retail? The mediating role of uncertainty on satisfaction and purchase intentions. *The International Journal of Logistics Management*.
- [241] Macharis, C., Melo, S., Woxenius, J. and van Lier, T., 2014. Sustainable logistics. *Emerald Group Publishing Limited: Bingley*.
- [242] Mahar, S. and Wright, P.D., 2009. The value of postponing online fulfillment decisions in multi-channel retail/e-tail organizations. *Computers & operations research*, 36(11), pp.3061-3072.
- [243] Mahar, S., Bretthauer, K.M. and Venkataramanan, M.A., 2009a. An algorithm for solving the multi-period online fulfillment assignment problem. *Mathematical and Computer Modelling*, 50(9-10), pp.1294-1304.
- [244] Mahar, S., Bretthauer, K.M. and Venkataramanan, M.A., 2009b. The value of virtual pooling in dual sales channel supply chains. *European Journal of Operational Research*, 192(2), pp.561-575.
- [245] Mahar, S., Salzarulo, P.A. and Wright, P.D., 2012. Using online pickup site inclusion policies to manage demand in retail/E-tail organizations. *Computers & Operations Research*, 39(5), pp.991-999.
- [246] Maltz, A. and Maltz, E., 1998. Customer service in the distributor channel empirical findings. *Journal of Business Logistics*, 19(2), p.103.
- [247] Matsui, K., 2016. Asymmetric product distribution between symmetric manufacturers using dual-channel supply chains. *European Journal of Operational Research*, 248(2), pp.646-657.
- [248] McLeod, F., Cherrett, T. and Song, L., 2006. Transport impacts of local collection/delivery points. *International Journal of Logistics*, 9(3), pp.307-317.
- [249] Meixner, O., 2009. Fuzzy AHP group decision analysis and its application for the evaluation of energy sources. *Institute of Marketing and Innovation. Vienna, Austria*.

- [250] Melacini, M., Perotti, S., Rasini, M. and Tappia, E., 2018. E-fulfilment and distribution in omni-channel retailing: a systematic literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(4), pp.391-414.
- [251] Melović, B., Rondović, B., Mitrović-Veljković, S., Očovaj, S.B. and Dabić, M., 2020. Electronic Customer Relationship Management Assimilation in Southeastern European Companies – Cluster Analysis. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- [252] Mena, C. and Boulakis, M., 2016. Retail logistics special issue, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(6/7), pp.538-542.
- [253] Meng, Q.C. and Rong, X.X., 2015. A robust ordering strategy for retailers facing a free shipping option. *PloS one*, 10(5), p.e0125939.
- [254] Mentzer, J.T., Flint, D.J. and Hult, G.T.M., 2001. Logistics service quality as a segment-customized process. *Journal of marketing*, 65(4), pp.82-104.
- [255] Mentzer, J.T., Flint, D.J. and Kent, J.L., 1999. Developing a logistics service quality scale. *Journal of Business logistics*, 20(1), p.9.
- [256] Mentzer, J.T., Gomes, R. and Krapfel Jr, R.E., 1989. Physical distribution service: a fundamental marketing concept?. *Journal of the academy of marketing science*, 17(1), pp.53-62.
- [257] Mentzer, J.T., Rutner, S.M. and Matsuno, K., 1997. Application of the means-end value hierarchy model to understanding logistics service value. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 27(9/10), pp.630-643.
- [258] MetaPack. 2016. State of E-commerce Delivery - Consumer Research Report. [Online]. Dostupno na: <https://www.metapack.com/state-of-ecommerce-delivery/>
- [259] Metters, R. and Walton, S., 2007. Strategic supply chain choices for multi-channel Internet retailers. *Service Business*, 1(4), pp.317-331.
- [260] MH&L. 2014. How to Develop Omnichannel Strategy Retrieved. [Online]. Dostupno na: <http://mhlnews.com/global-supply-chain/howdevelop-omnichannel-strategy>
- [261] Min, H., Ko, H.J. and Ko, C.S., 2006. A genetic algorithm approach to developing the multi-echelon reverse logistics network for product returns. *Omega*, 34(1), pp.56-69.
- [262] Min, S. and Wolfenbarger, M., 2005. Market share, profit margin, and marketing efficiency of early movers, bricks and clicks, and specialists in e-commerce. *Journal of Business Research*, 58(8), pp.1030-1039.
- [263] Mirsch, T., Lehrer, C. and Jung, R., 2016. Channel integration towards omnichannel management: A literature review.
- [264] Modiri, M. and Anwari, N., 2013. Providing and ranking optimal models to improve the policy of service providing for customers with queuing system simulation approach and MCDM. *Journal of Management Development and Transformation*, 12, pp.73-65.
- [265] Mollenkopf, D.A., Frankel, R. and Russo, I., 2011. Creating value through returns management: Exploring the marketing–operations interface. *Journal of Operations Management*, 29(5), pp.391-403.
- [266] Morganti, E., Seidel, S., Blanquart, C., Dablanc, L. and Lenz, B., 2014. The impact of e-commerce on final deliveries: alternative parcel delivery services in France and Germany. *Transportation Research Procedia*, 4, pp.178-190.
- [267] Mostard, J. and Teunter, R., 2006. The newsboy problem with resalable returns: A single period model and case study. *European Journal of Operational Research*, 169(1), pp.81-96.
- [268] Murfield, M., Boone, C.A., Rutner, P. and Thomas, R., 2017. Investigating logistics service quality in omni-channel retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(4), pp.263-296.
- [269] Napolitano, M., 2013. Omni-channel distribution: moving at the speed of" now". *Logistics management (Highlands Ranch, Colo.: 2002)*, 52(6).
- [270] New York Times (2011, March 10). Wal-mart has a web plan to bolster in-store sales.

