

# Utjecaj razvoja online trgovine na održivost u transportu

---

**Brezec, Ana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:074622>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-14**



*Repository / Repozitorij:*

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Prijediplomski stručni studij Poslovna ekonomija, Trgovinsko poslovanje**

**UTJECAJ RAZVOJA ONLINE TRGOVINE NA  
ODRŽIVOST U TRANSPORTU**

Završni rad

**Ana Brezec**

**Zagreb, rujan 2024.**

**Sveučilište u Zagrebu**  
**Ekonomski fakultet**  
**Prijediplomski stručni studij Poslovna ekonomija, Trgovinsko poslovanje**

**UTJECAJ RAZVOJA ONLINE TRGOVINE NA ODRŽIVOST  
U TRANSPORTU**

**THE IMPACT OF DEVELOPMENT OF E-COMMERCE ON  
SUSTAINABILITY IN TRANSPORT**

Završni rad

**Student: Ana Brezec**

**JMBAG: 033101138**

**Mentor: prof. dr. sc. Dora Naletina**

**Zagreb, rujan 2024.**



## **IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

---

(mjesto i datum)

---

(vlastoručni potpis studenta)

## **Sažetak**

Cilj ovog rada je dati uvid u utjecaj razvoja online trgovine na održivost u transportu. S razvojem tehnologije, kupci i potrošači poželjeli su jednostavnije obavljati kupnju, zbog čega sve više narudžbi realiziraju u mrežnom okruženju, počevši od kupnje odjevnih predmeta do kupnje hrane i dnevne nabavke preko različitih servisa. Kako je porastao interes kupaca za ovakav način kupovine, sve se više poduzeća prilagođava i prebacuje na e-poslovanje. Razvidan je rapidan rast e-trgovine u posljednjem desetljeću, a projekcije su kako će se on i nastaviti nesmanjenim intenzitetom. Međutim, sve ovo povlači novo pitanje – pitanje održivosti. Emisije stakleničkih plinova u transportu pomalo osciliraju u zadnjem petogodišnjem razdoblju (povećanje nije kontinuirano iz godine u godinu), međutim, jasno je vidljiv značajan skok kada se usporede emisije koje su nastajala prije dvadesetak godina u odnosu na trenutni period. Zbog toga u fokus dolaze politike održive mobilnosti te alati i metode praćenja održivosti u transportu. U konačnici, u radu se razmatra i poticanje održivosti podizanjem svijesti potrošača o važnosti ugljičnog otiska pojedinca.

**Ključne riječi:** e-trgovina, e-poslovanje, transport, održivost

## **Abstract**

The aim of this paper is to provide an insight into the impact of the development of online trade on sustainability in transport. With the development of technology, customers and consumers wanted to make purchases more simply, which is why they realize more and more orders in the online environment, starting from buying clothes to buying food and daily supplies through various services. As customers' interest in this way of shopping has grown, more and more companies are adapting and switching to e-business. The rapid growth of e-commerce in the last decade is evident, and the projections are that it will continue with undiminished intensity. However, all this raises a new question - the question of sustainability. Greenhouse gas emissions in transport fluctuate somewhat in the last five-year period (the increase is not continuous from year to year); however, a significant jump is clearly visible when comparing the emissions that occurred twenty years ago in relation to the current period. This is why sustainable mobility policies and tools and methods for monitoring sustainability in transport come into focus. Ultimately, the work also considers encouraging sustainability by raising consumer awareness of the importance of an individual's carbon footprint.

**Key words:** e-commerce, e-business, transport, sustainability

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1.    Predmet i cilj rada.....	1
1.2.    Izvori i metode prikupljanja podataka .....	1
Sadržaj i struktura rada .....	1
2. KARAKTERISTIKE I POJMOVNO ODREĐENJE E-TRGOVINE .....	3
2.1. Pojmovno određenje E-trgovine .....	3
2.2. E-trgovina u odnosu na e-poslovanje .....	6
2.3. Analiza rasta e-trgovine u posljednjem desetljeću .....	13
3. TRENDOVI ODRŽIVOSTI U TRANSPORTU.....	19
3.1. Emisije stakleničkih plinova u transportu .....	19
3.2. Politike održive mobilnosti.....	22
3.3. Alati i metode praćenja održivosti u transportu i logistici .....	26
4. ZNAČAJ RAZVOJA E-TRGOVINE U KONTEKSTU ODRŽIVOSTI TRANSPORTA .....	29
4.1. Inteligentni logistički sustavi u E-trgovini i transportu .....	29
4.2. Inovacije i izazovi u preklapanju E-trgovine i transporta .....	31
4.3. Poticanje održivosti podizanjem svijesti potrošača .....	33
5. ZAKLJUČAK.....	xxxv
POPIS LITERATURE.....	xxxvi
POPIS TABLICA .....	xlii
POPIS SLIKA .....	43
ŽIVOTOPIS STUDENTICE .....	44

## **1. UVOD**

E-trgovina nudi brojne prednosti za svoje kupce, a najvažnija je dostupnost "jednim klikom" te udobnost za kupca koju mu omogućuje dostava do vrata. Zbog toga je razumljivo kako ovaj vid kupovine ima sve više poklonika, što uzrokuje značajan rast e-trgovine. Povećanje prihoda od e-trgovine, koje je značajnije iz godine u godinu, neizostavno prate trendovi u pogledu načina dostave. Naime, radi se o održivosti u transportu, jednom od glavnih uzroka povećanja ugljičnog otiska zemalja diljem svijeta. Poslovna logistika poznaje optimizacijske modele koji se rabe (npr. transportni problem), ne samo kako bi se optimirali troškovi dostave, nego i kako bi se djelovalo na smanjenje emisija ugljičnog dioksida u samom procesu dostave. U realnom je sektoru fokus trenutno ipak više na minimizaciji troškova dostave, zbog čega se neki puta odabire brži put, na kojem se u samoj dostavi potroši više CO<sub>2</sub>. Ovim se radom nastoji dati doprinos ovoj raspravi.

### **1.1. Predmet i cilj rada**

Predmet ovog rada je utjecaj razvoja online trgovine na održivost u transportu. Online trgovina intenzivno se razvijala u posljednjem desetljeću te ponuđenim komforom realizacije kupnje privukla izrazit broj onih koji su na taj način barem jednom obavili kupnju. Osim toga, rast e-trgovine ne posustaje. Sve to utječe na održivost isporuke, odnosno transporta. Cilj ovog rada je dati uvid u utjecaj razvoja online trgovine na održivost u transportu te sugestije u kontekstu poticanja održivosti podizanjem svijesti potrošača.

### **1.2. Izvori i metode prikupljanja podataka**

Rad je napisan na temelju sekundarnih izvora podataka. Kao glavni su se izvori koristili znanstveni članci i knjige, a potom i relevantne mrežne stranice i baze podataka različitih institucija (npr. Europske komisije). U svrhu pisanja rada, korištene su metode analize i sinteze, metoda kompiliranja (prilikom analiziranja različitih izvora i stajališta različitih autora), metoda usporedbe (kod npr. usporedbe emisija stakleničkih plinova), metoda deskripcije (za opisivanje pojava).

### **Sadržaj i struktura rada**

Rad je podijeljen na pet poglavlja.



Prvo poglavlje je uvod u rad, a u istom se objašnjava predmet i cilj rada, izvori i metode prikupljanja podataka te sadržaj i struktura rada.

U drugom poglavlju analizirane su karakteristike i pojmovno je određena e-trgovina, ali i drugi ključni pojmovi koji se spominju u radu.

Treće poglavlje opisuje trendove održivosti u transportu. Prvenstveno su to politike održive mobilnosti. Osvrt je dan i na emisije stakleničkih plinova u transportu, a razmotreni su i alati i metode praćenja održivosti u transportu i logistici.

U četvrtom poglavlju razmatra se značaj razvoja e-trgovine u kontekstu održivosti transporta. Prvotno se govori se o inovacijama i izazovima u preklapanju E-trgovine i transporta. Inteligentni logistički sustavi u E-trgovini i transportu također su jedan od neizbježnih trendova u uspješnom poslovanju. Poglavlje se zaključuje analizom prijedloga kojima se potiče održivost podizanjem svijesti potrošača.

Peto poglavlje je zaključak.

Na kraju rada dani su popratni prilozi i literatura.

## **2. KARAKTERISTIKE I POJMOVNO ODREĐENJE E-TRGOVINE**

U ovom se poglavlju daje teorijski okvir kojim se razmatra e-trgovina. Daje se distinkcija pojmova e-trgovine u odnosu na e-poslovanje i primjeri e-poslovanja. U konačnici, prikazana je analiza rasta e-trgovine u posljednjem desetljeću.

### **2.1. Pojmovno određenje E-trgovine**

E-trgovina (engl. *e-Commerce*) je proces koji uključuje kupovinu i prodaju dobara i usluga na internetu odnosno transakciju novca i podataka koji omogućavaju da se ta transakcija obavi (Savrul i Kılıç, 2011). Svi koji na neki način sudjeluju u opisanoj transakciji uključeni su u proces e-trgovine.

Povijesni razvoj e-trgovine tekao je paralelno s razvojem tehnologije i mrežnih sustava. Godine 1979. Michael Aldrich osniva prvu online trgovinu (Johnston, 2003). Dvije godine kasnije, 1981., Thomson Holidays, oformio je model B2B (engl. *Business to business*) online trgovanja. Francuski telekom 1982. godine uvodi Minitel na nacionalnoj razini u Francuskoj i koristi se za online narudžbe (Savrul i Kılıç, 2011). Novi koncept dolazi već 1984. godine – B2C (engl. *Business to customer*). Zanimljivo je da je prvi online kupac bila sedamdesetdvoгодиšnja gospođa Snowballv (Larsson, 2014). Nissan počinje prodavati automobile online 1985. godine (Savrul i Kılıç, 2011). Ubrzani napredak kreće uspostavom različitih preglednika. Pizza Hut počinje nuditi mogućnost online narudžbi od 1994. godine, a godinu poslije nastaje Amazon (Johnston, 2003). Ujedno se, 1994. godine, odvija prva elektronička transakcija, odnosno elektronično plaćanje narudžbe. eBay osniva računalni programer Pierre Omidyar pod nazivom AuctionWeb. Godine 1998. Alibaba Group je osnovana u Kini s namjerom iskorištavanja potencijala kineskog B2B, C2C i B2C tržišta (Larsson, 2014).

