

Vidaković, Nikolina

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:145:989478>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Preddiplomski studij (poslovna informatika)

Nikolina Vidaković

E – logistika

Završni rad

Kolegij: Poslovna logistika

JMBAG: 0010217483

e-mail: nvidakovic@efos.hr

Mentor: Izv.prof.dr.sc Davor Dujak

Osijek, 2019.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Economics in Osijek
Undergraduate Study (Business informatics)

Nikolina Vidaković

E – logistics

Final paper

Osijek, 2019.

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska.
3. Kojom izjavljujem da sam suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. Izjavljujem da sam autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studentice: Nikolina Vidaković

JMBAG: 0010217483

OIB: 08552873165

e-mail za kontakt: nikolina.vidakovic97@gmail.com

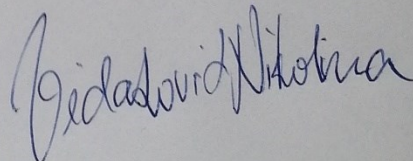
Naziv studija: Preddiplomski studij

Naslov rada: E-logistika

Mentor rada: Izv.prof.dr.sc Davor Dujak

U Osijeku, _____ 20.07.2020. _____ godine

Potpis _____ *Nikolina Vidaković* _____



E-logistika

SAŽETAK

Cilj rada je istražiti sličnosti i razlike tradicionalne i e-logistike te predstaviti cjelokupni kontekst e-logistike. Utjecaj tehnologija, a ponajviše umjetne inteligencije u procesu poslovanja i logističkim procesima bit će dokazan primjerima. Najistaknutiji zaključak rada jest ukazati na učinkovitost e-logistike u današnjem poslovanju te načine i tehnologije njezina korištenja. Osim toga, bitno je napomenuti kako se napredak tehnologije u poslovanju odražava na današnje materijalističko društvo u kojemu je potreba za posjedovanjem proizvoda jako izražena. Opisane su tehnologije kojima se omogućava praćenje proizvoda, plaćanje i prikupljanje informacija. U završnom radu daje se uvid u utjecanje e-poslovanja na logističke sustave, u kojemu se izvodi zaključak kako virtualizacija mijenja dimenzije poslovanja. Digitalizirano poslovanje danas ostavlja veliki utjecaj na život ljudi. Poduzećima, ne samo da je lakše reklamirati proizvode, već ih je lakše distribuirati. Čak je danas lakše kontrolirati sve tokove koji se odnose na sirovine, materijale informacije i ostalo.

Ključne riječi: e-logistika, tehnologija, smanjivanje troškova

E-logistics

ABSTRACT

The goal of this final paper is to research similarities and differences between traditional logistics and e-logistics and also represent the whole concept of e-logistics. The affects of technology, but mostly artificial intelligence in business process shall be proven with examples. The foremost conclusion of final paper is to show not only efficiency of e-logistics in today's business, but also ways and technologies it uses. Besides that, it is very important to say how advanced technology affects on today's materialistic society in which the need for possessing products is very expressed. Technologies which provides tracking product, payment and collecting informations are also described. Final paper gives access in influence of e-business on logistic system, and also concludes how virtualisation changes dimensions of business. Digitalised business leaves big influence on people's lives today. To companies, not only it is easier to advertise products, it is easier to distribute them. Today it is even easier to control all flows which apply to materials, raw materials, informations etc.

Key words: e-logistics, technology, lowering costs

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Metodologija rada	2
2.1. Predmet istraživanja	2
2.2. Hipoteze istraživanja	2
2.3. Metode istraživanja	3
2.4. Izvori i poteškoće	3
3. Izazovi e-logistike	4
3.1. Pojam e-logistike	4
3.1.1. Troškovi e-logistike	5
3.2. E-logistika u usporedbi s tradicionalnom logistikom	6
3.1.1. Razlike u <i>push</i> i <i>pull</i> strategijama	8
3.3. Procesi uključeni u e-logistiku	9
3.4. Tehnologija neophodna za e-logistiku	11
3.4.1. Elektroničko plaćanje	11
3.4.2. RFID	12
3.4.3. Elektronička razmjena podataka	13
4. E-logistika u praksi	14
4.1. Amazon – globalna logistička tehnologija	14
4.3. Utjecaj e-poslovanja na funkcioniranje logističkih sustava	15
4. Rasprava	17
5. Zaključak	18
6. Literatura	19
7. Popis slika	21
8. popis tablica	22
9. Popis grafova	23

1. Uvod

Cilj ovog rada jest predstaviti čitatelju koncept e-logistike. U metodologiji rada e-logistika svrstana je predmetno i vremenski. Opisuje se razvoj logistike i preobrazba tradicionalnog u elektroničko tržište te sama uloga e-logistike u novonastalom tržištu. Nadalje, definirana je hipoteza istraživanja koja je dokazana u daljnjoj razradi te glavni razlog poteškoće pisanja rada. U trećem dijelu opisani su izazovi e-logistike. Uspoređene su tradicionalna i e-logistika u domeni tradicionalnog i e-poslovanja, definiran je pojam opskrbnog lanca, kao i dijelovi opskrbnog lanca. Osim procesa uključenih u e-logistiku, navedene su i opisane tehnologije koje se koriste u e-logistici. Četvrti dio rada smatra se najvažnijim djelom rada iz razloga što opisuje implementaciju umjetne inteligencije na primjeru Amazona i dokazuje da je pokretanje vlastitog posla danas lako izvedivo. Nadalje, opisuje se utjecaj e-poslovanja na logističke procese te je cijela teza podržana ilustracijom makroekonomskog modela. U dijelu rasprave navedene su pozitivne i negativne strane razvoja tehnologije i globalizacije i podržana je sama hipoteza istraživanja primjerom Amazona. Rad završava zaključkom kao rezimeom cjelokupnog rada.