- [271] Noble, S.M., Griffith, D.A. and Weinberger, M.G., 2005. Consumer derived utilitarian value and channel utilization in a multi-channel retail context. *Journal of Business Research*, 58(12), pp.1643-1651.
- [272] Novack, R.A., Rinehart, L.M. and Langley Jr, C.J., 1994. An internal assessment of logistics value. *Journal of Business Logistics*, 15(1), p.113.
- [273] Olhager, J. and Selldin, E., 2003. Enterprise resource planning survey of Swedish manufacturing firms. *European Journal of Operational Research*, 146(2), pp.365-373.
- [274] Oliver, R.L., 1997. Emotional expression in the satisfaction response. *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*, pp.291-325.
- [275] Othman, A.K., Jailani, S.F.A.K., Kassim, E.S. and Hamzah, M.I., 2013. The influence of supplier characteristics, customer trust and emotional intelligence on perceived value and satisfaction of online purchasing behaviour. *International Journal of Business and Management*, 8(24), p.37.
- [276] Otim, S. and Grover, V., 2006. An empirical study on web-based services and customer loyalty. *European Journal of Information Systems*, 15(6), pp.527-541.
- [277] Otim, S., 2004. The Determinants and implications of customer satisfaction and loyalty in web-based commerce: An Empirical analysis.
- [278] Pagh, J.D. and Cooper, M.C., 1998. Supply chain postponement and speculation strategies: how to choose the right strategy. *Journal of business logistics*, 19(2), p.13.
- [279] Pallant, J., 2007. SPSS survival manual, 3rd. Edition. McGraw Hill, 15.
- [280] Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L., 1988. Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc. *Journal of retailing*, 64(1), p.12.
- [281] Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Malhotra, A., 2005. ES-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of service research*, 7(3), pp.213-233.
- [282] Parise, S., Guinan, P.J. and Kafka, R., 2016. Solving the crisis of immediacy: How digital technology can transform the customer experience. *Business Horizons*, 59(4), pp.411-420.
- [283] Park, H. and Baek, S., 2007, July. Measuring service quality of online bookstores with WebQual. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 95-103). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [284] Patterson, P.G., 1993. Expectations and product performance as determinants of satisfaction for a high-involvement purchase. *Psychology & Marketing*, 10(5), pp.449-465.
- [285] Peinkofer, S.T., Esper, T.L., Smith, R.J. and Williams, B.D., 2015. Assessing the impact of price promotions on consumer response to online stockouts. *Journal of Business Logistics*, 36(3), pp.260-272.
- [286] Perea y Monsuwé, T., Dellaert, B.G. and De Ruyter, K., 2004. What drives consumers to shop online? A literature review. *International journal of service industry management*, 15(1), pp.102-121.
- [287] Petrescu, M., 2011. Online price dispersion—more than imperfect information. *Journal of Product & Brand Management*, 20(7), pp.541-548.
- [288] Picot-Coupey, K., Huré, E. and Piveteau, L., 2016. Channel design to enrich customers' shopping experiences: Synchronizing clicks with bricks in an omni-channel perspective—the Direct Optic case. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 44(3), pp.336-368.
- [289] Piepers, A., 2015. Vier vraagstukken voor iedere click & collect-strategie. [Online]. Dostupno na: <http://www.retailwatching.nl/omni-channel/artikel/VcClpB5nR4qDWbEiq1gFIQ-2/vier-vraagstukkenvoor-iedere-click-collect-strategie.html>
- [290] Piotrowicz, W. and Cuthbertson, R., 2014. Introduction to the special issue information technology in retail: Toward omnichannel retailing. *International Journal of Electronic Commerce*, 18(4), pp.5-16.
- [291] Porter, M.E., 1985. Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. 1985. *New York: FreePress*, 43, p.214.

- [292] Posselt, T. and Gerstner, E., 2005. Pre-sale vs. post-sale e-satisfaction: impact on repurchase intention and overall satisfaction. *Journal of Interactive Marketing*, 19(4), pp.35-47.
- [293] Punakivi, M., Yrjölä, H. and Holmström, J., 2001. Solving the last mile issue: reception box or delivery box?. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(6), pp.427-439.
- [294] Qin, X., Liu, Z. and Tian, L., 2020. The strategic analysis of logistics service sharing in an e-commerce platform. *Omega*, 92, p.102153.
- [295] Rabinovich, E. and Evers, P.T., 2003. Product fulfillment in supply chains supporting internet-retailing operations. *Journal of business logistics*, 24(2), pp.205-236.
- [296] Rafiq, M. and Jaafar, H.S., 2007. Measuring Customers' Perceptions of Logistics Service Quality of 3PL Service Providers. *Journal of business logistics*, 28(2), pp.159-175.
- [297] Ramanathan, R., 2010. The moderating roles of risk and efficiency on the relationship between logistics performance and customer loyalty in e-commerce. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(6), pp.950-962.
- [298] Ramanathan, R., Ramanathan, U. and Hsiao, H.L., 2012. The impact of e-commerce on Taiwanese SMEs: Marketing and operations effects. *International Journal of Production Economics*, 140(2), pp.934-943.
- [299] Rao, S., Goldsby, T.J., Griffis, S.E. and Iyengar, D., 2011a. Electronic logistics service quality (e-LSQ): its impact on the customer's purchase satisfaction and retention. *Journal of Business Logistics*, 32(2), pp.167-179.
- [300] Rao, S., Griffis, S.E. and Goldsby, T.J., 2011b. Failure to deliver? Linking online order fulfillment glitches with future purchase behavior. *Journal of Operations Management*, 29(7-8), pp.692-703.
- [301] Retail Systems Research (RSR). 2013. Omni-channel 2013: The long road to adoption.
- [302] Ribbink, D., Van Riel, A.C., Liljander, V. and Streukens, S., 2004. Comfort your online customer: quality, trust and loyalty on the internet. *Managing Service Quality: An International Journal*, 14(6), pp.446-456.
- [303] Rinehart, L.M., Cooper, M.B. and Wagenheim, G.D., 1989. Furthering the integration of marketing and logistics through customer service in the channel. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 17(1), pp.63-71.
- [304] Ringle, C.M., Wende, S. and Becker, J.M., 2015. SmartPLS 3. Boenningstedt: SmartPLS GmbH. [Online]. Dostupno na: <http://www.smartpls.com>.
- [305] Ringle, C.M., Wende, S. and Will, A., 2005. SmartPLS 2.0 (Beta). Hamburg. [Online]. Dostupno na: <http://www.smartpls.de>.
- [306] Rodríguez, B. and Aydın, G., 2015. Pricing and assortment decisions for a manufacturer selling through dual channels. *European Journal of Operational Research*, 242(3), pp.901-909.
- [307] Rodríguez-Torrico, P., Cabezudo, R.S.J. and San-Martín, S., 2017. Tell me what they are like and I will tell you where they buy. An analysis of omnichannel consumer behavior. *Computers in Human Behavior*, 68, pp.465-471.
- [308] Rogers, D.S. and Tibben-Lembke, R.S., 1999. *Going backwards: reverse logistics trends and practices* (Vol. 2). Pittsburgh, PA: Reverse Logistics Executive Council.
- [309] Rohm, A.J. and Swaminathan, V., 2004. A typology of online shoppers based on shopping motivations. *Journal of business research*, 57(7), pp.748-757.
- [310] Roth, A.V. and Miller, J.G., 1990. Manufacturing strategy, manufacturing strength, managerial success, and economic outcomes. In *Manufacturing strategy* (pp. 97-108). Springer, Dordrecht.
- [311] Roth, A.V. and Van Der Velde, M., 1991. Operations as marketing: a competitive service strategy. *Journal of Operations Management*, 10(3), pp.303-328.
- [312] Roy Dholakia, R. and M. Zhao, M., 2010. Effects of online store attributes on customer satisfaction and repurchase intentions. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 38(7), pp.482-496.