Novo stoljeće, u pogledu e-trgovine, započinje značajnim preuzimanjem PayPala (preuzeo ga je eBay za 1,5 milijardi američkih dolara 2002. godine) (Johnston, 2003). Općenito e-trgovina ima uzlazni trend, te bilježi značajan udio u globalnom BDP-u. U globalnom smislu, trenutno 10 najvećih tržišta u e-trgovini su (Cox, 2022):

1. Kina: 740 milijardi USD
2. Sjeverna Amerika: 561 milijardi USD
3. Ujedinjeno Kraljevstvo: 93 milijarde USD

4. Japan: 87 milijardi USD
5. Njemačka: 77 milijardi USD
6. Južna Koreja: 69 milijardi USD
7. Francuska: 55 milijardi USD
8. Kanada: 44 milijardi USD
9. Rusija: 19 milijardi USD
10. Brazil: 16 milijardi USD.

E-trgovci se klasificiraju prema tipu i proizvodu na sljedeći način (Larsson, 2014):

- a) Trgovci koji prodaju fizičku robu
- b) E-trgovine uslugama (konzultanti, treneri...)
- c) E-trgovine digitalnim proizvodima (e-knjige, e-tečajevi).

Trgovci koji prodaju fizičku robu su najrašireniji. Ovaj tip trgovina predstavlja svoj proizvod na tzv. *product pagevima* (stranicama web odredišta rezerviranim za prezentaciju proizvoda prema principu 1 stranica 1 proizvod), a kupci ih, ako žele, stavljaju u virtualne kupovne košarice. Proces kupovine završen je pritiskom na gumb '*Kupi*' i najčešće se tada roba šalje na adresu koju je naveo kupac ili, i to je vrlo čest slučaj, kupac sam odlazi u poslovnici ili skladište pokupiti kupljeno te na taj način štedi novac (Larsson, 2014). Glavne prednosti i nedostaci e-trgovine prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1. **Prednosti i nedostaci e-trgovine**

<b>PREDNOSTI</b>	<b>NEDOSTACI I IZAZOVI</b>
Globalni doseg	Povjerenje i sigurnost kupnje
Velik izbor proizvoda bez gužvi i čekanja	Digitalna pismenost kupaca
Udobnost kupnje iz vlastitog naslonjača	Rješavanje reklamacija
Smanjenje operativnih troškova	Korisnička podrška
Mogućnost davanja povoljnijih cijena	Veći inicijalni trošak za pokretanje i održavanje poslovanja
Mogućnost preciznog određivanja ciljne publike	Potreba za edukacijom kupaca
Nema fiksno radno vrijeme	Veći napori u izgradnji reputacije
Agilnost i spremnost na suvremeno poslovanje	Kontinuirano održavanje web stranica, oglašavanje na društvenim mrežama i komunikacije s kupcima
Jednostavnost poslovanja	Optimalan dizajn i korisničko iskustvo

Izvor: vlastita izrada prema Larsson, 2014.

U Hrvatskoj su trgovci izdvojili sljedeća tri problema kao najznačajnija za internetsku trgovinu (Dadić i sur., 2018):

- a) administracija, česte izmjene zakona, nestandardiziran inspekcijski nadzor,
- b) oglašavanje,
- c) tehnički problemi.

Za online kupnju potrebno je, ipak, posjedovati određene digitalne vještine, zbog čega u Hrvatskoj postoji velik prostor za unaprjeđenje digitalne prodaje, ali i edukacije potrošača. Uspostavljanje *web* mjesta za *e-trgovinu* i online prodaja može biti izazovno, ali potencijalne uštede u porezima na promet i troškovima dostave mogu biti znatne (Abimbola, 2024).

U *e-trgovini* primjena multimedijalnog marketinga i digitalnih platformi ključna je za uspješnost poslovanja. U tom su smislu najpoželjnije društvene mreže jer korisnici uglavnom ondje pronalaze inspiraciju za kupnju (Macarthy, 2015).

*„Digitalni marketing predstavlja postizanje marketinških ciljeva kroz primjenu Interneta i drugih digitalnih tehnologija (informacijsko-komunikacijskih tehnologija u poslovanju (Kotler, 2014:25).“*

E-poslovanje predstavlja širi pojam od digitalnog marketinga jer isti predstavlja transformaciju organizacijski procesa s ciljem stvaranja dodatne vrijednosti za potrošače, kroz primjenu digitalne tehnologije. Digitalni marketing i tradicionalni marketing imaju isti cilj, zadovoljiti potrebe potrošača, jedina je razlika što se u digitalnom marketingu to komunikacija s klijentima odvija online. Osim toga, razlikuju se i pojmovi e-trgovina, i e-poslovanje. E-trgovina zapravo je dio e-poslovanja, jedan njegov skup.

## **2.2. E-trgovina u odnosu na e-poslovanje**

Dolazak Interneta imao je dubok utjecaj na korporativne aplikacije. Gotovo svaki posao postaje *e*-poslovanje. Ne postoji industrija koja nije pogođena utjecajem *weba*. Osnovne industrije kao što su proizvodnja ugljena, čelika, energije, komunalne usluge, proizvodnja, automobilska industrija, nafta i plin, itd., sve bi one mogle primijeniti barem jedan segment *e*-poslovanja i imati koristi od uporabe interneta u poslovanju. Ovakva razmišljanja dovela su i do potražnje za mrežnim omogućavanjem svih korporativnih aplikacija. Većina sustava ljudskih potencijala morala se prebaciti na samoposlužne operacije preko korporativnog intraneta, a proizvodnja je morala prihvatiti *e*-inženjering i *e*-nabavu putem javnog interneta ili virtualne privatne mreže između svojih dobavljača. Marketing se morao prilagoditi elektroničkom izlogu, *e*-uslugama i *e*-podršci. Računovodstvo i financije morali su se prilagoditi *e*-trgovini. U određenom smislu svaka funkcija poduzeća morala je biti *e*-omogućena, što zahtijeva promjene u dizajnu sustava za planiranje resursa u poduzeću (engl. *enterprise resource planning*, ERP sustava (Sadagopan, 2003).

Elektroničko poslovanje (engl. *e-business*), ili *e*-poslovanje, odnosi se na obavljanje poslovnih aktivnosti korištenjem interneta i drugih elektroničkih sredstava. Njegova je svrha olakšati i pojednostaviti poslovne procese. Osim toga, cilj mu je iskoristiti tehnologiju za povećanje učinkovitosti, proširenje tržišnog doseg a i poboljšanje korisničkog iskustva u digitalnom dobu (Hendricks i Mwapwele, 2024).

E-poslovanje omogućuje kupcima neometanu kupnju proizvoda ili usluga, bilo kada i s bilo kojeg mjesta. Oslobađa tvrtke od ograničenja fizičkih izloga, dok smanjuje troškove marketinga i stjecanja kupaca. Nadalje, e-poslovanje potiče agilnost i osjetljivost na promjenjivu dinamiku tržišta, omogućujući tvrtkama da nadmaše svoje konkurente u današnjem dinamičnom tržišnom krajoliku (Jackson i Matsumoto, 2017).

Elektroničko poslovanje, praksa vođenja poslovanja putem interneta, obuhvaća različite aktivnosti, uključujući kupnju i prodaju robe i usluga, oglašavanje i komunikaciju s kupcima. E-poslovanje obično posluje putem *web* stranica ili internetskih platformi koje služe kao glavno sučelje za transakcije, koristeći sigurne pristupnike plaćanja za financijske transakcije. Pozadinski sustavi kao što su upravljanje zalihama, upravljanje kupcima i obrada narudžbi ključni su za operacije *e*-poslovanja. Uspjeh u *e*-poslovanju ovisi o ponudi proizvoda, korisničkom iskustvu, marketinškim strategijama, učinkovitoj isporuci i vrhunskoj korisničkoj usluzi (Hendricks i Mwapwele, 2024).

Slično tradicionalnom poslovanju, krajnji cilj *e*-poslovanja je stvaranje prihoda i profita. Istina je da je Internet poboljšao produktivnost za gotovo sve organizacije koje ga koriste. Međutim, krajnji cilj je da se produktivnost mora pretvoriti u profitabilnost. Pad mnogih "*dotcom*" tvrtki 2000. i 2001. jasan je pokazatelj ovog fenomena. Preživjela su očito ona poduzeća sa zdravim poslovnim modelom, koja su imala jasnu strategiju i plan kako planiraju ostvariti profit i održati poslovanje za budući rast. Kako bi se postigla profitabilnost kao krajnji cilj, različita *e*-poslovanja ili *web*-mjesta za *e*-trgovinu pozicioniraju se u različite dijelove modela lanca vrijednosti. Kako bi ostvario prihod, *e*-poslovanje ili prodaje proizvode, ili usluge, ili skraćuje vezu između dobavljača i potrošača. Proizvodi koji se prodaju preko *e*-poslovanja mogu biti tradicionalni proizvodi, poput knjiga i odjeće ili digitalni proizvodi, poput pjesama, računalnog softvera ili elektroničkih knjiga (Sadagopan, 2003).

E-poslovanje se odnosi na stalnu transformaciju tržišnih prostora i poslovnih modela inoviranjem korporacija. Transformaciju pokreću internetske tehnologije, intelektualni kapital i potraga za vrijednošću. Snaga transformacije bit je ulaganja u *e*-poslovanje, ali takva moć tek treba biti adekvatno demonstrirana kroz postojeće implementacije modela *e*-poslovanja (Li, 2007).

U konačnici, potrebno je napraviti još jednu terminološku distinkciju koja se tiče *e*-poslovanja naspram *e*-poduzeća. *E*-poslovanje se odnosi na vođenje poslovnih aktivnosti elektroničkim putem pomoću digitalnih tehnologija. S druge strane, *e*-poduzeće se odnosi na integraciju principa i tehnologija *e*-poslovanja u cijeloj organizaciji, obuhvaćajući sve aspekte poslovanja, uključujući unutarnje procese, vanjske interakcije i cjelokupnu poslovnu strategiju, kako bi se postigla digitalna transformacija i konkurentska prednost u digitalnoj ekonomiji (Hendricks i Mwapwele, 2024).