2. Metodologija rada

2.1. Predmet istraživanja

Zelenika i Skender (2007) navode da je logistika nastala u 17. stoljeću kao vojna funkcija, a svoj najveći pomak doživljava u 20. stoljeću gdje se na nju gleda kao na znanost. 20. stoljeće označava razdoblje velikih promjena, ne samo u logističkom smislu već i na proizvodnju, tehnologiju, kapital i sustav razmjene, odnosno, tržište.

Razvoj internetske mreže ima signifikantan utjecaj na život ljudi, a samim time i na razvoj tržišta. Tržište svojim razvitkom podrazumijeva ubranu razmjenu dobara i usluga te postaje takozvanim e-tržištem. E-tržište je oblik elektroničke simulacije koje omogućava konzumentu jednostavniju razmjenu i distribuciju informacija i dobara na ekonomičniji i brži način, a sam cilj e-logistike je realizirati te radnje. Evolucija tržišta u e-tržište vidljiva je u brzini dostave dobara; primjerice prije nekoliko godina dobru je bilo potrebno mjesec dana da dođe do naručitelja dok danas postoje razne modifikacije brze dostave kao „*Same day delivery*“.

E-logistika usko je povezana s logistikom, koja će u ovom slučaju biti predstavljena kao tradicionalna logistika. Prefiks „e“ inicira da se radi o elektroničkoj akciji. Vremenski gledajući razvoj logistike; e-logistika spada pod zadnju fazu razvoja logistike, a karakterizira ju upotreba elektroničkih sredstava prilikom upravljanja logističkim procesima.

2.2. Hipoteze istraživanja

Uzimajući u obzir napredak poslovanja koji e-logistika donosi, izdvojene su slijedeće hipoteze, čija će se točnost ili netočnost dokazati daljnjom razradom.

Hipoteza 1: E-logistika i sama informatizacija poslovanja utječe na smanjenje troškova

Hipoteza 2: Implementacija umjetne inteligencije u logističkim procesima povećava produktivnost

2.3. Metode istraživanja

Metode istraživanja koje su korištene prilikom pisanja ovog rada su metode sekundarnog prikupljanja podataka. Sekundarni podaci pri istraživanju i formuliranju rezultata istraživanja u odgovarajućim kombinacijama upotrebljavane su ove znanstvene metode: metoda analize i sinteze, induktivna i deduktivna metoda, metoda dokazivanja, metoda klasifikacije, komparativna metoda i metoda modeliranja.

2.4. Izvori i poteškoće

Prema mišljenju ovog autora, „Teško je sveobuhvatno definirati E-logistiku jer potencijalni utjecaj e-poslovanja na upravljanje logistikom i opskrbnim lancem još nije u potpunosti shvaćen“ (Groznik, 2004:4).

Osvrtanjem na prethodnu izjavu, smatra se da cjelokupni potencijal e-logistike nije implementiran u današnjem svijetu.

Najpouzdaniji izvori je Virtualna logistika koju je napisao Rikardo Protrka. Navedeni izvor smatra se najpouzdanijim iz razloga što detaljno opisuje utjecaj procesa virtualizacije na logistiku i poslovanje.

Kao drugi najpouzdaniji izvor naveden je znanstveni članak doc. dr. sc. Marko Kolakovića „Novi poslovni modeli u virtualnoj ekonomiji i njihov utjecaj na promjene u transportnoj logistici i upravljanju lancem opskrbe“. Svrstan je u pouzdane izvore jer detaljno opisuje utjecaj tehnologije na dimenzije poslovanja.

3. Izazovi e-logistike

3.1. Pojam e-logistike

Logistika se tokom godina razvijala kroz nekoliko faza koje se po svojim obilježjima svrstavaju u određene vremenske periode. Prva faza logistike je takozvana „Klasična logistika“ i traje od 1970-ih do početka 1980-ih godina te se na logistiku gleda kao na uslužnu funkciju koja je orijentirana na tokove robe i materijala. Druga faza traje do početka 1990-ih godina i u toj fazi logistika ima koordiniraju funkciju. Treća faza traje do početka novog razdoblja, a karakterizira ju orijentacija na tok cijelog poduzeća. U četvrtoj fazi logistika doživljava svoj najveći pomak iz lokalne u globalnu logistiku zahvaljujući razvoju tehnologije, a započinje 2000-ih godina te se odnosi na izgradnju globalnih mreža. Upravo u četvrtoj fazi dolazi do razvoja e-logistike.

Zelenika i Skender (2007) definiraju logistiku kao: „ Proces koordinacije svih nematerijalnih aktivnosti, koje se trebaju ispuniti da bi se jedna usluga ostvarila na efektivan način u pogledu troška i u odnosu na kupca“.

Pojam e-logistike aproksimativno je sličan samom pojmu logistike, tako da se spomenuti pojam može definirati kao izvršavanje logističkih zadataka koristeći Internet i druge informacijsko-komunikacijske platforme. Kao što je logistika dio marketinga, tako je i e-logistika dio e-marketinga. E-marketing posljednjih godina doživljava veliki rast zahvaljujući društvenim mrežama kao što su Facebook, Instagram, Twitter i ostalo., a sukladno s njime i e-logistika. Usporedimo li e-logistiku sa tradicionalnom logistikom možemo vidjeti da se e-logistika prilagođava preferencijama potrošača i čini samu distribuciju proizvoda lakšom i bržom, a proizvode dostupnijima.