- [313] Rushton, A., Croucher, P. and Baker, P., 2010, *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. [e-book] London Great Britain, Kogan Page Publishers 4th edition.
- [314] Saaty, T.L. and Vargas, L.G., 2012. Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process. *Springer Science & Business Media*, 175.
- [315] Saaty, T.L., 1996. *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytical Network Process*. Pittsburgh, PA.
- [316] Saha, S.K., Zhuang, G. and Li, S., 2020. Will Consumers Pay More for Efficient Delivery? An Empirical Study of What Affects E-Customers' Satisfaction and Willingness to Pay on Online Shopping in Bangladesh. *Sustainability*, 12(3), p.1121.
- [317] Samli, A.C., Pohlen, T.L. and Jacobs, L. (2005). Developments in retail logistics: towards generating more consumer value. *Journal of Marketing Channels*, 13(2), pp.81-98.
- [318] Sands, S., Ferraro, C., Campbell, C. and Pallant, J., 2016. Segmenting multichannel consumers across search, purchase and after-sales. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 33, pp.62-71.
- [319] Santouridis, I., Trivellas, P. and Tsimonis, G., 2012. Using ES-QUAL to measure internet service quality of e-commerce web sites in Greece. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 4(1), pp.86-98.
- [320] Savrul, M. and Kiliç, C., 2011. E-commerce as an alternative strategy in recovery from the recession. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, pp.247-259.
- [321] Schneider, F. and Klabjan, D., 2013. Inventory control in multi-channel retail. *European Journal of Operational Research*, 227(1), pp.101-111.
- [322] SearchmanufacturingERP. 2016. Reverse Logistics Definition. [Online]. Dostupno na: <http://searchmanufacturingerp.techtarget.com/definition/reverse-logistics>
- [323] Sell, J., 2015. How Omni-Channel Commerce Is Changing Traditional Supply Chains. [Online]. Dostupno na: <http://www.inboundlogistics.com/cms/article/how-omni-channel-commerce-is-changing-traditional-supply-chains/>
- [324] Semeijn, J., van Riel, A.C., van Birgelen, M.J. and Streukens, S., 2005. E-services and offline fulfilment: how e-loyalty is created. *Managing Service Quality: An International Journal*, 15(2), pp.182-194.
- [325] Sfenrianto, S., Wijaya, T. and Wang, G., 2018. Assessing the buyer trust and satisfaction factors in the E-marketplace. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 13(2), pp.43-57.
- [326] Shang, W. and Liu, L., 2011. Promised delivery time and capacity games in time-based competition. *Management Science*, 57(3), pp.599-610.
- [327] Shankar, V., Smith, A.K. and Rangaswamy, A., 2003. Customer satisfaction and loyalty in online and offline environments. *International journal of research in marketing*, 20(2), pp.153-175.
- [328] Shen, X.L., Li, Y.J., Sun, Y. and Wang, N., 2018. Channel integration quality, perceived fluency and omnichannel service usage: The moderating roles of internal and external usage experience. *Decision Support Systems*, 109, pp.61-73.
- [329] Singh, A., 2016. Last-Mile Delivery Challenges And Possible solutions. [Online]. Dostupno na: <http://www.singharsh.com/last-mile-delivery-challenges-and-possible-solutions/>
- [330] Singh, B., 2014. E-Commerce Logistics: The New Wave. *International Journal of Multidisciplinary Approach & Studies*, 1(5).
- [331] Smith, A.D., 2006. Collaborative commerce through web-based information integration technologies. *International Journal of Innovation and Learning*, 4(2), pp.127-144.
- [332] Son, J., Kang, J.H. and Jang, S., 2019. The effects of out-of-stock, return, and cancellation amounts on the order amounts of an online retailer. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 51, pp.421-427.
- [333] Stank, T.P., Goldsby, T.J. and Vickery, S.K., 1999. Effect of service supplier performance on satisfaction and loyalty of store managers in the fast food industry. *Journal of Operations Management*, 17(4), pp.429-447.

- [334] Stank, T.P., Goldsby, T.J., Vickery, S.K. and Savitskie, K., 2003. Logistics service performance: estimating its influence on market share. *Journal of business logistics*, 24(1), pp. 27-55.
- [335] Statista, eCommerce report, (2020). [Online]. Dostupno na: <https://www.statista.com/study/42335/e-commerce-report/>
- [336] Statista, eCommerce Serbia, (2020). [Online]. Dostupno na: <https://www.statista.com/outlook/243/150/e-commerce/serbia#market-users>
- [337] Statista, eCommerce worldwide, (2020). [Online]. Dostupno na: <https://www.statista.com/outlook/243/100/e-commerce/worldwide>
- [338] Steinhart, Y., Mazursky, D. and Kamins, M.A., 2013. The process by which product availability triggers purchase. *Marketing letters*, 24(3), pp.217-228.
- [339] Swaminathan, J.M. and Tayur, S.R., 2003. Models for supply chains in e-business. *Management Science*, 49(10), pp.1387-1406.
- [340] Tadić, S., Zečević, S. and Krstić, M., 2015. Ranking of logistics system scenarios using combined fuzzy ahp-vikor model. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, 5(1), pp.54-63.
- [341] Tarn, J.M., Razi, M.A., Wen, H.J. and Perez Jr, A.A., 2003. E-fulfillment: the strategy and operational requirements. *Logistics Information Management*, 16(5), pp.350-362.
- [342] Tenenhaus, M., Vinzi, V.E., Chatelin, Y.M. and Lauro, C., 2005. PLS path modeling. *Computational statistics & data analysis*, 48(1), pp.159-205.
- [343] Teo, T.S., Srivastava, S. C. and Jiang, L., 2008. Trust and electronic government success: An empirical study. *Journal of management information systems*, 25(3), pp.99-132.
- [344] Thomas, J.S., 2001. A methodology for linking customer acquisition to customer retention. *Journal of marketing research*, 38(2), pp.262-268.
- [345] Time. 2011 (March 11). Why retailers prefer “ship-to-store” over plain old shipping to the customer’s home.
- [346] Turban, E. and King, D., 2003. Introduction to e-commerce. Upper Saddle River (NJ): Pearson Education, pp.93-110.
- [347] Ulutaş, A., Karaköy, Ç., Ariç, K.H. and Cengiz, E., 2018. Logistic Center Selection with Multi Criteria Decision Making Methods. *İktisadi Yenilik Dergisi*, 5(2), pp.45-53.
- [348] UPS. 2015 (June). UPS online shopping study: Empowered consumers changing the future of retail.
- [349] Van Bruggen, G.H., Antia, K.D., Jap, S.D., Reinartz, W.J. and Pallas, F., 2010. Managing marketing channel multiplicity. *Journal of Service Research*, 13(3), pp.331-340.
- [350] Van Woensel, T. and Broft, A.D., 2016. Omni-channel logistics: state of the art. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.
- [351] Vargo, S.L. and Lusch, R.F., 2008. Service-dominant logic: continuing the evolution. *Journal of the Academy of marketing Science*, 36(1), pp.1-10.
- [352] Vasić, N., Kilibarda, M. and Kaurin, T., 2019. The influence of online shopping determinants on customer satisfaction in the Serbian market. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 14(2), pp.70-89.
- [353] Verdict. 2001. How Britain Shops, Verdict, London.
- [354] Verhoef, P.C., Kannan, P.K. and Inman, J.J., 2015. From multi-channel retailing to omni-channel retailing: introduction to the special issue on multi-channel retailing. *Journal of retailing*, 91(2), pp.174-181.
- [355] Vinhas, A.S., Chatterjee, S., Dutta, S., Fein, A., Lajos, J., Neslin, S., Scheer, L., Ross, W. and Wang, Q. (2010). Channel design, coordination, and performance: Future research directions. *Marketing Letters*, 21(3), pp.223-237.
- [356] Vinzi, V.E., Trinchera, L. and Amato, S., 2010. PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement. In *Handbook of partial least squares* (pp. 47-82). Springer, Berlin, Heidelberg.