Porijeklo *e*-poslovanja može se pratiti u ranim danima interneta u 1960-ima, ali tek se 1990-ih počelo oblikovati kao poseban koncept. Sredinom 90-ih pojavili su se *online* trgovci, kao što su Amazon i eBay. Uvođenje sigurnih sustava za online plaćanje kao što je PayPal u kasnim 90-ima dalo je potrošačima povjerenje da kupuju *online*. Od tada je *e*-poslovanje nastavilo rasti i razvijati se, postajući sastavni dio globalnog gospodarstva (Sadagopan, 2003).

Glavne značajke *e*-poslovanja uključuju vođenje poslovnih aktivnosti elektroničkim putem pomoću digitalnih tehnologija poput interneta, uključujući *online* transakcije, marketing, upravljanje odnosima s kupcima i upravljanje opskrbnim lancem (Vaidya, 2024). U nastavku se razmatraju ključne prednosti i nedostaci *e*-poslovanja.

Prednosti *e*-poslovanja prema Abimbola (2024) su:

- i. Povećani doseg.  
*E*-poslovanjem poduzeće može lako dosegnuti globalnu publiku, šireći svoje tržište i bazu kupaca.
- ii. Dostupnost 24 sata dnevno, 7 dana u tjednu: *e*-poslovanje je dostupno 24 sata dnevno, 7 dana u tjednu, što korisnicima omogućuje kupnju ili interakciju s poduzećem bilo kada.
- iii. Smanjeni troškovi.  
*E*-poslovanje može smanjiti troškove povezane s tradicionalnim fizičkim operacijama, poput najamnine, režija i osoblja.
- iv. Poboljšano korisničko iskustvo.  
*E*-poslovanje može koristiti tehnologiju za poboljšanje korisničkog iskustva, kao što su personalizirane preporuke i sučelja jednostavna za korištenje.

- v. Povećana učinkovitost.  
*E*-poslovanje može automatizirati mnoge procese, poput upravljanja zalihama, računovodstva i korisničke službe, poboljšavajući učinkovitost i smanjujući rizik od pogrešaka.
- vi. Pristup podacima u stvarnom vremenu.  
Primjenom *e*-poslovanja, poduzeće može koristiti analitičke alate za praćenje svoje izvedbe i donošenje odluka na temelju podataka.
- vii. Povećana konkurentnost.  
Primjenom *e*-poslovanja, poduzeće se može učinkovitije natjecati protiv većih tradicionalnih poduzeća korištenjem tehnologije i ponudom jedinstvenih, inovativnih proizvoda ili usluga.
- viii. Fleksibilnost.  
Primjenom *e*-poslovanja, poduzeće se može brzo prilagoditi promjenjivim tržišnim uvjetima, potrebama kupaca i tehnološkom napretku, pružajući konkurentsku prednost.

Nedostaci *e*-poslovanja prema Hendricks i Mwapwele (2024) su:

- i. Sigurnosni problemi.  
Jedna od najvećih briga kod elektroničkog poslovanja je sigurnost osjetljivih informacija kao što su brojevi kreditnih kartica i osobni podaci.
- ii. Tehničke poteškoće.  
Tehnički problemi, poput pada *web* stranice, mogu poremetiti poslovne operacije i rezultirati gubitkom prodaje.
- iii. Nedostatak osobne interakcije.  
Elektroničkim poslovnim transakcijama može nedostajati osobni dodir tradicionalnih osobnih transakcija, što dovodi do nezadovoljstva kupaca.
- iv. Trošak.  
Postavljanje i održavanje elektroničkog poslovanja može biti skupo, zahtijevati ulaganja u tehnologiju, razvoj *web* stranice i tekuće održavanje.
- v. Konkurencija.  
Elektroničko poslovanje može biti vrlo konkurentno, s mnogim tvrtkama koje nude slične proizvode i usluge na mreži.



U ovom su potpoglavlju utvrđene najznačajnije prednosti i nedostaci e-poslovanja, kako za poduzetnike, tako i za kupce. Ušteda vremena i resursa, bolja usluga korisnicima, smanjenje troškova, povećanje profita i poboljšana učinkovitost, mogu biti veliki motivatori za poduzeća da razmotre uvođenje ovakvog tipa poslovanja u postojeću poslovnu praksu. Međutim, sigurnosni problemi, tehničke poteškoće, trošak implementacije ovakvog načina poslovanja i nedostatak osobne interakcije, mogu odbiti značajan dio zainteresiranih kupaca koji se možda ne osjećaju sposobnima obaviti kupnju na taj način. Upravo ovo je problem u zemljama u razvoju, ali i onim zemljama koje imaju manju digitalnu pismenost stanovništva ili većinsko stanovništvo starije dobi (Hendricks i Mwapwele, 2024). Zbog toga zapravo svaki poduzetnik treba samostalno donijeti odluku, na osnovu različitih analiza (npr. segmentiranja i analize tržišta, PESTLE, SWOT, itd.), o tome je li mu dugoročno isplativo prijeći na e-poslovanje.

Postoji nekoliko vrsta e-poslovanja, od kojih svaka ima svoje jedinstvene karakteristike i poslovne modele (Vaidya, 2024):

- B2C (engl. *Business-to-Consumer*).  
B2C e-poslovanje prodaje proizvode ili usluge izravno potrošačima putem svoje web stranice ili mobilne aplikacije. Primjeri uključuju Amazon, eBay i Uber (Pratt, 2024).
- B2B (engl. *Business-to-Business*).  
B2B e-poslovanje prodaje proizvode ili usluge drugim tvrtkama. Primjeri uključuju Alibabu, ThomasNet i Salesforce. Mnogi B2B modeli pokušavaju eliminirati posrednika korištenjem *weba* za isporuku proizvoda i usluga izravno svojim klijentima. Čineći to, mogu svojim kupcima ponuditi jeftinije proizvode i bolju korisničku uslugu. Krajnji rezultat je diferencijacija između njih i njihovih konkurenata, povećanje tržišnog udjela i povećanje lojalnosti kupaca (Sadagopan, 2003).
- C2C (engl. *Consumer-to-Consumer*).  
C2C e-poslovanje omogućuje potrošačima da kupuju i prodaju robu i usluge izravno jedni drugima. Primjeri uključuju eBay, Etsy i Airbnb (Pratt, 2024).
- B2G (engl. *Business-to-Government*).  
B2G e-poslovanje prodaje proizvode ili usluge vladinim agencijama ili odjelima. Primjeri uključuju Oracle, IBM i Deloitte (Pratt, 2024).

- C2B (engl. *Consumer-to-Business*).  
C2B *e*-poslovanje omogućuje potrošačima pružanje proizvoda ili usluga poduzećima putem slobodnih platformi ili platformi koje se temelje na konceptima kao što su Fiverr i Upwork (Pratt, 2024).
- Mobilna trgovina (engl. *mobile commerce*).  
Mobilna trgovina odnosi se na kupnju i prodaju proizvoda ili usluga putem mobilnih uređaja poput pametnih telefona ili tableta (Vaidya, 2024).
- Društvena trgovina (engl. *social commerce*).  
Društvena trgovina odnosi se na kupnju i prodaju proizvoda ili usluga putem platformi društvenih medija kao što su Facebook Marketplace ili Instagram Shoppable (Enberg, 2022).
- Tržište (engl. *marketplace*).  
Platforma tržišta okuplja kupce i prodavače širom svijeta, olakšava transakcije i pruža usluge obrade plaćanja i dostave. Primjeri uključuju Amazon, eBay i Etsy (Vaidya, 2024).

E-poslovanje koristi usluge i tehnologije koje nudi *web* za prodaju proizvoda i usluga izravno potrošačima. Nudeći dobru korisničku uslugu i razumne cijene, poduzeća uspostavljaju robnu marku na *webu*. Te tvrtke eliminiraju posrednike generirajući dio svoje ukupne prodaje putem *weba* i pristupajući kupcima do kojih je teško doći (Sadagopan, 2003).

Model *e*-poslovanja je pristup vođenju elektroničkog poslovanja putem kojeg se tvrtka može održati i ostvariti profitabilan rast prihoda. Poslovni model opisuje kako tvrtka planira zaraditi novac na internetu i kako je konkurentno pozicionirana u industriji (Li, 2007).

Posebno zanimljiv u *e*-poslovanju je tzv. brokerski model. Koristeći ovaj model, *e*-poslovanje spaja prodavače i kupce na *webu* i prikuplja proviziju od transakcija. Najbolji primjer ove vrste je mrežno aukcijsko mjesto kao što je eBay, koje generira dodatni prihod prodajom *banner* oglasa na svojim stranicama. Ostali primjeri brokerskog modela su *online* burzovni posrednici, kao što su NDB.com, E\*TRADE.com i Schwab.com, koji ostvaruju prihod prikupljanjem provizija i od kupaca i od prodavača vrijednosnih papira.

Korištenjem modela pretplate, *e*-poslovanje može prodavati digitalne proizvode i usluge svojim klijentima. *Wall Street Journal* i *Consumer Reports* dva su primjera. Street.com još je jedan primjer ovog modela koji prodaje poslovne vijesti i analize na temelju pretplate (Sadagopan, 2003). U nastavku će se razmotriti primjeri implementacije *e*-poslovanja u poduzećima.

GreenEarth Organics Ltd. prodaje ekološki prihvatljive proizvode *online*, kao što su višekratne boce za vodu, platnene vrećice i biorazgradivi proizvodi za čišćenje. Njihovo B2C *web* mjesto za *e*-trgovinu nudi širok raspon proizvoda s jednostavnom košaricom za kupnju i sigurnim pristupnikom za plaćanje. Osim toga, učinkovito koriste tehnologiju, uključujući sustav za upravljanje sadržajem (CMS), marketing putem *e*-pošte, oglašavanje na društvenim mrežama i analitiku, kako bi upravljali svojom *web* stranicom, došli do novih kupaca i donosili odluke na temelju podataka. Učinkovito upravljanje zalihama je prioritet za GreenEarth Organics Ltd. Koriste sustav upravljanja zalihama za praćenje razine zaliha i prodaje. Također koriste sustav upravljanja odnosima s kupcima (engl. *customer relationship management*, CRM) kako bi poboljšali interakciju i zadovoljstvo kupaca. Ovo *e*-poslovanje izvrstan je primjer kako tehnologija može olakšati održiv i ekološki prihvatljiv poslovni model, minimizirajući utjecaj na okoliš, dok istodobno pruža vrijednost kupcima putem *e*-trgovine, CMS-a, marketinga *e*-poštom, oglašavanja na društvenim mrežama, analitike i upravljanja zalihama i kupcima sustava (Vaidya, 2024).