Razvoj globalizacije prisiljava poduzeća na poboljšavanje poslovnih procesa što rezultira spajanjem poduzeća u cilju smanjenja troškova. Novonastale strategije poslovanja dovode do nastanka klastera, opskrbnih lanaca i e-logistike. Uloga e-logistike danas je implementirati tradicionalne logističke lance u e-poslovanje. Kako e-poslovanje podrazumijeva on-line trgovanje e-logistika mora osigurati protok informacija kroz opskrbni lanac. Zaključno, sve funkcije koje se nalaze u domeni e-poslovanja čine pozitivan utisak na funkcioniranje današnjice.

3.1.1. Troškovi e-logistike

Logistika predstavlja temelj dobrog poslovanja svake organizacije te posjeduje najveći potencijal za smanjivanje troškova. Logistički troškovi mogu biti uzrokovani u samim logističkim procesima i unutar opskrbnog lanca te mogu biti vezani uz transport, skladištenje, pakiranje (...)

„Koordinacijom se eliminira težnja za ostvarivanjem vlastitih parcijalnih ciljeva pojedinih podsustava i optimizira se postizanje ciljeva sustava kao cjeline. Važnost toga ogleda se u činjenici da je, prema istraživanjima koja su rađena u industrijski razvijenim državama, utvrđeno da vrijeme angažiranja cirkulirajućeg kapitala u direktnoj proizvodnji iznosi 5%, a najviše 10% ukupnoga vremena angažiranog u reprodukciji. Ostali dio vremena od 90%, odnosno 95% otpada na čekanje, manipulaciju i transport, tj. na logističke procese“ (Protrka, 2009:72).

Sama činjenica da se unaprjeđenjem logističkih procesa može ostvariti ušteda dovodi do potrebe za tehnološkim razvojem logistike. Informatizacijom svih procesa u poduzeću smanjuje se šansa za pogreškama, a uklanjanjem posrednika kao što su trgovci na malo ili veliko u opskrbnom lancu troškovi. E-logistika smanjuje troškove koristeći komponente kao što su informacijski management, automatizacijom skladištenja i umreženim transportom.

Informacijski management podrazumijeva prijenos informacija putem elektroničkih posrednika kao što je EDI. Automatizacija skladišta uključuje korištenje umjetne inteligencija za poslove skladištenja. Korištenjem umjetne inteligencije smanjit će se troškovi zapošljavanja iz razloga što se robote ne mora plaćati za obavljeni rad.

3.2. E-logistika u usporedbi s tradicionalnom logistikom

Osim već spomenutog argumenta da e-logistika čini samu distribuciju proizvoda lakšom i bržom, a proizvode dostupnijima u odnosu na tradicionalnu logistiku, postoji još nekolicina argumenata koji podržavaju tu tvrdnju. U današnjem dobu informacija čini osnovni resurs bez kojeg tržište ne može funkcionirati. Takozvanom informatizacijom, odnos između proizvođača i potrošača postaje osobniji. Kako bi se poduzeća znala prilagoditi potrošačevim željama potrebno je posjedovati odgovarajuće informacije o preferencijama potrošača, koje je danas puno lakše dobiti zbog tehnoloških sustava koji omogućavaju prikupljanje veće količine informacija u kraćem vremenskom razdoblju. Dakle, razvojem odgovarajućeg logističkog sustava povećava se brzina razmjene informacija te se osigurava povećavanje stupnja upravljanja opskrbnim lancima. E-poslovanje podrazumijeva on line prikupljanje narudžbi i on line naručivanje proizvodnih resursa što dovodi do smanjenja vremena proizvodnje outputa i minimiziranja vremena isporuke. Sukladno s tim, u e-logistici, izbjegavaju se greške u distribuciji jer je evidencija vođena elektroničkim putem dok u tradicionalnoj logistici evidenciju vodi osoba zadužena za tu funkciju što povećava mogućnost greške. Najistaknutije razlike vidljive su u tablici 1.

	Tradicionalna logistika	e-logistika
Isporuka	Pošiljke velikog obujme	Pošiljke-paketi
Potražnja	push	Pull
Tijek narudžbe	neizravan	Izravan
Prosječna vrijednost pošiljke	Više od 1000 \$	Manje od 100\$
Odgovornost	Jedan od sudionika	Unutar opskrbnog lanca

Tablica 1. Razlika tradicionalne i e-logistike

Izvor: nacrtano prema, Zelenika (2002)

U tablici su istaknute razlike između tradicionalne logistike i e-logistike. Temeljna razlika između njih jest da je tradicionalna logistika fokusirana više na efikasnost i troškovnu prihvatljivost, a e-logistika na brzinu i zadovoljstvo kupaca. Može se uočiti da se u tradicionalnoj logistici isporučuju paketi većeg obujma dok se u e-logistici isporučuju manje pošiljke-paketi. Kako se u tradicionalnoj logistici isporučuju veće pošiljke disperziranost je mala to jest koncentrirana je, što znači da se manji broj pošiljaka većeg obujma isporučuje manjem broju kupaca. U e-logistici već se može uočiti prvobitna praktičnost. Veći broj manjih pošiljaka se isporučuje vrlo disperzirano na više destinacija.