- [357] Visser, J., Nemoto, T. and Browne, M., 2014. Home delivery and the impacts on urban freight transport: A review. *Procedia-social and behavioral sciences*, 125, pp.15-27.
- [358] Voss, M.D., Page Jr, T.J., Keller, S.B. and Ozment, J., 2006. Determining important carrier attributes: a fresh perspective using the theory of reasoned action. *Transportation Journal*, pp.7-19.
- [359] Wang, Q., McIntosh, R. and Brain, M., 2010. A new-generation automated warehousing capability. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 23(6), pp.565-573.
- [360] Wang, W.Y., 2005. Reform of logistics distribution is a creative force for development of household appliance retailers, *Science Technology*, 3, pp.31-32.
- [361] Wang, Y. and Pettit, S. eds., 2016. *E-Logistics: Managing Your Digital Supply Chains for Competitive Advantage*. Kogan Page Publishers.
- [362] Washington Post. 2015 (January 13). From new mobile offerings to a potential off-price business, a look at whats in store for macys.
- [363] Weltevreden J.W.J. and Rotem-Mindali, O., 2009. Mobility effects of b2c and c2c e-commerce in the Netherlands: A quantitative assessment. *Journal of Transport Geography*, 17(2), pp.83-92.
- [364] Weltevreden, J.W., 2008. B2c e-commerce logistics: the rise of collection-and-delivery points in The Netherlands. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 36(8), pp.638-660.
- [365] White, H. and Daniel, E., 2004. The future of on-line retailing in the UK: learning from experience. *Marketing Intelligence & Planning*, 22(1), pp.10-23.
- [366] Widodo, E., Takahashi, K., Morikawa, K., Pujawan, I.N. and Santosa, B., 2011. Managing sales return in dual sales channel: its product substitution and return channel analysis. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 9(2), pp.121-149.
- [367] Wigand, R.T., 1997. Electronic commerce: Definition, theory, and context. *The information society*, 13(1), pp.1-16.
- [368] Wingfield, N., 2003. Online merchants, as a whole, break even. *Wall Street Journal B*, 4, p.15.
- [369] Wolfenbarger, M. and Gilly, M.C., 2003. eTailQ: dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. *Journal of retailing*, 79(3), pp.183-198.
- [370] Wollenburg, J., Holzapfel, A., Hübner, A. and Kuhn, H., 2018. Configuring retail fulfillment processes for omni-channel customer steering. *International Journal of Electronic Commerce*, 22(4), pp.540-575.
- [371] Wong, K.K.K., 2013. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24(1), pp.1-32.
- [372] Wood, C.H., Ritzman, L.P. and Sharma, D., 1990. Intended and achieved competitive priorities: measures, frequencies, and financial impact. In *Manufacturing strategy* (pp. 225-232). Springer, Dordrecht.
- [373] Woodruff, R.B. and Flint, D.J. 2006, "Marketing's service dominant logic and customer value", in Lusch, R.F. and Vargo, S.L. (Eds), *The Service-dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate and Directions*, M.E Sharpe, Armonk, New York, NY, pp. 183-195.
- [374] Xie, H, M.Y. and Guo, L., 2012. GuoMei household appliance logistics management research, *The Business Circulate*, 8, pp.19-20.
- [375] Xing, Y. and Grant, D.B., 2006. Developing a framework for measuring physical distribution service quality of multi-channel and "pure player" internet retailers. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(4/5), pp.278-289.
- [376] Xing, Y., Grant, D.B., McKinnon, A.C. and Fernie, J., 2010. Physical distribution service quality in online retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(5), pp.415-432.
- [377] Xing, Y., Grant, D.B., McKinnon, A.C. and Fernie, J., 2011. The interface between retailers and logistics service providers in the online market. *European Journal of Marketing*, 45(3), pp.334-357.

- [378] Xu, Z. and Liao, H., 2014. Intuitionistic fuzzy analytic hierarchy process. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 22(4), pp.749-761.
- [379] Yang, H., Chen, J., Chen, X. and Chen, B., 2017. The impact of customer returns in a supply chain with a common retailer. *European Journal of Operational Research*, 256(1), pp.139-150.
- [380] Yang, Y., Humphreys, P. and McIvor, R., 2006. Business service quality in an e-commerce environment, *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(3), pp.195-201.
- [381] Yang, Z., 2001, Customer perceptions of service quality in internet-based electronic commerce, *Proceedings of the 30th EMAC Conference*, Bergen, pp.8-11.
- [382] Yrjola, H., 2001. Physical distribution considerations for electronic grocery shopping. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(10), pp.746-761.
- [383] Zadeh, L.A., 1965. Fuzzy sets. *Information and control*, 8(3), pp.338-353.
- [384] Zając, D., 2014. Dropshipping as Logistics Business Model of e-Commerce. *Logistyka*, 4, pp.5069-5074.
- [385] Zeithaml, V.A., Parasuraman, A. and Malhotra, A., 2002. Service quality delivery through web sites: a critical review of extant knowledge. *Journal of the academy of marketing science*, 30(4), p.362.
- [386] Zhang, J., Farris, P.W., Irvin, J.W., Kushwaha, T., Steenburgh, T.J. and Weitz, B.A., 2010. Crafting integrated multichannel retailing strategies. *Journal of Interactive Marketing*, 24(2), pp.168-180.
- [387] Ziaullah, M., Yi, F. and Akhter, S.N., 2014. E-Loyalty: The influence of product quality and delivery services on e-trust and e-satisfaction in China. *International Journal of Advancements in Research & Technology*, 3(10), pp.20-31.
- [388] Żuchowski, W., 2016. The impact of e-commerce on warehouse operations. *LogForum*, 12.

Prilozi

Prilog 1 – Upitnik: Ocena zadovoljstva korisnika u odnosu na dimenzije logističke usluge u e-trgovini

Poštovani,

Upitnik koji je pred Vama treba da posluži za prikupljanje podataka za potrebe izrade doktorske disertacije. Cilj istraživanja je bolje razumevanje uticaja pojedinih dimenzija logističke usluge na online kupovno iskustvo. Budući da ste Vi online kupac, Vaše mišljenje je od velike važnosti za ovo istraživanje. Molim Vas da odvojite nekoliko minuta i odgovorite na pitanja iz upitnika. Hvala.