Drugi primjer svakako je Netflix. Netflix je *e*-poslovanje koje je poremetilo industriju zabave svojom inovativnom upotrebom tehnologije. Kao popularna usluga *streaminga*, nudi pristup na zahtjev opsežnoj biblioteci filmova i TV emisija, pružajući praktično i korisničko iskustvo. Netflixov algoritam za preporuke analizira povijest gledanja i preferencije, predlažući sadržaj od interesa kako bi zadržao angažman korisnika i pomogao im otkriti novi sadržaj. Uz model koji se temelji na pretplati, kupci plaćaju mjesečnu naknadu za neograničeni pristup knjižnici, eliminirajući potrebu za kupnjom pojedinačnih filmova ili TV emisija i osiguravajući stalan dotok prihoda. Strateškim korištenjem tehnologije i predanošću, te pružanjem iskustva prilagođenom svakom korisniku ponaosob, Netflix je napravio revoluciju u industriji i postao predvodnik, pokazujući kako poduzeće može iskoristiti tehnologiju da poremeti i transformira tradicionalne industrije (Vaidya, 2024).

Airbnb je C2C platforma koja povezuje putnike s domaćinima koji nude smještaj u svojim domovima. Airbnb je osnovan 2008. godine, kada su osnivači iznajmljivali svoju slobodnu sobu gostima koji su prisustvovali konferenciji u San Franciscu. Od tada je Airbnb izrastao u jednu od najvećih i najpopularnijih internetskih platformi za putovanja, s više od 4 milijuna domaćina i 800 milijuna gostiju u 220 zemalja i regija. Airbnb omogućuje domaćinima da ostvare dodatnu zaradu dijeljenjem svog prostora, a gostima da uživaju u autentičnim i pristupačnim iskustvima putovanja. Airbnb nudi i druge usluge, kao što su Airbnb Experiences, gdje domaćini gostima mogu ponuditi aktivnosti ili izlete, i Airbnb Plus, gdje domaćini mogu ponuditi visokokvalitetne i provjerene domove (Schroeder, 2019).

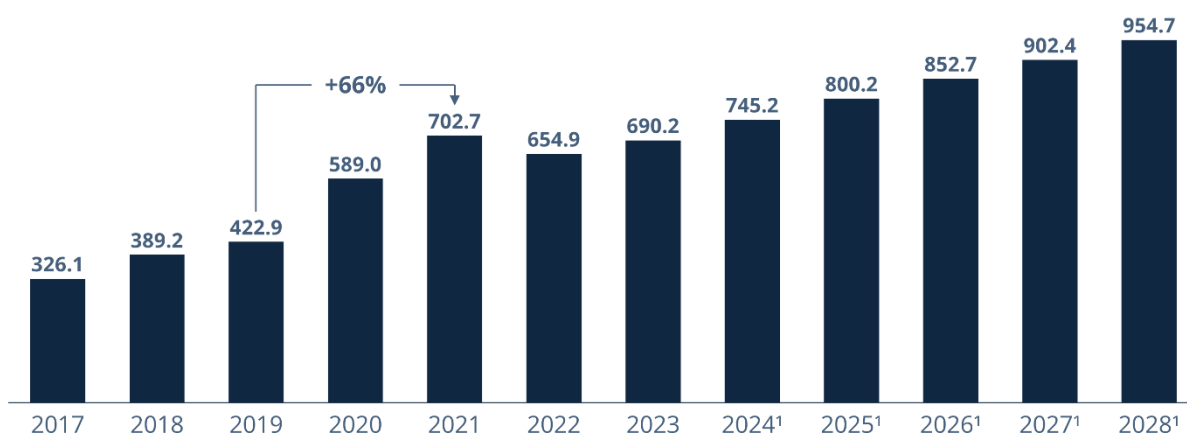
Alibaba je uvijek odličan primjer B2B poslovanja. Poduzeće je osnovao Jack Ma 4. travnja 1999. Alibaba Group (skraćeno: Alibaba) poznata je multinacionalna B2B *e-Commerce* tvrtka sa sjedištem u Hangzhou, u Kini. Jezgra poslovanja ove tvrtke je trgovina, ali bavi se i digitalnim medijima, zabavom i računalstvom u oblaku. Njihov poslovni brend ima različite vertikale kao što su Taobao, TMall, Alimama, 1688, Alibaba Cloud, Alibaba.com. Pokretanjem male *web* stranice za male kineske proizvođače, izvoznike za međunarodnu prodaju, Alibaba je izrasla u vodeću industriju *e-trgovine* i mobilne trgovine na globalnoj razini (Chen, 2024).

### **2.3. Analiza rasta e-trgovine u posljednjem desetljeću**

E-trgovina omogućuje dostupnost najrazličitijih dobara i usluga diljem svijeta. Što se prije možda činilo nedostupnim, sada je udaljeno samo jednim klikom. Ipak, najveća je opasnost u pogledu internetske sigurnosti prilikom razmjene podataka prilikom plaćanja, kao i neizvjesnost u pogledu odgovaranja stvarnog stanja i fotografija koje prikazuje stanje. Ipak, e-trgovina otvorila je tržišta za mnoga poduzeća, ali i skratila opskrbne lance, čak i djelovala na oformljavanje cjelokupnog novog sektora djelatnosti. Oglašavanje u e-trgovini jako je važno jer takvi poslovni subjekti uglavnom nemaju poslovne prostore gdje mogu prezentirati dobra (primjerice, engl. *showroom*), nego robu drže u skladištima. Prezentacija uglavnom ovisi o fotografijama dostupnima na internetu. Uz to, važno je temeljito opisati sam proizvod sa svim karakteristikama. Također, za kupce je važno da je prodavač iskren i pouzdan te fleksibilan u pogledu rješavanja reklamacija (Savrul i Kılıç, 2011). Sve ovo doprinosi porastu e-trgovine u posljednjem desetljeću.

Nije tajna da je pandemija bila veliki poticaj za e-trgovinu u mnogim regijama svijeta. Europa nije bila iznimka, s tržišnom prodajom od 423 milijarde USD u 2019., koja je sljedeće godine porasla na 589 milijardi USD, prije nego što je skočila na još impresivnijih 702 milijarde USD 2021. To je povećanje od 66% između 2019. i 2021. (vidi slika 1) (ECDB, 2024).

**Slika 1.** Rast prihoda od e-trgovine u Europi



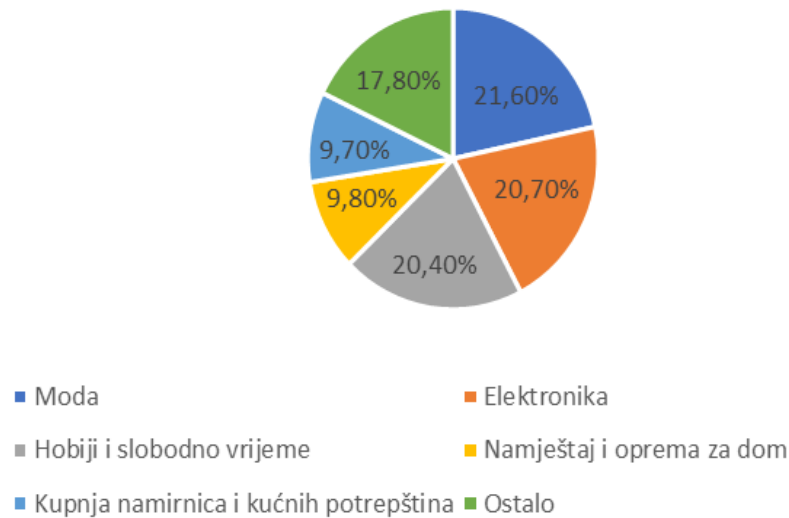
Izvor: ECDB, 2024: <https://ecommercedb.com/insights/european-ecommerce-market-worth-us-1-1-trillion-by-2026/3982>

Od 2024. do 2028. Godine procijenjene su vrijednosti koliko će rasti prihodi od e-trgovine u Europi, prema ECDB-u. Prognoza obuhvaća fizička dobra i PDV, bazirana je na B2C prodaji. Prognoza ne uključuje B2B, C2C, povrate, kompenzacije za oštećena dobra, popuste i usluge.

Zbog čimbenika kao što su zasićenost tržišta i inflacija, sljedeća razmatrana godina, 2022., nije bila tako impresivna. S padom od 7%, tržište je palo na otprilike 655 milijardi USD prihoda – još uvijek iznad razine prije pandemije. Od prošle godine, međutim, tržište ubrzava i ne očekuje se ponovni pad. Prognoze pokazuju da će europsko tržište e-trgovine dosegnuti 745 milijardi USD prihoda od prodaje do kraja godine. Očekuje se da će ova brojka postojano rasti do otprilike 955 milijardi USD do 2028. godine.

Nameće se pitanje što Europljani kupuju da se generiraju ovakvi prihodi. Podaci ECDB-a o podjeli prihoda pokazuju što *online* kupci u Europi najviše kupuju (slika 2).

**Slika 2.** Raspodjela prihoda od prodaje u e-trgovini u Europi, prema kategorijama proizvoda



\*kategorija *Ostalo* uključuje proizvode za njegu (9,6%), i za kreativni rad, DIY (8,2%)

Izvor: vlastita izrada prema ECDB, 2024: <https://ecommercedb.com/insights/european-ecommerce-market-worth-us-1-1-trillion-by-2026/3982>

Razvidno je da moda prednjači s 21,6% tržišnog prihoda. To i nije neočekivano, jer je moda također najveća kategorija e-trgovine u svijetu (27,5%). Nju tijesno slijede elektronika i hobiji i slobodno vrijeme, svaki s oko 20% tržišta, dok namještaj i oprema za dom, hrana i osobna njega imaju slične tržišne udjele u rasponu od 9,8% do 9,6%. Kategorija DIY, svrstana u ostalo, predstavlja manji dio tržišta s 8,2% (ECDB, 2024).