Osim obujma pošiljke razlika je i u vrijednosti pošiljke. Pošiljke većeg obujma, kako je navedeno u tablici, imaju vrijednost 1000 USD dok manje pošiljke imaju vrijednost od 100 USD. Vrijednost pošiljke bitan je faktor koji utječe na troškove. U situaciji u kojoj dođe do oštećenja robe prilikom distribucije lakše se novčano pokrivaju pošiljke manje vrijednosti (100 USD) nego pošiljke veće vrijednosti (1000 USD). Kod distribucije bitno je napomenuti RDIF čip, to jest novu tehnologiju praćenja pošiljaka koja koristi radio frekvencijske valove za lociranje paketa. RDIF čip ne samo da je jeftiniji već za razliku od tradicionalnog nalijepljenog bar koda omogućava trgovcima svakidašnji uvid u količinu i identifikaciju pošiljke. Osim RFID čipova tok informacija u e-logistici prikuplja se Elektroničkom razmjenom podataka (EDI), integriranim informacijskim sustavom (IS) i putem interneta. Tradicionalna logistika bazira se na „staromodnom“ tijeku informacija koristeći fax, papirologiju i management informacijskih sustava (MIS).

Nadalje, jedna od bitnih razlika je u ponudi. E-logistika daje izravnu mogućnost narudžbe putem računala koje koristi software, odnosno nevidljivi dio informacijskog sustava koji se sastoji algoritamskih instrukcija. U tradicionalnoj logistici tijekom narudžbe je neizravan. Ne nudi opciju naručivanja putem računala već uključuje ljudsku intervenciju i samim time čini tijekom narudžbe kompliciranijim. U e-logistici kupci imaju velika očekivanja o kvaliteti dostave nego u tradicionalnoj logistici. Upravo iz tog razloga e-logistika će se širiti globalno na način da će izvršavati direktne narudžbe proizvođačima i distributerima.

Odgovornost u tradicionalnoj logistici je na jednom od sudionika dok je u e-logistici odgovornost unutar opskrbnog lanca. Može se zaključiti da je rizičnije da jedna osoba snosi cijelu odgovornost za određeni proizvod nego da se odgovornost podjeli na više sudionika u opskrbnom lancu. Bitno je napomenuti da se danas živimo u konzumerističkom društvu u kojem su nam proizvodi dostupniji, a razlog tomu je razvoj društvenih mreža. Stil potražnje jedna je od bitnih komponenata koja pomiče tradicionalnu kupovinu na elektroničku kupovinu. Zbog

veće ponude proizvoda koji se masovno nude na internetskim stranicama i društvenim mrežama kupci stvaraju potrebu za posjedovanjem veće količine proizvoda. Sukladno s tom konstatacijom, proizvođačima je lakše reklamirati i prodati svoje proizvode u današnje vrijeme nego prije. Tu se dolazi do razlike između *push* i *pull* potražnje

3.1.1. Razlike u *push* i *pull* strategijama

Push potražnja, koja je korištena u tradicionalnoj logistici, označava „guranje“ proizvoda gdje se potrošače uvjerava da žele ili da im proizvod treba. Stvaranjem lažne potrebe za proizvodima dolazi do rata cijena i popusta. Proizvođač će prvo „gurati“ proizvod prodavaču na veliko, prodavač na veliko prodavaču na malo te u krajnjem slučaju će se prodati kupcu. *Pull* strategija je potpuna suprotnost *push* strategiji. *Pull* strategija se bazira na identificiranju potrošačevih želja i potreba. Analiziranjem tržišta saznaju se želje i potrebe te se proizvode oni proizvodi koji su u skladu sa potrebama potrošača koje je lakše oglašavati nego proizvode za koje se stvara potražnja. Time potrošači postaju lojalni marki.

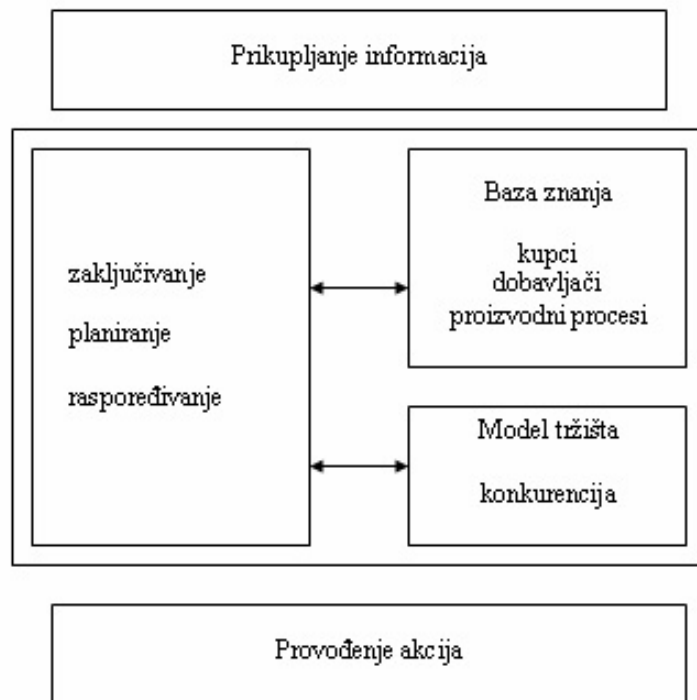
Temeljna razlika između *push* i *pull* potražnje leži u troškovima i zalihama. Troškovi logistike *push* strategije su veći u odnosu na *pull* strategiju jer se stvaranjem lažne potrebe za proizvodima ulaže u oglašavanje proizvoda te ih se čini privlačnijima popustima. Primjer *push* strategije je „guranje“ zimskih jakni u prodavaonice nakon završetka ljeta. Poduzeća su u prednosti jer znaju što proizvoditi prije nego se zapravo stvori potražnja. U tom slučaju može doći do promjene potražnje te se proizvod neće prodavati što će natjerati poduzeća da stavljaju popuste na proizvode, a sukladno s tim povećati zalihe i troškove čuvanja zaliha. *Pull* strategija odnosi se na minimiziranje zaliha na način da se usredotoči na isporuku u zadnjoj sekundi. Primjerice, proizvođač čeka nalog za izradu proizvoda po mjeri kupca. Čekanjem naloga za proizvodnju izbjegavaju se troškovi čuvanja zaliha koje se ne mogu prodati. Jedini rizik *pull* strategije je upravo nedostatak zaliha. U slučaju povećanja potražnje nedostatak zaliha neće povećati ponudu koja će udovoljiti potražnji.