1. Kog ste pola?
 - a) Muškog
 - b) Ženskog
 2. Koliko imate godina?
 - a) Manje od 20
 - b) 21-30
 - c) 31-40
 - d) 41-50
 - e) Više od 50
 3. Koji ste nivo obrazovanja?
 - a) Osnovno
 - b) Srednje
 - c) Više
 - d) Visoko
 - e) Mr/Dr
 4. Koliko dugo već kupujete online?
 - a) Manje od 1 godine
 - b) Manje od 2 godine
 - c) Manje od 3 godine
 - d) Manje od 4 godine
 - e) Manje od 5 godina
 - f) Više od 5 godina
 5. Navedite ime jednog, Vašeg omiljenog e-prodavca (npr. aliexpress, tehnomanija ...).
-
6. Označiti/dopisati jednu grupu proizvoda koju najčešće kupujete online?
 - a) Prehrambene proizvode i pića
 - b) Odeću/obuću/kozmetiku
 - c) Električne uređaje
 - d) Knjige/časopise
 - e) Muzičke i filmske CD-ove/CD-ove igrice
 - f) Karte za kulturne manifestacije

- g) Opremu/hranu za kućne ljubimce
- h) Luksuzne proizvode
- i) Ostalo: _____

7. Koja izjava najbolje opisuje troškove koje ste spremni da platite za isporuku proizvoda kod online kupovine?
- a) Uvek se odlučujem za proizvod za koji je ponuđena opcija besplatna isporuka.
 - b) Uvek se odlučujem za smanjenu cenu isporuke proizvoda tako da imam osećaj da sam dobio/dobila najbolju cenu i za proizvod i za isporuku.
 - c) Spreman/spremna sam da platim svaki trošak isporuke proizvoda koji moj ukupan trošak kupovine proizvoda čini najnižim.
8. Da li e-prodavac nudi mogućnost preuzimanja proizvoda u gradu (u prodavnicama u njegovom vlasništvu ili u nekim drugim objektima, pri čemu se ne misli na objekte JP „Pošte Srbije“ i kurirskih službi)?
- a) Da
 - b) Ne

Kako bi mogli da u nastavku upitnika date adekvatne odgovore, molim Vas da se najpre upoznate sa dimenzijama logističke usluge.

Dostupnost

... odnosi se na raspoloživost proizvoda, odnosno na uspeh e-prodavca u posedovanju upravo onog proizvoda koji kupac želi da poruči.

Vreme isporuke

... tiče se procesa poručivanja, i za kupca to je prolazno vreme između kreiranja porudžbine i dostavljanja proizvoda.

Troškovi isporuke

... odnose se na to da li e-prodavac kupcu nudi besplatnu ili jeftinu isporuku proizvoda.

Pouzdanost isporuke

... tiče se stepena usklađenosti pošiljke sa porudžbinom kupca, odnosno ispunjenosti obećanih uslova isporuke.

Stanje i kvalitet proizvoda

... odnose se na to da li je isporučeni proizvod oštećen ili neispravan.

Reklamacija i povraćaj proizvoda

... tiču se toga kako e-prodavac (logistički provajder) postupa sa oštećenim ili neispravnim proizvodom.

Kvalitet informacija

... odnosi se na percepciju kupca o informacijama o proizvodu koji mu e-prodavac nudi.

Molim Vas da ocenite DIMENZIJE LOGISTIČKE USLUGE u vezi sa sledećim pitanjima, gde su: 1 – u potpunosti se slažem, 2 – slažem se, 3 – niti se slažem niti se ne slažem, 4 – ne slažem se i 5 – u potpunosti se ne slažem.

Dostupnost

Pitanje	1	2	3	4	5
a) Proizvodi se nalaze na stanju u trenutku kreiranja porudžbine.					
b) E-prodavac obezbeđuje informacije u vezi dostupnosti proizvoda.					
c) E-prodavac je u stanju da u slučaju nedostupnosti željenih proizvoda iste obezbedi u prihvatljivo kratkom roku.					
d) E-prodavac nudi opciju praćenja statusa pošiljke.					

Vreme isporuke

Pitanje	1	2	3	4	5
a) Vreme između kreiranja porudžbine i isporuke proizvoda je kratko.					
b) Proizvodi se isporučuju u skladu sa obećanim datumima i vremenskim okvirima.					
c) E-prodavac proizvode isporučuje u strogo determinisano vreme.					
d) Proizvodi koji nisu isporučeni na vreme naknadno se šalju brzo.					

Troškovi isporuke

Pitanje	1	2	3	4	5
a) E-prodavac nudi mogućnost besplatne isporuke proizvoda.					
b) E-prodavac obezbeđuje isporuku proizvoda po niskim cenama.					
c) Isporuka proizvoda na kućnu adresu ili njihovo preuzimanje u prodavnici ne sadrži nikakve dodatne skrivene troškove.					

Pouzdanost isporuke

Pitanje	1	2	3	4	5
a) E-prodavac proizvode isporučuje u skladu sa obećanim uslovima.					
b) Sadržaj pošiljke je usklađen sa porudžbinom kupca.					
c) Pošiljka retko kada sadrži pogrešne proizvode.					
d) Pošiljka retko kada sadrži pogrešnu količinu (broj) proizvoda.					

Stanje i kvalitet proizvoda

Pitanje	1	2	3	4	5
a) Transportna ambalaža isporučenih proizvoda retko kada je oštećena.					
b) Isporučeni proizvodi retko kada su oštećeni.					
c) Oštećenja proizvoda retko kada nastaju usled neodgovarajućeg transporta/rukovanja.					
d) Isporučeni proizvodi su u skladu sa specifikacijama datim online.					
e) Isporučeni proizvodi su ispravni.					

Reklamacija i povraćaj proizvoda

Pitanje	1	2	3	4	5
a) Sadržaj pošiljke je retko kada potrebno reklamirati.					
b) Proces povraćaja proizvoda je jednostavan.					
c) E-prodavac nudi više kanala za povraćaj proizvoda.					
d) Oštećeni, neželjeni ili neispravni proizvodi brzo i lako se sakupljaju i zamenjuju.					

Kvalitet informacija

Pitanje	1	2	3	4	5
a) E-prodavac obezbeđuje lako dostupne informacije o proizvodima.					
b) E-prodavac nudi adekvatne informacije o proizvodima.					
c) E-prodavac pruža tačne informacije o proizvodima.					

Percepcija i zadovoljstvo e-kupaca

Pitanje	1	2	3	4	5
a) Ovaj e-prodavac u potpunosti zadovoljava moja očekivanja.					
b) Uživam u online kupovini na sajtu ovog e-prodavca.					
c) Ovaj e-prodavac posluje u skladu sa obećanim uslovima.					
d) Preporučio/preporučila bih ovog e-prodavca ostalim kupcima.					