Što se tiče e-trgovine na svjetskoj razini, jasno je kako je nakon pandemije koronavirusa rapidno porasla (Woodward, 2024):

- Od 2023. u svijetu postoji 2,64 milijarde online kupaca, što čini više od 33% globalne populacije.
- Godine 2023. SAD su imale 274,70 milijuna online kupaca, s više od 81% ukupnog stanovništva koje aktivno sudjeluje u online kupnji.
- 93% milenijalaca dosljedno namjerava kupovati proizvode tijekom rasprodaja Crnog petka ili Cyber ponedjeljka.
- 81,3% milenijalaca kupuje online barem jednom mjesečno.
- Od 2023. godine do otprilike polovice 2024. ukupni prihod od e-trgovine u SAD-u iznosi 1.137 milijardi dolara.

- Od 2023. godine do otprilike polovice 2024. ukupna maloprodajna e-trgovina diljem svijeta iznosi 6.310 milijardi dolara.
- Od 2023. godine do otprilike polovice 2024. ukupna maloprodajna prodaja e-trgovine u SAD-u iznosi 1.072,81 milijardu USD.
- Predviđa se da će 199,50 milijuna mobilnih kupaca (obavljaju kupnju preko mobitela) biti u SAD-u do 2026.
- 3 najveća korisnika e-trgovine su Kina, SAD i Ujedinjeno Kraljevstvo.
- Trenutno postoji više od 26 milijuna web-mjesta i trgovina za e-trgovinu diljem svijeta.

Kina je najveće tržište e-trgovine na globalnoj razini, i generira gotovo 50% svjetskih transakcija. Prema eMarketeru, kineske online maloprodajne transakcije dosegnule su više od 710 milijuna digitalnih kupaca, a transakcije su dosegle 2,29 milijardi dolara u 2020., s predviđanjima da će doseći 3,56 milijardi dolara do 2024. Podatak za prethodnu godinu je kako je ostvareno 3,33 milijardi dolara. U 2021. Kina je postala najveće tržište za e-trgovinu s prihodom od 1,5 trilijuna USD, čime se svrstala ispred SAD-a (ITA, 2023).

Velik problem po pitanju trgovine može biti zaštita prava intelektualnog vlasništva, što još više dolazi do izražaja u e-trgovini. Zaštita prava intelektualnog vlasništva na platformama za e-trgovinu izazov je za tvrtke. U 2018. godini Kina je izdala Zakon o e-trgovini, koji je, prema kineskoj vladi, osmišljen kako bi se pozabavio raširenim internetskim kršenjem prava intelektualnog vlasništva. Zakon je uključivao zahtjeve koji se odnose na mehanizme "obavijesti i uklanjanja" za kineske platforme za e-trgovinu. Mehanizmi obavijesti i uklanjanja omogućuju pojedincima da zatraže da platforme uklone ili "uklone" poveznice koje nude proizvode koji krše utvrđena prava intelektualnog vlasništva. Slično provedbi izvan mreže, tvrtke moraju registrirati svoja prava na patente i trgovačke znakove u Kini kako bi ih platforme za e-trgovinu prihvatile. Kako različite platforme imaju različite postupke za prihvaćanje obavijesti o uklanjanju, tvrtke se moraju upoznati s postupcima uklanjanja za različite platforme e-trgovine u Kini. Praćenje platformi za e-trgovinu u potrazi za robom koja krši autorska prava može biti dugotrajno, pa se tvrtke često oslanjaju na lokalne agente za nadzor velikih kineskih platformi. Unatoč tome, budući da se robusna prodaja između poduzeća, i između poduzeća i potrošača odvija na kineskim platformama za e-trgovinu, učinkovita strategija za provedbu intelektualnog vlasništva trebala bi imati

mrežnu komponentu. Sve to može zapravo otežati ulazak na kinesko tržište za strane trgovce (ITA, 2023).

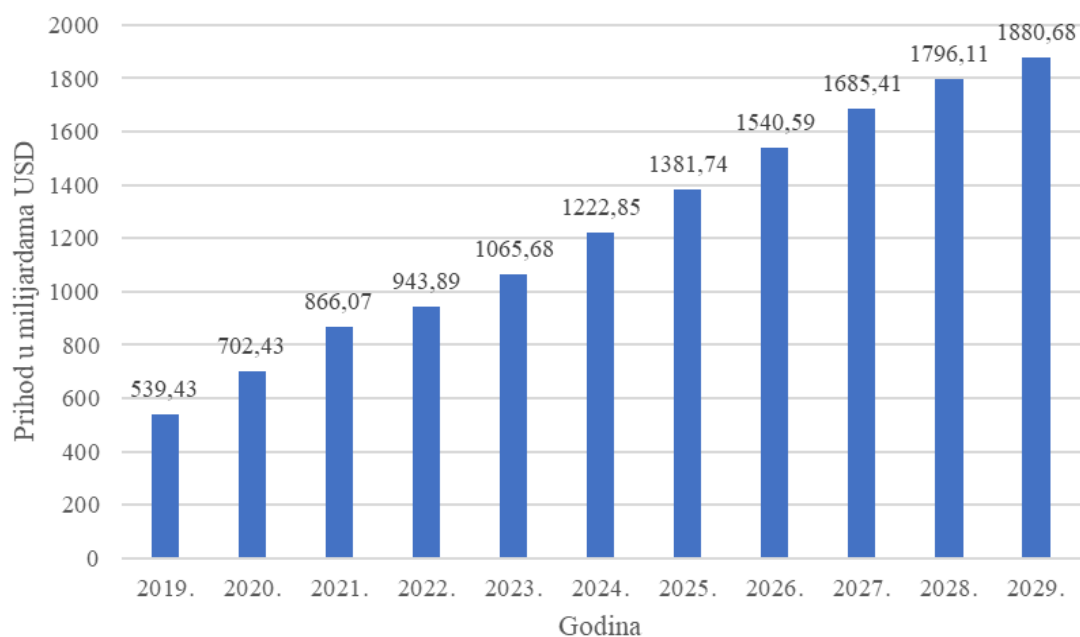
Kao što je već spomenuto, Ujedinjeno je Kraljevstvo najveće tržište e-trgovine u Europi. Ujedinjeno Kraljevstvo rangirano je kao 3. najveće tržište e-trgovine u svijetu – iza Kine i SAD-a. Internetska maloprodaja predstavlja 26% maloprodajnog tržišta Ujedinjenog Kraljevstva, a očekuje se da će porasti na 31% do 2028. godine. Tržištem dominira Amazon.co.uk sa 16,1 milijardu USD prihoda u 2023. Uz rast od 7,7%, predviđa se da će britansko tržište do kraja 2024. godine dosegnuti prihod od 169,5 milijardi USD. Očekuje se da će tržište rasti po ukupnoj godišnjoj stopi rasta od 6,4% od 2024. do 2028. godine dosežući 217,5 milijardi USD (ECDB, 2024).

UK je također ključna zemlja za prekograničnu kupovinu u Europi. To je glavno odredište za Njemačku (s 19% potrošača koji kupuju preko granice iz Ujedinjenog Kraljevstva) i Španjolsku (18%), dok je drugo najpopularnije odredište za prekogranične kupce u Francuskoj (12%) i Italiji (25%). Moda je glavna kategorija e-trgovine u zemlji, i čini više od četvrtine (28%) prihoda (podatak za 2023. godinu). Slijede elektronika (16%), hobiji i slobodno vrijeme (15%), trgovina namirnicama (13%), namještaj i oprema za dom (9%), proizvodi za njegu (9%) i DIY (7%). Prednosti plaćanja predvode VISA i Mastercard, obje s 97%, te American Express s 61%. Popularni su i e-novčanici kao što su PayPal (82%) i Astrle Pay (20%). Royal Mail obrađuje 56% dostave u zemlji, a DPD, DHL, UPS i Parcel Force također igraju ključne uloge na raznolikom tržištu (ECDB, 2024).

Predviđa se da će prihod na tržištu e-trgovine u SAD-u kontinuirano rasti između 2024. i 2029. za ukupno 657,8 milijardi američkih dolara (povećanje od +53,79%). Nakon desete uzastopne rastuće godine, procjenjuje se da će pokazatelj dosegnuti 1,9 trilijuna američkih dolara i stoga novi vrhunac u 2029. godini. Primjetno je da se prihod tržišta e-trgovine kontinuirano povećavao tijekom proteklih godina (slika 3).



Slika 3. Prihod od e-trgovine u SAD-u u milijardama USD



Izvor: obrada autora prema Statista, 2024: <https://www.statista.com/statistics/272391/us-retail-e-commerce-sales-forecast/>

Potvrđeni veliki skok dogodio se u razdoblju koronakrize, s 2019. na 2020. godinu (30,22% povećanje u odnosu na prethodnu godinu, 2019.). Jasno je kako ovakve ogromne brojke generiraju i sve veće brojke po pitanju održivosti u dobavi i transportu. Održivost dolazi u fokus suvremenog potrošača s obzirom na značaj klimatskih promjena i posljedice koje donose.

### 3. TRENDОВI ODRŽIVOSTI U TRANSPORTU

U fokus javnosti, s obzirom na medijsku eksponiranost, dolaze trendovi održivosti u transportu. Razvidno je to i iz razvoja robotskih taksija, ali i porasti svijesti o očuvanju okoliša. Emisije stakleničkih plinova nešto su pale tijekom prošle godine, kako pokazuju procjene Europske agencije za okoliš (EEA, 2023). Tome su svakako pridonijele politike održive mobilnosti te razvoj električnih bicikala i romobila kao novih prijevoznih sredstava. Međutim, u kontekstu velikih dobavljača koji imaju velike narudžbe za isporučiti, još se uvijek pribjegava tradicionalnim transportnim metodama. U nastavku će se razložiti i alati i metode praćenja održivosti u transportu.