3.3. Procesi uključeni u e-logistiku

Iako logistiku kao metodu upravljanja čine mnogi procesi najvažniji od njih jest upravljanje opskrbnim lancima. Upravljanje opskrbnim lancima naziva se i *Supply Chain Management*, odnosno, SCM. Lanac opskrbe je: “ Proces planiranja, organiziranja i kontroliranja tijekom materijala-sirovina i usluga od dobavljača do krajnjih korisnika/kupaca“. (Bloomberg i dr., 2004:1). Uspješnost funkcioniranja SCM-a ovisi o djelotvornosti E-logistike. Suvremene informacijske tehnologije moraju biti u stanju udovoljiti potrošačevim željama kao što su: besplatna isporuka, niske cijene, slobodan povrat proizvoda koji ne odgovaraju njihovim potrebama, široke mogućnosti usporedbe proizvoda, isporuka u zajamčenom roku, sigurnost uporabe, sigurnost plaćanja, brzo pretraživanje Web stranica, veći broj informacija o proizvodima/prodavateljima, brza isporuka, jednostavniji način pronalaženja komercijalnih stranica, mogućnost reklamiranja i brzoga otklanjanja pogrešaka.

Na upravljanje opskrbnim lancem može se gledati kao skup poslovnih procesa koji utječu na tokove proizvoda i materijala pod koje spadaju narudžbe kupaca, faza proizvodnje sirovina, nabavu, proizvodnju i distribuciju proizvoda kupcu. Ne uključuje samo proizvođača i dobavljača, već i prijevoznike, skladišta, trgovce na malo i same kupce te se odnosi na tok informacija, fizičkih proizvoda i novca. Upravljanje opskrbnim lancem u E-logistici znači računalno povezati sve dijelove SCM-a te osigurati praćenje pošiljke unutar SCM-a sve dok se pošiljka ne isporuči.

Svako poduzeće posjeduje lanac opskrbe, a posljednjih godina sve mu se više pridaje pažnje. Zaključno, SCM se odnosi na izvršavanje narudžbe kupca. Sukladno s tom konstatacijom, ako poduzeća žele biti konkurentnija na tržištu, potrebno je efektivno upravljati SCM-om, odnosno uskladiti sve dijelove SCM-a na način da se ne smanjuje kvaliteta ili zadovoljstvo kupaca, a da se pritom smanjuju troškovi. Primjer upravljanja opskrbnim lancem vidljiv je iz slike 1.



Slika 1. Prikaz upravljanja lanacem opskrbe

Izvor: <https://www.seminarski-diplomski.co.rs/INFORMATIKA/InteligentniSoftverskiAgenti.html>

3.4. Tehnologija neophodna za e-logistiku

U ovom dijelu rada, navedeni su primjeri za sve razlike između tradicionalne logistike i e-logistike spomenute u prijašnjoj cjelini te su potkrijepljeni primjerima koji potvrđuju spomenute argumente. Prva istaknuta razlika između tradicionalne i e-logistike je obujam i disperziranost pošiljaka. Procesom globalizacije, omogućen je prijenos informacija, ali i proizvoda s jednog kraja svijeta na drugi. E-logistika omogućuje posjedovanje proizvoda kupcu koji se nalazi u Europi čija je proizvodnja u Kini, dok je tradicionalna logistika ograničena na uže krugove. Tehnologije izdvojene kao neophodne u e-logistici koriste se za plaćanje i praćenje proizvoda te sustav za prikupljanje informacija.

3.4.1. Elektroničko plaćanje

U e-logistici ponuda se sastoji od reklama na internetskim stranicama. Postupak plaćanja sastoji se od upisivanja broja kreditne kartice nakon kojeg se iznos na kreditnoj kartici umanjuje za vrijednost dobra. Čim je proces narudžbe završen, započinje dostava dobra. Glavni posrednik između poduzeća i krajnjeg potrošača je *Paypal* koji osigurava zaštitu kupcima, ali i proizvođačima putem svojih "*PayPal Buyer Protection Policy*" te "*Seller Protection Policy*" zaštitnih politika.

Paypal daje mogućnost kupcu da se požali na transakciju unutar 45 dana ako dođe do situacije u kojoj kupac nije dobio naručeni proizvod. Tada *Paypal* vraća novčani iznos na račun kupca. *Paypal* nudi opciju otvaranja osobnog, premiere i poslovnog računa za kojeg je potrebno imati otvoren račun na *Master Card*, *VISA*, *American Express* ili *VISA Electron* kartici. Prilikom otvaranja *Paypal* računa unose se podaci kao *g-mail* adresa, na koju stižu obavijesti o lokaciji pošiljke; i adresa stanovanja na koju stižu naručeni proizvodi. Dostupna je i mobilna verzija *Paypala* u obliku aplikacije na kojoj se preglednije mogu pratiti sve aktivnosti vezene uz primanje i slanje transakcija.