Prilog 2 – Istraživački instrument – FAHP anketa

Vrednovanje značaja kriterijuma koji utiču na izbor kanala distribucije u e-trgovini i ocenjivanje različitih kanala distribucije u e-trgovini na osnovu zadatih kriterijuma

(1) *Kako bi mogli da adekvatno ocenite kriterijume koji utiču na izbor kanala distribucije u e-trgovini, molim Vas da se najpre upoznate sa samim kriterijumima.*

Kriterijumi	Karakteristike kriterijuma
Vreme isporuke (VI)	<p>... to je prolazno vreme između kreiranja porudžbine i dostavljanja proizvoda.</p> <ul style="list-style-type: none">● Vreme između kreiranja porudžbine i isporuke proizvoda je kratko.● Proizvodi se isporučuju u skladu sa obećanim datumima i vremenskim okvirima.● E-prodavac proizvode isporučuje u strogo determinisano vreme.● Proizvodi koji nisu isporučeni na vreme naknadno se šalju brzo.
Troškovi isporuke (TI)	<p>... da li se radi o besplatnoj ili jeftinoj isporuci proizvoda.</p> <ul style="list-style-type: none">● E-prodavac nudi mogućnost besplatne isporuke proizvoda.● E-prodavac obezbeđuje isporuku proizvoda po niskim cenama.● Isporuka proizvoda na kućnu adresu ili njihovo preuzimanje u prodavnici ne sadrži nikakve dodatne skrivene troškove.
Pouzdanost isporuke (PI)	<p>... stepen usklađenosti pošiljke sa porudžbinom kupca, odnosno ispunjenosti obećanih uslova isporuke.</p> <ul style="list-style-type: none">● E-prodavac proizvode isporučuje u skladu sa obećanim uslovima.● Sadržaj pošiljke je usklađen sa porudžbinom kupca.● Pošiljka retko kada sadrži pogrešne proizvode.● Pošiljka retko kada sadrži pogrešnu količinu (broj) proizvoda.
Stanje i kvalitet proizvoda (SK)	<p>... da li je isporučeni proizvod oštećen ili neispravan.</p> <ul style="list-style-type: none">● Transportna ambalaža isporučenih proizvoda retko kada je oštećena.● Isporučeni proizvodi retko kada su oštećeni.● Oštećenja proizvoda retko kada nastaju usled neodgovarajućeg transporta/rukovanja.● Isporučeni proizvodi su u skladu sa specifikacijama datim online.● Isporučeni proizvodi su ispravni.
Reklamacija i povraćaj proizvoda (RP)	<p>... kako e-prodavac (logistički provajder) postupa sa oštećenim ili neispravnim proizvodom.</p> <ul style="list-style-type: none">● Sadržaj pošiljke je retko kada potrebno reklamirati.● Proces povraćaja proizvoda je jednostavan.● E-prodavci nude više kanala za povraćaj proizvoda.● Oštećeni, neželjeni ili neispravni proizvodi brzo i lako se sakupljaju i zamenjuju.

(2) Molim Vas da vrednujete značaj kriterijuma koji utiču na izbor kanala distribucije u e-trgovini. Najpre treba da odlučite koji je kriterijum dominantniji od ponuđena dva, a zatim da izaberete jačinu dominacije tog kriterijuma u odnosu na drugi, čekirajući odgovarajuće (jedno) polje.

	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Vreme isporuke					
Troškovi isporuke					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Vreme isporuke					
Pouzdanost isporuke					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Vreme isporuke					
Stanje i kvalitet proizvoda					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Vreme isporuke					
Reklamacija i povraćaj proizvoda					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Troškovi isporuke					
Pouzdanost isporuke					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Troškovi isporuke					
Stanje i kvalitet proizvoda					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Troškovi isporuke					
Reklamacija i povraćaj proizvoda					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Pouzdanost isporuke					
Stanje i kvalitet proizvoda					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Pouzdanost isporuke					
Reklamacija i povraćaj proizvoda					
	jednako (1,1,1)	umereno (1/2,1,3/2)	snažno (3/2,2,5/2)	veoma snažno (5/2,3,7/2)	izrazito (7/2,4,9/2)
Stanje i kvalitet proizvoda					
Reklamacija i povraćaj proizvoda					

(3) Molim Vas da ocenama od 1 do 10 ocenite različite kanale distribucije u e-trgovini na osnovu zadatih kriterijuma (1 – najlošiji, ..., 10 – najbolji).

Vreme isporuke (označite samo jedan kvadratić po redu)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tradicionalne prodavnice	<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"/>
Kupi online i preuzmi u prodavnici	<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"/>
Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	<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"/>
Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	<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"/>
Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	<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"/>
Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	<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"/>

Troškovi isporuke (označite samo jedan kvadratić po redu)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tradicionalne prodavnice	<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"/>
Kupi online i preuzmi u prodavnici	<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"/>
Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	<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"/>
Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	<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"/>
Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	<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"/>
Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	<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"/>

Pouzdanost isporuke (označite samo jedan kvadratić po redu)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tradicionalne prodavnice	<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"/>
Kupi online i preuzmi u prodavnici	<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"/>
Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	<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"/>
Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	<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"/>
Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	<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"/>
Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	<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"/>

Stanje i kvalitet proizvoda (označite samo jedan kvadratić po redu)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tradicionalne prodavnice										
Kupi online i preuzmi u prodavnici										
Rezerviši online i preuzmi u prodavnici										
Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu										
Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu										
Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji										

Reklamacija i povraćaj proizvoda (označite samo jedan kvadratić po redu)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tradicionalne prodavnice										
Kupi online i preuzmi u prodavnici										
Rezerviši online i preuzmi u prodavnici										
Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu										
Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu										
Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji										

Prilog 3 – Vrednovanje kriterijuma od strane e-kupaca

Kriterijumi		Vreme isporuke	Troškovi isporuke	Pouzdanost isporuke	Stanje i kvalitet proizvoda	Reklamacija i povraćaj proizvoda
	Kriterijumi					
E-kupac 1	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)
	Troškovi isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-kupac 2	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)
	Troškovi isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-kupac 3	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-kupac 4	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Troškovi isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)
	Pouzdanost isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-kupac 5	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)
	Troškovi isporuke	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)
	Pouzdanost isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-kupac 6	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Troškovi isporuke	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)

E-kupac 13	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Troškovi isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Pouzdanost isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-kupac 14	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Troškovi isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-kupac 15	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Troškovi isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)

Prilog 4 – Vrednovanje kriterijuma od strane e-prodavaca

Kriterijumi		Kriterijumi				
		Vreme isporuke	Troškovi isporuke	Pouzdanost isporuke	Stanje i kvalitet proizvoda	Reklamacija i povraćaj proizvoda
E-prodavac 1	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-prodavac 2	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-prodavac 3	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)
	Troškovi isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(2.50 , 3.00 , 3.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.29 , 0.33 , 0.40)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-prodavac 4	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(2.50 , 3.00 , 3.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(2.50 , 3.00 , 3.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.29 , 0.33 , 0.40)	(0.29 , 0.33 , 0.40)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-prodavac 5	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
E-prodavac 6	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Pouzdanost isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)

Prilog 5 – Vrednovanje kriterijuma od strane logističkih provajdera

Kriterijumi		Vreme isporuke	Troškovi isporuke	Pouzdanost isporuke	Stanje i kvalitet proizvoda	Reklamacija i povraćaj proizvoda
	Kriterijumi					
Logistički provajder 1	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(2.50 , 3.00 , 3.50)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.29 , 0.33 , 0.40)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
Logistički provajder 2	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Troškovi isporuke	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
Logistički provajder 3	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
Logistički provajder 4	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Troškovi isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
Logistički provajder 5	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Troškovi isporuke	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
Logistički provajder 6	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)