#### 3.1. Emisije stakleničkih plinova u transportu

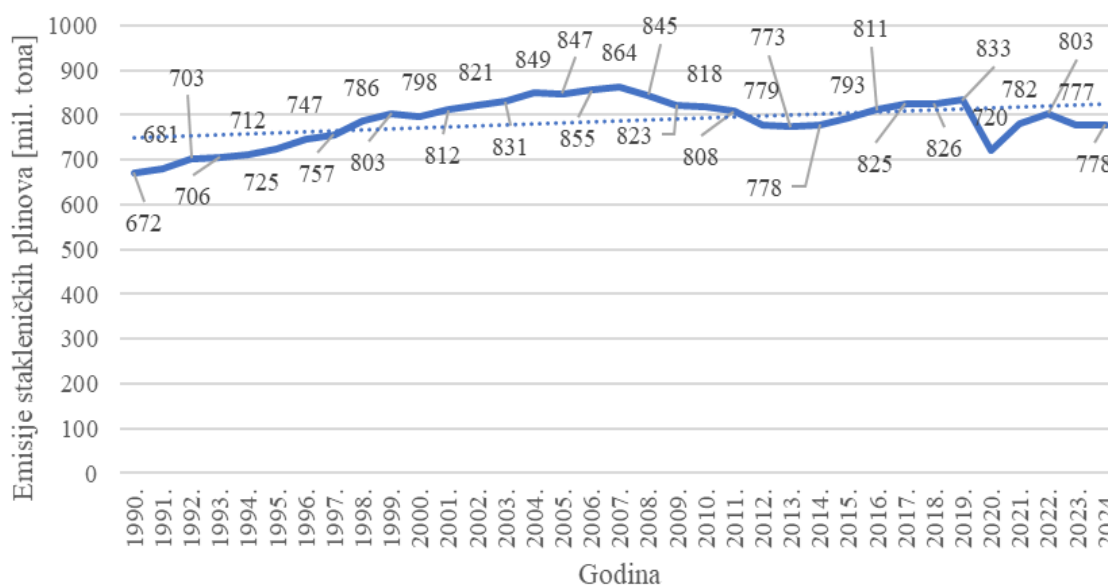
Europski zeleni dogovor (engl. *European Green Deal*) postavlja za cilj postići ugljično neutralnu EU do 2050. To zahtijeva dekarbonizaciju svih sektora. U svom prijedlogu Zakona o klimi, Europska komisija je predložila povećanje cilja smanjenja emisija stakleničkih plinova za 2030. godinu na 55%, što je prihvatilo Europsko vijeće krajem 2020. U prosincu 2020. godine Komisija je objavila „Strategiju održive i pametne mobilnosti”, izlažući svoju viziju kako bi prometni sustav EU-a mogao postići zelenu transformaciju. Prometni sektor odgovoran je za četvrtinu europskih emisija stakleničkih plinova. Osim toga, pokazalo se da je ovaj sektor teško dekarbonizirati i nije pokazao isto smanjenje emisija stakleničkih plinova od 1990. kao drugi sektori. Stoga je važno detaljno pratiti ovaj sektor i projektirati promjene u emisijama stakleničkih plinova na temelju smanjenja mogućim mjerama politika koje su već usvojene, ili se planiraju u državama članicama EU. U provedbi klimatskog i energetskeg okvira za 2030., komercijalno zrakoplovstvo (svi zračni prijevoznici koji djeluju u Europi) obuhvaćeno je EU shemom trgovanja emisijama, dok je ostatak prometnog sektora (isključujući međunarodni pomorski promet) obuhvaćen Uredbom o podjeli napora (engl. *Effort Sharing Regulation*, ESR) (Ritchie, 2020).

Nakon šest godina stalnog rasta emisija stakleničkih plinova iz prometnog sektora EU-a, emisije iz prometa znatno su pale 2020. godine zbog smanjene aktivnosti tijekom pandemije COVID-19. Preliminarne procjene emisija u 2021. ukazuju na oporavak od 8,6% u prometu, nakon čega slijedi daljnji rast od 2,7% u 2022. Nacionalne projekcije koje je sastavila Europska agencija za okoliš (engl. *European Environmental Agency*, EEA)

pokazuju da, čak i uz mjere koje su trenutno planirane u državama članicama, domaće emisije iz prometa tek će 2032. pasti ispod razine iz 1990. Predviđa se da će emisije iz međunarodnog prometa (zračni i pomorski) nastaviti rasti (Ritchie, 2020).

Domaće emisije stakleničkih plinova u EU-u iz prometa postojano su rasle od 2013. godine do prekida pandemije Covid-19, uglavnom zbog rasta putničkog prijevoza i obujma tereta koji se prevozio kopnenim putevima. Između 2019. i 2020. godine emisije stakleničkih plinova iz prometa pale su za 13,5% i oporavile su se od učinaka pandemije 2021. s rastom od 8,6%. U 2022. godini, prema preliminarnim procjenama, ove emisije nastavile su uzlazni trend za 2,7%. Prema svojim nacionalnim projekcijama, države članice predviđaju nastavak povećanja emisija iz prometa u narednim godinama. Bez provedbe dodatnih mjera, očekuje se da će emisije rasti do 2024. Predviđa se da će mjere povezane s prometom koje države članice trenutačno planiraju, ali još nisu provedene, preokrenuti ovaj trend, a emisije će ove godine dosegnuti vrhunac (EEA, 2023). Na slici 4, vidljiva je linija trenda koji jasno pokazuje postojani rast emisija stakleničkih plinova.

**Slika 4.** Rast emisija stakleničkih plinova



Izvor: izrada autora prema podacima EEA, 2023

Ovdje je zapravo potrebno definirati indikator kojim se mjere emisije stakleničkih plinova te metodologiju njegova mjerenja. Indikator pokazuje povijesne emisije stakleničkih plinova (engl. *greenhouse gas*, GHG) iz sektora prometa, kao i emisije predviđene do

2035. prema scenarijima u kojima su politike koje su trenutno na snazi ('s postojećim mjerama') i planirane ('s dodatnim mjerama') u EU-u. U gornjem su grafičkom prikazu podaci za 2023. i 2024. godinu prikazani 's postojećim mjerama'. Donekle je ovo "crnji" scenarij, s obzirom na to da su ove brojke više, dok implementacija dodatnih mjera smanjuje vrijednosti emisija stakleničkih plinova, međutim, ove vrijednosti nisu odabrane za prikaz jer se stvarno ne primjenjuju<sup>1</sup>. Procjena ilustrira trendove i projekcije u ključnim prometnim podsektorima. Pokazatelj koristi informacije iz tri skupa podataka EEA: inventara emisija stakleničkih plinova, približne procjene emisija stakleničkih plinova i projekcije emisija stakleničkih plinova. Procjena agregirane razine koristi povijesne i predviđene emisije stakleničkih plinova za prometni sektor u cjelini: ovo je zbroj IPCC kategorija 1.A.3 (promet), 1.D.1.a (međunarodni zrakoplovni promet) i 1.D.1.b (međunarodni pomorski promet). Procjena raščlanjene razine koristi povijesne i predviđene emisije stakleničkih plinova za različite načine prijevoza: cestovni promet (IPCC kategorija 1.A.3.b), željeznički promet (1.A.3.c), domaća plovdba (1.A.3. d), međunarodni pomorski promet (1.D.1.b) i zračni promet (1.A.3.a i 1.D.1.a). Projekcije pokrivaju razdoblje 2015. – 2035. Države članice razvijaju dva različita scenarija projekcija na temelju različitih razina provedbe politika ublažavanja klimatskih promjena: scenarij 's postojećim mjerama' uključuje politike koje su već usvojene, dok scenarij 's dodatnim mjerama' uključuje planirane politike i nacionalne ciljeve (EEA, 2023).

Gledajući prema 2030. godini, trenutne politike i mjere omogućile bi smanjenje emisija stakleničkih plinova iz prometa (koje bi ipak ostalo 4% iznad razina iz 1990. godine). Uz dodatne mjere, emisije iz prometa 2030. godine dosegnule bi razinu 5% ispod razine iz 1990. godine (EEA, 2023). Većina planiranih politika i mjera u prometnom sektoru usmjerena je na promicanje goriva s niskim udjelom ugljika ili električnih automobila, kao i na poticanje modalnog prelaska na javni prijevoz (Cecere i sur., 2014; Fulton i sur., 2015).

Uz domaći promet, međunarodni zračni i međunarodni pomorski sektori također doprinose emisijama povezanim s prometom. Među kategorijama domaćeg prometa, emisije iz domaće plovdbе, domaćeg zrakoplovstva i željeznice smanjile su se od 1990. godine i predviđa se da će u narednim godinama ostati relativno stabilne. Cestovni promet čini

---

<sup>1</sup> O potencijalnim mjerama više je dano u poglavlju 3.2. *Politike održive mobilnosti*.

najveći udio u ukupnim emisijama iz prometa – emitirajući 76% svih emisija stakleničkih plinova iz prometa u EU, prema podacima za 2021. godinu (uključujući domaći i međunarodni prijevoz) (IEA, 2020). Budući da je većina postojećih i planiranih mjera u državama članicama usredotočena na cestovni promet, očekuje se da će se ovaj udio smanjiti. Najveća povećanja do 2030. predviđaju se u sektoru zrakoplovstva, a zatim u međunarodnom pomorskom prometu, jer oni nisu prioritet nacionalnih politika. Stoga se očekuje da će ovi podsektori činiti veći udio emisija iz transportnog sektora u nadolazećim godinama. Zrakoplovstvo je bilo posebno pogođeno pandemijom COVID-19, pri čemu su emisije iz međunarodnog zrakoplovstva bile 58% niže 2020. nego 2019. Međutim, pad emisija zbog pandemije bio je privremen. Aktivnost zračnog prometa porasla je za 24% u 2021. i dodatno se ubrzala u 2022., s povećanjem od 48%. Očekuje se da će se broj letova vratiti na razinu iz 2019. najranije do 2025. godine (EEA, 2023). Zbog svega toga, politike održive mobilnosti imat će ključnu ulogu u oblikovanju održive budućnosti.

### **3.2. Politike održive mobilnosti**

Politike koje se tiču održive mobilnosti na razini Europske unije izrazito su važne za Hrvatsku, kao članicu Unije. Osim teretnog prometa, važno je razmotriti i druge vrste koje najčešće koriste dostavne službe (primjerice, cestovni promet) jer su i oni dio opskrbnog lanca kojim dobra stižu do krajnjeg korisnika. Glavna politika koja se bavi pitanjem održivosti u Uniji je Europski zeleni plan. EU podupire razvoj prometnih sustava za poticanje jedinstvenog tržišta i povećanje povezanosti među europskim regijama uz dekarbonizaciju sektora. Prema Pariškom sporazumu, zemlje EU-a obvezuju se učiniti EU klimatski neutralnom do 2050. Kako bi postigla taj cilj, EU će do 2030. godine smanjiti svoje neto emisije stakleničkih plinova u cijelom gospodarstvu za najmanje 55 % u usporedbi s razinama iz 1990. godine i nastaviti postupno smanjivati emisije do 2050. godine. Kako bi obavio svoj dio posla, prometni sektor mora proći kroz transformaciju koja će zahtijevati 90% smanjenje emisija stakleničkih plinova (u usporedbi s razinama iz 1990.) do 2050. godine. Promet čini jednu četvrtinu emisija stakleničkih plinova u EU (Lampelj i Pavić-Rogošić, 2023).