Zaštitni sustav mobilne aplikacije *Paypala* koristi otisak prsta kao dodatnu identifikaciju, što dovodi do zaključka da je danas gotovo nemoguće „hakirati“ podatke i transakcije ljudi i poduzeća. *Paypal* je zbog svoj zaštitnih politika danas jako popularan način internetskog plaćanja kojeg koriste čak i velika logistička poduzeća poput Amazona

3.4.2. RFID

Uz on line plaćanje, najveću tehnološku manifestaciju ipak čini pomak u kontroli distribucije i praćenju proizvoda, a to je radio frekvencijski čip za identifikaciju, odnosno, „*radio-frequency identification*“. Od sinteze riječi *radio-frequency identification*“ njegova skraćenica, ali i naziv koji se koristi jest RFID. Samo ime upućuje na korištenje radiofrekvencija za identifikaciju proizvoda, životinja pa čak i ljudi. Radio frekvencijski čip prenosi informacije elektromagnetskim poljima, a sastoji se od nosača podataka i čitača/pisača s antenom kako je prikazano na slici 2.



Slika 2. Način rada RFID-a

Izvor: <https://www.gs1hr.org/hr/gs1-standardi/prikupljanje/epc>

RFID čitač/pisač koristeći antenu stvara elektromagnetsko polje; ako uređaj za primanje radiosignala uđe u to elektromagnetsko polje, njegov mikročip dobiva energiju potrebnu za prenošenje informacija ili spremanje novih informacija na mikročip bez ikakvog kontakta. U slučaju da uređaj za primanje radiosignala izađe iz elektromagnetskog polja veza se prekida, ali informacije koje su prethodno pohranjene ostaju memorizirane. RFID čip, ne samo da omogućava visok stupanj kontrole, već i njegova proizvodnja košta manje od nekoliko centi. Visok stupanj popularnosti RFID postiže u SAD-u i Europi gdje se čipovi rabe u kreditnim

karticama i ustanovama u kojima se evidentira ulaz i izlaz. Kako se razvojem tehnologije i društvenih mreža povećava ponuda, sukladno s povećanjem ponude raste i potražnja.

3.4.3. Elektronička razmjena podataka

Elektronička razmjena podataka, to jest, *Electronic Data Interchange* (EDI) je ključna tehnologija za optimizaciju razmjene podataka o narudžbama i postupke fakturiranja. Elektronički šalje narudžbe pružateljima logističkih usluga u kojima su navedeni podaci o artiklu. Razvijena je 1960-ih godina u cilju ubrzavanja dostave dobara. Kako je već spomenuto, tradicionalna logistika svoj tok informacija vodi faxovima i papirologijom. Osim navedenih načina praćenja toka informacija, EDI zamjenjuje i e-mail. Iako e-mail jest sam po sebi vođen elektroničkim putem i dalje uključuje ljudsku interakciju. Pozitivna strana EDI dokumenta jest što ti dokumenti mogu fluktuirati od računala koje šalje narudžbu do računala koje prima narudžbu.

Bloomberg i dr.(2007) u izdvajaju područja glavne primjene elektroničke razmjene podataka u nabavi:

- 1.) elektronsko povezivanje dobavljača kako bi se informacije razmjenjivale brže i točnije
- 2.) primjenjivanje tehnologije štapičastog označavanja (*bar code* tehnologija) pri primanju ulaznih isporuka i procesiranju narudžbi

Na temelju područja primjene elektroničke razmjene podataka Bloomberg i dr. (2007) navode koristi koje donosi EDI tehnologija, a to su: elektronski prijenos novaca, bez-papirna nabava, profesionalizam u nabavi, povećana produktivnost, zalihe i smanjenje vremena procesiranja narudžbe, poboljšana komunikacija s dobavljačima, utjecaj na interne sustave, povećana točnost podataka, podrška za EAN-označavanje i jačanje JIT odnosa.

4. E-logistika u praksi

4.1. Amazon – globalna logistička tehnologija

Amazon se danas smatra jednom od najvećih poduzeća za prodaju putem interneta. Njihov logistički sustav baziran je upotrebi umjetne inteligencije te koristi software koji automatizirano nudi svoje proizvode na internetskoj stranici. Zahvaljujući dobroj organizacijskoj strukturi, Amazon nudi mogućnost dostave proizvoda unutar 7 dana, ali i opciju „*Same day delivery*“ koju je danas moguće izvršiti na 10 milijuna proizvoda. u zadnjoj četvrtini 2018. godine troškovi dostave su porasli za 23%. Amazon je investirao 8 milijuna dolara kako bi u 2019. godini „*Same day delivery*“ bio omogućen.