Logistički provajder 7	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Troškovi isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
Logistički provajder 8	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Troškovi isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.50 , 2.00 , 2.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
Logistički provajder 9	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Troškovi isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)
Logistički provajder 10	Vreme isporuke	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Troškovi isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Pouzdanost isporuke	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)
	Stanje i kvalitet proizvoda	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.50 , 1.00 , 1.50)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(1.00 , 1.00 , 1.00)	(1.50 , 2.00 , 2.50)
	Reklamacija i povraćaj proizvoda	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.67 , 1.00 , 2.00)	(0.40 , 0.50 , 0.67)	(1.00 , 1.00 , 1.00)

Prilog 6 – Vrednovanje varijanti od strane e-kupaca

	Varijante	Kriterijumi	Vreme isporuke	Troškovi isporuke	Pouzdanost isporuke	Stanje i kvalitet proizvoda	Reklamacija i povraćaj proizvoda
E-kupac 1	Tradicionalne prodavnice		9	9	10	10	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		8	8	10	8	7
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		8	8	10	8	7
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		7	7	8	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		7	7	7	7	6
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		8	8	8	7	6
E-kupac 2	Tradicionalne prodavnice		9	9	9	10	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		9	9	9	9	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		8	7	9	9	7
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	7	7	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	8	9	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		9	9	8	8	7
E-kupac 3	Tradicionalne prodavnice		9	9	9	9	6
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		7	7	9	9	7
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		7	7	9	10	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	7	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		7	8	8	8	9
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		9	9	8	9	7
E-kupac 4	Tradicionalne prodavnice		9	9	8	9	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		7	7	8	8	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		8	7	7	8	7
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	7	7	6
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	7	8	8	9
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		9	9	8	9	6
E-kupac 5	Tradicionalne prodavnice		9	9	8	8	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		7	6	7	8	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		7	7	7	8	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		7	6	7	7	6
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	7	8	7	9
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		8	8	8	8	6

E-kupac 6	Tradicionalne prodavnice	8	8	7	9	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	7	7	8	8	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	8	6	6	8	7
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	7	8	6
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	8	8	9
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	7	7	6
E-kupac 7	Tradicionalne prodavnice	9	8	9	9	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	7	8	9	8	6
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	8	7	8	10	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	7	6	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	6	8	9	9
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	7	7	7
E-kupac 8	Tradicionalne prodavnice	8	8	9	9	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	7	8	8	7	7
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	8	7	8	7	7
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	7	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	8	7	7	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	8	7	6
E-kupac 9	Tradicionalne prodavnice	9	8	8	9	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	7	8	8	7	6
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	8	7	7	8	7
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	7	8	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	7	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	9	9	7	7	6
E-kupac 10	Tradicionalne prodavnice	8	8	8	8	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	8	7	8	9	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	8	7	8	9	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	7	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	8	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	7	7	6	6

E-kupac 11	Tradicionalne prodavnice	8	8	8	9	8
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	7	7	7	7	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	7	8	8	7	7
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	6	7	7	6
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	7	7	7	7	7
E-kupac 12	Tradicionalne prodavnice	9	10	10	10	8
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	10	10	8	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	10	10	10	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	6	7	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	7	7	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	9	9	7	7	6
E-kupac 13	Tradicionalne prodavnice	9	9	9	9	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	8	8	8	8	7
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	8	8	9	9	7
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	6	7	7	6
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	6	6	7	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	8	7	7
E-kupac 14	Tradicionalne prodavnice	10	10	10	10	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	10	10	9	8	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	10	10	10	9	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	8	8	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	7	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	9	9	9	8	7
E-kupac 15	Tradicionalne prodavnice	10	9	10	10	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	8	9	8	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	8	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	7	7	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	7	7	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	8	8	6

Prilog 7 – Vrednovanje varijanti od strane e-prodavaca

	Varijante	Kriterijumi	Vreme isporuke	Troškovi isporuke	Pouzdanost isporuke	Stanje i kvalitet proizvoda	Reklamacija i povraćaj proizvoda
E-prodavac 1	Tradicionalne prodavnice		9	9	9	9	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		9	10	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	9	9	9	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		7	7	8	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		7	8	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		8	7	7	7	8
E-prodavac 2	Tradicionalne prodavnice		9	8	10	10	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		10	9	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	10	9	8	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	8	8	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	9	9	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		8	7	7	7	8
E-prodavac 3	Tradicionalne prodavnice		9	9	9	9	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		10	9	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	10	9	10	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	9	8	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	9	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		8	8	7	7	7
E-prodavac 4	Tradicionalne prodavnice		8	8	9	9	8
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		10	10	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	9	9	8	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	7	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		9	8	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		8	8	7	7	7
E-prodavac 5	Tradicionalne prodavnice		8	8	8	8	8
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		10	9	9	9	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	8	9	8	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	7	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		9	9	8	7	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		8	8	7	7	7

E-prodavac 6	Tradicionalne prodavnice	8	8	8	8	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	9	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	8	8	9	9	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	8	7	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	9	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	7	7	7
E-prodavac 7	Tradicionalne prodavnice	8	7	8	9	7
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	10	10	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	10	9	10	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	9	8	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	9	9	8	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	8	7	7
E-prodavac 8	Tradicionalne prodavnice	8	8	9	9	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	10	10	9	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	10	9	9	9	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	8	8	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	9	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	9	8	8	7	7
E-prodavac 9	Tradicionalne prodavnice	8	9	8	9	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	9	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	9	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	8	8	9	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	9	9	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	8	8	7
E-prodavac 10	Tradicionalne prodavnice	8	9	8	9	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	10	10	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	9	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	9	8	8	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	9	9	9	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	8	8	7

E-prodavac 11	Tradicionalne prodavnice	8	9	8	8	8
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	10	9	10	9	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	9	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	8	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	9	9	9	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	8	7	7
E-prodavac 12	Tradicionalne prodavnice	8	8	8	8	10
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	10	10	10	10	10
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	10	10	10	10	10
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	8	9	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	9	9	9	9	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	8	8	8	7

Prilog 8 – Vrednovanje varijanti od strane logističkih provajdera

	Varijante	Kriterijumi	Vreme isporuke	Troškovi isporuke	Pouzdanost isporuke	Stanje i kvalitet proizvoda	Reklamacija i povraćaj proizvoda
Logistički provajder 1	Tradicionalne prodavnice		9	10	9	9	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		9	9	9	9	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	8	8	8	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	9	9	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	9	9	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		9	9	9	9	7
Logistički provajder 2	Tradicionalne prodavnice		9	9	9	10	10
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		8	8	9	8	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		8	8	9	8	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	8	8	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	8	8	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		9	9	8	8	7
Logistički provajder 3	Tradicionalne prodavnice		10	9	9	9	10
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		9	9	9	8	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	9	9	9	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	8	9	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	8	9	9	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		8	8	8	8	6
Logistički provajder 4	Tradicionalne prodavnice		9	10	10	10	10
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		9	9	10	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	9	10	10	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	9	9	9	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	9	9	9	9
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		9	9	9	9	8
Logistički provajder 5	Tradicionalne prodavnice		10	9	10	10	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici		9	9	9	9	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici		9	9	9	9	10
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	9	10	10	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu		8	9	9	9	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji		9	8	8	8	8