Postignut je znatan napredak u poboljšanju održivosti prometa u Europi u nizu područja. Unatoč tome, ostaju važni problemi i izazovi (Kuzhym i Pernice, 2024):

- neodržive stope rasta prometa, na lokalnoj (i u nekim slučajevima), na regionalnoj ili međunarodnoj razini;
- zagađenje bukom – ponekada prejaka buka, smetnje od prometa i zastrašivanja u izgrađenim područjima;
- stalni rast emisija stakleničkih plinova iz cestovnog i zračnog prometa;
- loša kvaliteta zraka na određenim lokacijama unatoč velikim poboljšanjima u kontroli emisija iz vozila;
- uništavanje i fragmentacija zaštićenih krajobraza i staništa.

Europska komisija radi na poboljšanju politika i kretanju prema rješenjima u mnogim od ovih područja, posebice (Lampelj i Pavić-Rogošić, 2023):

- poboljšanje u donošenju odluka koje uključuje najbolju praksu u analizi troškova i koristi;
- učinkovito i koherentno određivanje cijena i financiranje infrastrukture;
- smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iz cestovnog prometa;
- promicanje upotrebe kamiona s niskim emisijama;
- poboljšanje konkurentnosti cestovnih alternativa – željeznica i unutarnji brodski promet – i uklanjanje prepreka međunarodnom razvoju njihovih tržišta;
- poboljšanje sigurnosti na cestama;
- rješavanje sukoba između prometa i održivog razvoja u urbanim sredinama.

Mnoga pitanja održivosti mogu se riješiti samo ako se odluke koje utječu na pristup poslovanju, stanovanju, dobrima i uslugama donose na integriran način. Napredak u smanjenju emisija bio je sporiji u prometu nego u drugim gospodarskim sektorima. Dok su se emisije značajno smanjile u drugim sektorima, emisije u prometu su porasle posljednjih godina. Presudno je učiniti prijevoz putnika i tereta u EU učinkovitijim i manje ovisnim o fosilnim gorivima. Vijeće je u 2021. godini usvojilo zaključke o Komisijinoj strategiji pametne i održive mobilnosti u kojima su istaknuti ciljevi EU-a da mobilnost u EU-u postane zelena, pametna i otporna. Paket *Fit for 55* skup je političkih inicijativa i zakona za postizanje cilja smanjenja emisija za najmanje 55% do 2030. i uključuje ključne inicijative za pomoć u dekarbonizaciji cestovnog, zračnog i pomorskog prometa (Vijeće Europske unije, 2024).

Cestovni promet ima najveći udio emisija stakleničkih plinova iz prometa. Samo automobili čine 12% svih emisija ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>) u EU. U ožujku 2023. godine Vijeće je usvojilo nova pravila za daljnje smanjenje emisija CO<sub>2</sub> iz novih automobila i kombija, revidirajući uredbu EU-a iz 2019. godine. Revidirana pravila postavljaju ciljeve za postupno smanjenje emisija. Od 2030. do 2034. emisije će se morati smanjiti za 55% za nove automobile i za 50% za nove kombije u usporedbi s ciljevima za 2021. godinu (Vijeće Europske unije, 2024).

Osim toga, Vijeće je usvojilo nova pravila za jačanje standarada emisija za teška vozila u svibnju 2024. Uredba ažurira pravila iz 2019. kako bi pomogla EU-u da ostvari svoje ambicije u borbi protiv klimatskih promjena. Uredba ima za cilj smanjiti emisije CO<sub>2</sub> u sektoru cestovnog prometa u skladu s klimatskim ciljevima EU povećanjem ciljeva smanjenja emisija za 2030. (-45%) i uvođenjem novih ciljeva za 2035. (-65%) i 2040. (-90%). U odnosu na prethodnu uredbu, gotovo bi sva nova teška vozila s certificiranim emisijama CO<sub>2</sub> – uključujući manje kamione, gradske i međugradske autobuse i prikolice – podlijegala ciljevima smanjenja emisija. Prema novim pravilima, svi novi gradski autobusi morat će biti vozila s nultom emisijom do 2035. Autobusi na dugim relacijama i dalje će podlijegati općim ciljevima (Vijeće Europske unije, 2024).

Osim postavljanja standarada emisija za vozila, EU je također usvojila pravila za smanjenje drugih onečišćivača zraka iz cestovnog prometa. Uredba *Euro 7* postavlja pravila za emisije koja dopunjuju gornja ograničenja CO<sub>2</sub>, a također pokrivaju i druge onečišćivače. To uključuje onečišćenje od abrazije guma, kočnica i baterija. Uredba obuhvaća automobile, kombije i teška vozila u jednom pravnom aktu. Vijeće je usvojilo ovu uredbu u travnju 2024. (Vijeće Europske unije, 2024).

Zakonodavstvo EU-a postavlja pravila za naplatu teškim vozilima (npr. kamionima koji prenose težak teret) za korištenje određene cestovne infrastrukture u državama članicama. U studenom 2021. Vijeće je dalo zeleno svjetlo za reviziju ovih pravila, koja se zajednički nazivaju *Direktiva o eurovinjeti*. Revidirana Direktiva ima za cilj favorizirati zeleniji i učinkovitiji prijevoz, a uključuje i novu shemu za rješavanje emisija CO<sub>2</sub> kako bi se smanjio ugljični otisak sektora u skladu s Europskim zelenim planom i Pariškim

sporazumom. Direktiva je stupila na snagu u ožujku 2022. godine (Kuzhym i Pernice, 2024).

Na teretni promet otpada više od 30% emisija CO<sub>2</sub> u prometu, a predviđa se da će količine tereta rasti (jedan od razloga je upravo i povećanje obujma e-trgovine). (Tablica 2.).

**Tablica 2.** Emisije CO<sub>2</sub> od transporta u EU

Vrsta prijevoza	Udio u ukupnim emisijama CO <sub>2</sub> od prometa [%]
Željeznički promet	0,4
Zrakoplovni prijevoz (ne u vojne svrhe)	13,4
Pomorski promet	14,0
Ostalo	0,5
<b>Cestovni promet</b>	<b>71,7</b>
Osobni automobili	60,6
Teretni promet (teški)	27,1
Teretni promet (lakša vozila)	11,0
Motocikli	1,3

Izvor: izrada autora prema podacima Europske komisije

Paket mjera koje se tiču održivog prijevoza tereta, koji je Komisija predstavila u srpnju 2023. godine, ima za cilj poboljšati učinkovitost teretnog prometa: uvođenje mjera za povećanje njegove učinkovitosti i ukupne održivosti promicanje održivijih izbora prijevoza, poput željeznice i unutarnjih plovnih putova. Vijeće je u prosincu 2023. donijelo prijedlog o uredbi o obračunu emisija stakleničkih plinova prometnih usluga. Prijedlog ima za cilj poboljšati izračun i pružanje informacija o emisijama stakleničkih plinova prometnih usluga kako bi kupci mogli odabrati najodrživije mogućnosti prijevoza. Vijeće je također primilo na znanje izvješće o napretku prijedloga Komisije o najvećim dopuštenim težinama i dimenzijama za teška teretna vozila, koji je također dostavljen kao sastavni dio ekološkog paketa teretnog prometa. Kao dio paketa, Vijeće je u lipnju 2024. dogovorilo svoje pregovaračko stajalište o uredbi o korištenju kapaciteta željezničke infrastrukture u jedinstvenom europskom željezničkom području. Cilj zakona je povećati dostupnost infrastrukture kroz bolje procese planiranja i dodjele, kao i poboljšanu prekograničnu koordinaciju, a očekuje se da će značajno doprinijeti učinkovitijem



upravljanju kapacitetima željezničke infrastrukture i prometom (Vijeće Europske unije, 2024).

Promicanje održivosti jedan je od temeljnih ciljeva Instrumenta za povezivanje Europe (engl. *Connecting Europe Facility*, CEF). Kao ključni mehanizam financiranja investicija u prometne sustave EU-a, CEF pridonosi dekarbonizaciji sektora mobilnosti i time postizanju cilja klimatske neutralnosti do 2050. godine. Uredba se primjenjuje retroaktivno od 1. siječnja 2021. godine. Prometni sektor dobit će najveći dio sredstava (oko 25 milijardi eura od 33 milijarde eura), od čega će daleko najveći dio biti namijenjen željeznici (Vijeće Europske unije, 2024). Razvoj željezničkog prometa, između ostalog je i, rezultat praćenja potencijala održivosti u transportu i logistici.

### **3.3. Alati i metode praćenja održivosti u transportu i logistici**

Transport je ključan dio logistike kojim se omogućuju isporuka usluge ili dobra do krajnjeg korisnika. Međutim, u novije je vrijeme fokus istraživača, ali i praktičara, na zelenim i održivim opskrbnim lancima – ne samo da se na taj način dodaje vrijednost proizvodu, već se čini i dobro po pitanju održivosti. Zbog toga se logističari i menadžeri trebaju usmjeriti na alate i metode praćenja održivosti u transportu i logistici. Ovi alati i metode obuhvaćaju sagledanje šireg spektra komponenti, prvenstveno (Poo i sur., 2024):

- *Alate za analizu trendova i predviđanja ponašanja kupaca:*
  - Najčešće korišteni alati za analizu trendova uključuju geografske informacijske sustave (engl. *Geographic Information System*, GIS) i sustave za upravljanje teretom (engl. *Transportation Management System*, TMS).
  - Osim uz GIS i TMS, predviđanje ponašanja potrošača može se mjeriti sljedećim alatima: a. CRM (engl. *Customer Relationship Management*) – skup rješenja koja uključuju značajke za pružanje uvida u kupce, b. Služba za korisnike – pomaže u izvješćivanju o uvidima korisnika i njihovom korištenju za poboljšanje poslovanja, c. Društveni mediji – platforme društvenih medija pružaju tvrtkama uvide u ponašanja korisnika prema njihovim aktivnostima, d. Analitika – analitička rješenja pomažu u dizajniranju i razvoju određenih uvida razumijevanjem podataka iz različitih izvora.