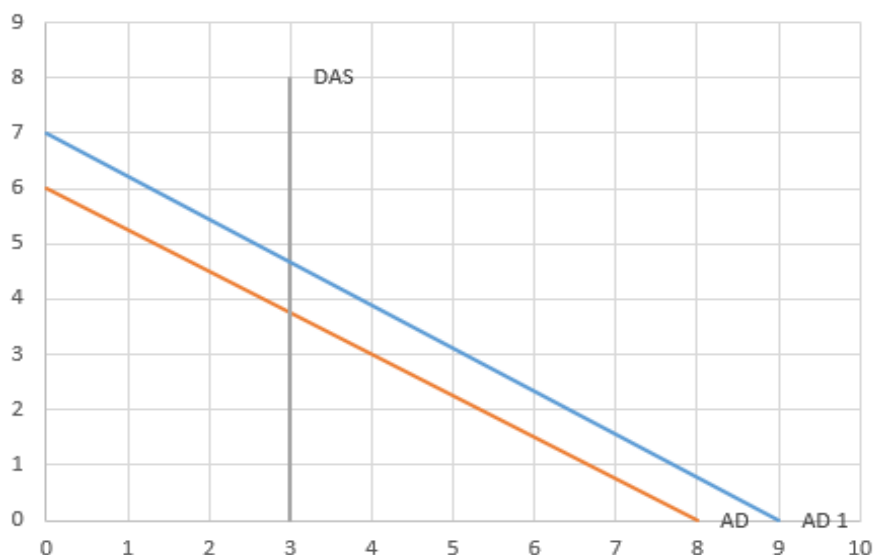
CNBC (2019) navodi da se većina novca ulaže se u infrastrukturu, odnosno, ubrzavanje procesa dostave, a prosječno dostave 45 miliona paketa diljem svijeta. Tehnološki napredak Amazona vidljiv je u upravljanju skladištem. Pod skladišta prekriven je QR kodovima kojeg očitavaju roboti te se na taj način pozicioniraju i izbjegavaju sudare i gubitke vremena i novca. Klikom na gumb kojim se naručuju proizvodi pokreće robote u vremenskom periodu od jedne sekunde.

Zahvaljujući razvoju privatizacije, sve više ljudi pokreće svoj posao. *Amazon Services* (2019) na svojoj stranici nudi opciju *Fullfilment by Amazon* koja olakšava vođenje posla u tri aspekta: skladištenje, dostava i odnos s kupcima. Amazon skladišti inventar vlasnika posla u jednom od svojih postrojenja, nakon čega pakira i šalje svaki inventar direktno kupcu. Dostava je omogućena unutar dva dana, te je dostava dobra besplatna. Amazonova služba za korisnike asistira poduzetnikovim kupcima tako da poduzetnik ne mora voditi računa o povratu robe.“ Može se zaključiti da je razvitkom globalizacije danas lagano distribuirati proizvode diljem svijeta. Danas nije potrebno prostorno ograničiti svoje poslovanje jer ga organizacije kao Amazon mogu globalno proširiti i pomoći lakše ostvariti profit.

4.3. Utjecaj e-poslovanja na funkcioniranje logističkih sustava

Pojam e-poslovanja širi je pojam od već navedenih pojmova kao što su e-tržište, e-trgovina i e-marketing. E-poslovanje uključuje posredništvo Web stranica, CRM-a, ERP-a i drugih sustava koji koriste bazu podataka te na taj način izaziva promjene logističkih i transportnih sustava. Poduzeća koja su uključena u elektronički poslovni lanac koriste privilegije on line naručivanja i nabave robe koje im omogućavaju povećavanje broja naručenih pošiljki, a sukladno s tim i svoj profit. Tvrtka koja implementira e-poslovanje mora pratiti tokove proizvoda do razine da u svakom trenutku može izvijestiti kupca o statusu narudžbe.

Kolaković (2005) izdvaja rast realnog dohotka i virtualizaciju poslovanja kao čimbenike promjene načina poslovanja temeljem učinaka informacijske i komunikacijske tehnologije. Na primjeru makroekonomskog modela agregatne ponude i agregatne potražnje (graf 1.) prikazano je povećanje agregatne potražnje (AD) na poziciju AD 1 koje je uslijedilo kao posljedica rasta realnog dohotka. Sukladno s tom konstatacijom, rast navedenog ekonomskog čimbenika u dugoročnom vremenskom periodu vodi povećanju proizvodnje (DAS) gdje se povećanje proizvodnje očitava kao sjecište AD1 i DAS krivulja.



Graf 1. Makroekonomski prikaz rasta realnog dohotka
Izvor: nacrtano u Exelu prema: Borožan (2012)

Kolaković (2005) navodi da virtualizacija poslovanja ukazuje na zamjenu fizičkog poslovanja te racionalizira temeljna načela poslovanja. Mijenja tri osnovne dimenzije poslovanja: a) prostor, b) vrijeme, c) struktura.

Prostorno gledajući, razvoj tehnologije omogućava *outsourcing*, odnosno, smanjenje troškova koji nisu primarni poduzećima. Takvi troškovi obično se odnose na čišćenje ili održavanje. Takav način poslovanja omogućava obavljanje poslova s drugih mjesta. Omogućava rad od kuće i nije nužno ograničena na prostor poduzeća.

Danas određena *softverska* poduzeća pružaju dostupnost od 24 sata te time prelaze postojeće vremenske granice poslovanja. S obzirom na užurbanost današnjeg života, vrlo je bitno iskoristavati vrijeme na najprofitabilniji način. Današnja tehnologija to omogućava radom na daljinu koji se još naziva *telework*.

Promjena u strukturi očituje se u sve manjoj potrebi za tradicionalnom hijerarhijskom strukturom. Poduzeća danas izgrađuju ne hijerarhijske strukture koje su povezane mrežom.

4. Rasprava

Napredak tehnologije i razvoj globalizacije ima svoje pozitivne, ali i negativne strane. Pozitivne strane su umrežavanje cijelog svijeta što dovodi do razumijevanja drugih kultura, novih otkrića i kolektivnog napretka čovječanstva. Osim navedenih pozitivnih strana, dostupnost proizvoda može se izdvojiti kao još jedna.