Logistički provajder 6	Tradicionalne prodavnice	9	10	10	10	10
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	10	10	9	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	10	10	10	10
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	8	8	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	9	8	9	8	8
Logistički provajder 7	Tradicionalne prodavnice	9	9	10	10	9
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	10	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	10	8
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	7	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	8	7	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	7	8	8	8	6
Logistički provajder 8	Tradicionalne prodavnice	10	10	10	10	10
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	9	9
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	9	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	8	8	7
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	7	7	8	8	7
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	7	7	8	8	7
Logistički provajder 9	Tradicionalne prodavnice	9	10	10	9	10
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	9	10
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	9	9	9	9	10
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	7	8	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	8	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	9	8	8	8	7
Logistički provajder 10	Tradicionalne prodavnice	9	10	9	9	10
	Kupi online i preuzmi u prodavnici	9	10	9	9	8
	Rezerviši online i preuzmi u prodavnici	8	10	8	8	9
	Kupi u prodavnici i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	7	8	8	8
	Kreiraj porudžbinu online i čekaj da proizvod bude isporučen na kućnu adresu	8	7	8	8	8
	Preuzmi proizvod na odgovarajućoj lokaciji	8	7	8	8	8

Biografija autora

Nebojša Vasić, mast. inž. saobraćaja, rođen je 10.10.1982. godine u Kosovskoj Mitrovici. Osnovnu školu završio je u Zvečanu, a gimnaziju u Kosovskoj Mitrovici. Na Saobraćajnom fakultetu u Beogradu diplomirao je 2007. godine, na odseku za Logistiku, sa prosečnom ocenom u toku studija 8,26 i ocenom 9 na diplomskom radu na temu „Mesto i mogućnost primene viljuškara u logističkim procesima“. Školske 2009/2010. godine upisao je master studije na Saobraćajnom fakultetu u Beogradu, na odseku za Drumski i gradski saobraćaj i transport, modul – Bezbednost drumskog saobraćaja. Master studije završio je sa prosečnom ocenom 9,57 i ocenom 9 na master radu na temu „Efekti koncepta Naked streets na stanje bezbednosti saobraćaja u severnom delu Kosovske Mitrovice“. Doktorske studije na Saobraćajnom fakultetu u Beogradu upisao je školske 2014/2015. godine, na studijskom programu Saobraćaj, i položio je sve ispite predviđene na tom studijskom programu sa prosečnom ocenom 8,63.

Od 2006. do 2013. godine radio je kao nastavnik stručnih predmeta, na području rada – saobraćaj, u Tehničkoj školi „Mihailo Petrović Alas“ u Kosovskoj Mitrovici. Ispit za licencu za rad nastavnika, vaspitača i stručnih saradnika položio je 2012. godine.

Od 2013. godine zaposlen je na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija iz Uroševca, sa privremenim sedištem u Leposaviću, kao nastavnik praktične nastave (asistent) na predmetima: Bezbednost saobraćaja, Tehnologija drumskog transporta, Špedicija, Transportne mreže, Integralni transport i Logistički centri, na studijskom programu – drumski saobraćaj.

U Saobraćajnom preduzeću za prevoz putnika „Kolašin prevoz“ iz Zubinog Potoka, od 2014. godine, obavlja poslove na poziciji fleet menadžera.

Od 2015. godine, od strane Rico Training Centre, akreditovanog trening instituta IRU Akademije iz Ženeve, angažovan je da kao licencirani instruktor, po nastavnom planu i programu Rico Training Centre, IRU Akademije iz Ženeve i u skladu sa direktivama Evropskog veća, izvodi nastavu/treninge pod nazivom: „Profesionalno osposobljavanje menadžmenta u drumskom saobraćaju, putničkom i/ili teretnom – CPC Obuka za menadžere“, „Profesionalno osposobljavanje vozača u drumskom saobraćaju, putničkom i/ili teretnom – CPC Vozač“, „Bezbedna i EKO vožnja“ i „Bezbedan utovar i obezbeđenje tereta“.

CPC Diplomom za menadžera u drumskom transportu (Certificate of Professional Competence for the Road Transport Manager) izdatu od strane IRU Akademije iz Ženeve stekao je 2017. godine.

Kao autor ili koautor učestvovao je u izradi 11 naučnih i stručnih radova, od kojih su dva objavljena u međunarodnim časopisima sa SCI liste u kategoriji M20, jedan je objavljen u vodećem časopisu nacionalnog značaja u kategoriji M51, pet je saopšteno na skupovima međunarodnog značaja u kategoriji M33 i tri su saopštena na skupovima nacionalnog značaja u kategoriji M63.

Izjava o autorstvu

Ime i prezime autora: Nebojša Vasić

Broj indeksa: DS14D022

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom:

„MODELIRANJE I DEFINISANJE DIMENZIJA LOGISTIČKE USLUGE U ELEKTRONSKOJ TRGOVINI“

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada;
- da disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za sticanje druge diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova;
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis autora

U Beogradu, _____

Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora: Nebojša Vasić

Broj indeksa: DS14D022

Studijski program: Saobraćaj

Naslov rada: „MODELIRANJE I DEFINISANJE DIMENZIJA LOGISTIČKE USLUGE U ELEKTRONSKOJ TRGOVINI“

Mentor: dr Milorad Kilibarda, redovni profesor
Univerzitet u Beogradu – Saobraćajni fakultet

Izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao radi pohranjivanja u Digitalnom repozitorijumu Univerziteta u Beogradu.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog naziva doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu.

Potpis autora

U Beogradu, _____

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

„MODELIRANJE I DEFINISANJE DIMENZIJA LOGISTIČKE USLUGE U ELEKTRONSKOJ TRGOVINI“

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim priložima predao sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalnom repozitorijumu Univerziteta u Beogradu i dostupnu u otvorenom pristupu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio.

1. Autorstvo (CC BY)
2. Autorstvo – nekomercijalno (CC BY-NC)
3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerada (CC BY-NC-ND)
4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima (CC BY-NC-SA)
5. Autorstvo – bez prerada (CC BY-ND)
6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima (CC BY-SA)

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci.
Kratak opis licenci je sastavni deo ove izjave).

Potpis autora

U Beogradu, _____

1. **Autorstvo.** Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence, čak i u komercijalne svrhe. Ovo je najslobodnija od svih licenci.
2. **Autorstvo – nekomercijalno.** Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.
3. **Autorstvo – nekomercijalno – bez prerada.** Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela. U odnosu na sve ostale licence, ovom licencom se ograničava najveći obim prava korišćenja dela.
4. **Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima.** Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada.
5. **Autorstvo – bez prerada.** Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.
6. **Autorstvo – deliti pod istim uslovima.** Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada. Slična je softverskim licencama, odnosno licencama otvorenog koda.