Kroz razradu dokazane su postavljene hipoteze istraživanja. Prva hipoteza „E-logistika i sama informatizacija poslovanja utječe na smanjenje troškova“ dokazana je u dijelu 3.1.1. u kojoj se ističe da e-logistika smanjuje troškove koristeći komponente kao što su informacijski management, automatizacijom skladištenja i umreženi transport. Druga postavljena hipoteza „Implementacija umjetne inteligencije u logističkim procesima povećava produktivnost“ dokazana je u dijelu 4.1. gdje se na primjeru Amazona, koji koristi umjetnu inteligenciju za skladištenje.

U svakom slučaju napredak tehnologije može ostaviti pozitivan utisak. Ako gledamo iz perspektive poslovanja, danas je poslovanje naprednije zahvaljujući Internetu i informacijskim sustavima. Kako je navedeno u razradi rada, elektroničkim načinom vođenja poslovanja smanjuju se troškovi i greške dok zadovoljstvo kupaca ide u obrnuto proporcionalnom smjeru to jest povećava se. Ipak na napredak tehnologije ne može se gledati samo pozitivno.

Razvoj umjetne inteligencije, kao što su roboti koje koristi Amazon, može dovesti do manjka zapošljavanja ljudi. Porast nezaposlenosti će imati negativan utjecaj na gospodarstvo kao cjelinu. to nužno ne mora biti loša stvar jer bi takva situacija mogla rezultirati povećanjem školovanja. Osim nezaposlenosti, konstantni razvitak umjetne inteligencije u jednom trenutku može postati inteligentniji od ljudi. Zaključno, implementacija tehnologije u logističkim procesima i samom poslovanju bi se trebala održavati na razini koja zadovoljava samu filozofiju poslovanja koja je danas jako napredna.

5. Zaključak

U ovom radu ispunjen je cilj rada, a to je upoznati čitatelja s pojmom i implementacijom e-logistike. Istaknuti su razlozi zašto je e-logistika, ali i cjelokupno e-poslovanje profitabilnije. E-logistika bazira se na smanjenju troškova, ali i povećanju zadovoljstva kupaca što dokazuju sve tehnologije koje su neophodne za njezino funkcioniranje. Osim smanjenja troškova, istaknute su i druge pozitivne strane e-logistike, a to je lakoća pokretanja vlastitog posla. Dano je objašnjenje opskrbnih lanaca koje je stavljeno u koncept e-logistike. Zaključno, razrađena je hipoteza istraživanja te je potvrđena primjerom.

6. Literatura

1. <https://www.vecernji.hr/rfid-cipovi-koji-ce-promijeniti-svijet-816670>
2. <http://www.tagnology.com/hr/rfid/sto-je-rfid.html>
3. <https://profitiraj.hr/just-in-time-strategija-smanjivanja-troskova-i-poboljsavanja-kvalitete-proizvoda/>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=cAUXHJBB5CM>
5. https://www.youtube.com/watch?v=z_YWgN5TIUA
6. <https://translate.google.com/translate?hl=hr&sl=en&u=https://smallbusiness.chron.com/push-vs-pull-supply-chain-strategy-77452.html&prev=search>
7. <https://www.hrvatskiprijevoznik.hr/smanjenje-troskova-u-logistici-kako-racionalizirati-sektor-transporta/>
8. <https://www.editel.hr/sto-je-edi/>
9. <https://www.ukessays.com/essays/information-technology/the-benefits-and-challenges-of-elogistics-information-technology-essay.php>
10. <https://cerasis.com/edi-in-transportation/>
11. Protrka, R. (2009). Virtualna logistika. Raspoloživo na: [file:///C:/Users/Nikolina/Downloads/TG_1_2_2009_Protrka_Virtualna_logistika%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Nikolina/Downloads/TG_1_2_2009_Protrka_Virtualna_logistika%20(2).pdf)
12. Kolaković, M. (2005). Novi poslovni modeli u virtualnoj ekonomiji i njihov utjecaj na promjene u transportnoj logistici i upravljanju lancem opskrbe. Raspoloživo na: [file:///C:/Users/Nikolina/Downloads/ZEF2005_11%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Nikolina/Downloads/ZEF2005_11%20(2).pdf)
13. <https://www.youtube.com/watch?v=Yiafb0-gqF4>
14. https://www.youtube.com/watch?v=Y-IBvI6u_hw
15. <https://services.amazon.com/fulfillment-by-amazon/benefits.html>
16. Bloomberg, D.J., LeMay, S., Hanna, J.B. (2002). Logistika. Pearson Education: Prentice Hall

17. Zelenika, R., Skender, H. (2007). Upravljanje logističkim mrežama. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci
18. Borozan, Đ. (2012). Makroekonomija. Osijek: Ekonomski fakultet u Osijeku
19. <https://www.gs1hr.org/hr/gs1-standardi/prikljanje/epc>
20. <https://www.seminarski-diplomski.co.rs/INFORMATIKA/InteligentniSoftverskiAgenti.html>

7. Popis slika

Slika 1. Prikaz upravljanja lanacem opskrbe	10
Slika 2. Način rada RFID-a	12

8. popis tablica

Tablica 1. Razlika tradicionalne i e-logistike.....	6
---	---

9. Popis grafova

Graf 1. Makroekonomski prikaz rasta realnog dohotka.....	15
--	----