- Mjerenje učinkovitosti opskrbnog lanca u skladištu mjeri se: 1. dostavom na vrijeme, 2. kapacitetom skladišta, 3. točnim ispunjenjem narudžbi, 4. ispravnim skladištenjem dolaznog proizvoda, 5. ukupnim i pojedinačnim vremenom ciklusa, 6. stopom fluktuacije zaposlenika, 7. točnim praćenjem transporta.
- Svi ovi alati doprinose učinkovitijem planiranju, kontroli i izvršenju, smanjuju vrijeme uočavanja problema i omogućuju brže djelovanje, pružaju važne informacije (npr. o alternativnim rutama), kroz optimizaciju ruta smanjuje se potrošnja goriva i ugljični otisak, utječu na bolju usklađenost procesa i bolji odnos s dobavljačima.

– *Uključenost drugih poduzeća za isporuku posljednje milje.*

Promet u urbanim sredinama, prometne gužve, teško pristupačna područja, vrijeme utovara i istovara, neučinkovite rute isporuka i drugi troškovi problemi su s kojima se poduzeća suočavaju u isporuci zadnje milje. Razvojem urbanizacije potaknuo se i razvoj urbane logistike, stoga su pružatelji logističkih usluga usmjerili fokus na rješenja za dostavu zadnje milje u gustim urbanim sredinama. Rješenja koja se najčešće primjenjuju uključuju korištenje manjih vozila i bicikala (koji koriste električni pogon zbog očuvanja okoliša i održivosti), kao i razvoj mikrodistribucijskih centara lociranih bliže kupcima. Na ovaj način, iako poduzeća primarno ulažu u nove tehnologije, rade na povećanju zadovoljstva kupaca (Demir i sur., 2022).

– *Transparentnost unutar lanaca opskrbe.*

Kada se govori o transparentnosti u lancu opskrbe, zapravo je riječ o svjesnost poduzeća o događanjima u svakoj fazi opskrbnog lanca i njezinoj komunikaciji kroz jasno navedene i činjenično potkrijepljene informacije o operacijama vlastitog opskrbnog lanca, i interno, i eksterno. Problematična područja uobičajeno obuhvaćaju: nabavu sirovina (npr. izvoz osnovne sirovine iz zemalja Afrike), standarde kvalitete i sigurnosti proizvoda (npr. štetna bojila odjeće), radne prakse (npr. nehumani radni uvjeti radnika u azijskim zemljama), zaštitu okoliša i održivost (npr. ispuštanje štetnih kemikalija u okoliš u proizvodnom procesu). Transparentnost lanca opskrbe način je izgradnju dugoročnog povjerenja između dobavljača, poduzeća i kupaca. Vidljivost i pouzdanost ključni su za omogućavanje transparentnosti opskrbnog lanca. Transparentnost (koja je vanjska odlika lanca

opskrbe jer njezine rezultate vide kupci i potrošači) počiva na vidljivosti – menadžeri u opskrbnom lancu moraju moći uočiti problematiku te pravodobno reagirati kako bi se ona uklonila. To se može postići usklađivanjem i osiguravanjem certifikacije, redovitim izvještavanjem, korektivnim i preventivnim radnjama, tvorničkim revizijama, sagledanjem uvjeta rada, detaljnim informiranjem o izvoru sirovina i sl. (Zelenika i Skender, 2007).

– *Digitalizaciju i automatizaciju.*

Primjena novih tehnologija u poslovanju da bi se poboljšala učinkovitost poduzeća; integracija svih sustava (integralna logistika); izgradnja opskrbnih lanaca i logističke mreže pomoću tehnologije; korištenje računalstva u oblaku, interneta stvari (engl. *Internet of things*, IoT), strojnog učenja i umjetne inteligencije (Kayikci, 2018).

U današnjem digitalnom dobu, simbiotski odnos između održivog transporta i dinamičnog područja e-trgovine ima velik značaj u kontekstu održivosti. Svijet e-trgovine doživio je duboku transformaciju, utječući na ponašanje potrošača i poslovne strategije. Percepcije i stavovi potrošača oblikovani su složenim međudjelovanjem različitih čimbenika, uključujući zakone i propise o e-trgovini. Kako se pristup internetu širi, tržište za online transakcije nastavlja rasti, stvarajući nove mogućnosti za tvrtke i potrošače.

## 4. ZNAČAJ RAZVOJA E-TRGOVINE U KONTEKSTU ODRŽIVOSTI TRANSPORTA

Razvoj e-trgovine neraskidivo prati značajan utjecaj na okoliš pa u fokus dolazi pitanje održivosti transporta. U ovom poglavlju razmatraju se inteligentni logistički sustavi u e-trgovini i transportu, inovacije i izazovi u preklapanju e-trgovine i transporta te poticanje održivosti podizanjem svijesti potrošača. Sve ovo moglo bi doprinijeti poboljšanju slike održivosti te utjecati na smanjenje devastirajućih posljedica klimatskih promjena.

### 4.1. Inteligentni logistički sustavi u E-trgovini i transportu

Sljedeća generacija inteligentnih transportnih sustava (engl. *intelligent Transportation Systems*, iLS) koja se primjenjuje i u e-trgovini fokus je mnogih recentnih istraživanja. Uspješan je logistički sustav danas integriran. Iz ovih razlika proizlazi i definicija integralne logistike: „*proces predviđanja kupčevih potreba i želja; skupljanja kapitala, materijala, ljudi, tehnologija i informacija potrebnih za zadovoljenje tih potreba i želja; optimiziranja robe – ili usluge – proizvođači mrežu s ciljem ispunjenja kupčevih zahtjeva; te korištenja mreže kako bi se ispunili kupčevi zahtjevi u pravo vrijeme*“ (Little, 1991: 11).

Onaj tko upravlja integralnom logistikom zapravo upravlja kretanjem gotovih proizvoda od proizvodnog postrojenja do daljnjeg procesuiranja, do prodajnog mjesta ili do krajnjeg korisnika. Integralna logistika obuhvaća akcije koje pomažu pokrenuti proizvod od izvora sirovina do krajnjeg kupca. O tome koliko su dobro koordinirani integralna logistika, marketing i operativa ovisit će koliko dobro će kupci biti usluženi i koja je u konačnici razina njihovog zadovoljstva.

Integrirana logistika se konkretno manifestira kroz različite prakse i strategije koje provode vizionarske tvrtke. Neki izvrsni primjeri integrirane logistike uključuju: pravovremeno upravljanje zalihama (engl. *just in time*, JIT), sustave za praćenje u stvarnom vremenu, učinkovito upravljanje skladištem, suradnju s dobavljačima, optimizaciju distribucijskih ruta, korištenje informacijskih tehnologija, recikliranje i održivo pakiranje, kontinuirano usavršavanje osoblja (Little, 1991). Ovi primjeri ilustriraju kako integrirana logistika nije samo strateška teorija, već operativna stvarnost koja pokreće uspjeh različitih tvrtki u različitim industrijama. Međutim, razvidna je i nezamjenjivost informatičke podrške u učinkovitom upravljanju integralnom logistikom. Učinkovita primjena ovih pristupa

pokazuje sposobnost integrirane logistike da poboljša učinkovitost, smanji troškove i ojača konkurentsku poziciju na tržištu.

U proteklih nekoliko godina ovoj se navedeno problematici pristupilo iz perspektive pametne proizvodnje i logistike, kao i pametnog upravljanja iLS-om za međusobnu suradnju, automatsku koheziju i integraciju tehnologija praćenja i kontrole. Potrebno je prvo sagledati logistiku pametnog grada. Onaj tko upravlja logistikom u suvremenom dobu mora opsežno istražiti mogućnosti dostave u zadnjoj milji, tj. ekonomična, ekološka i društveno prihvatljiva rješenja koja bi rasteretila gradski promet, a omogućila učinkovitu mobilnost i isporuku dobara. Opseg istraživanja i detalji kojima se logističar posvećuje u tom procesu znaju oduzeti puno vremena (Taniguchi i Thompson, 2018, McKinnon i sur., 2015).

Inteligentne senzorske mreže identificirane su kao ključni parametar koji može omogućiti relevantne informacije vrlo brzo (Taniguchi i sur., 2016). Veliki podaci i rudarenje podataka identificirani su kao ključne tehnologije za upravljanje putovanjima, dostavnim vozilima, naplatom cestarine, javnim prijevozom, cestovnom sigurnošću i razmjenu informacija (Drop i Garlinska, 2021).

Nekoliko je autora objavilo istraživanja koja kombiniraju IoT i *Big Data* tehnologije u primjeni za e-trgovinu, kako bi se formirali održiva iLS rješenja za pametne zajednice i prekograničnu suradnju (Guan, 2021, Sun i Gu, 2021). Mnogi su predložili korištenje hibridnih sustava baziranih na agentima, koji integriraju inteligentne distribucijske centre unutar aplikacijskih okruženja e-trgovine (Barenji i sur., 2019, Pan, 2020, Xu i sur., 2012).

Osim toga, istraživali su se i pokazatelji koji utječu na organizacijsku učinkovitost u ekološkim lancima pametne logistike (Zhang i sur., 2017, Liu i sur., 2021). Od uvođenja tehnologije inteligentnih agenata, Big Data analitike i metoda umjetne inteligencije, teži se lokalnoj, regionalnoj kao i prekograničnoj optimizaciji logističkih mreža (Guan, 2021, Sun i Gu, 2021, Pan, 2020, Zhang i sur., 2017, Zhang i sur., 2020).

Predviđeni inteligentni logistički sustav temeljen na IoT-u uključuje logistiku u stvarnom vremenu: sustav praćenja usluga, podsustav platforme za upravljanje logistikom, raspored

transporta i podsustav za praćenje, podsustav za upravljanje skladištem i podsustav platforme za e-trgovinu. Obećava uštedu troškova radne snage i vremena integracijom s platformom za e-trgovinu. Karakterizira ga transparentnost razmjene informacija. Iz perspektive sigurnosti informacijskog sustava i sigurnosti podataka pojavilo se nekoliko problema, počevši s tehnologijama rudarenja podataka (Zhou i sur., 2019). Potrebno je obaviti naprednu sigurnosnu analizu, kao i nadzor transakcija kako bi se osigurala sigurnost, kontrola i operativna učinkovitost nadzora transakcija (Sun i Gu, 2021).

Kako tvrtke neprestano nastoje poboljšati poslovanje i ispuniti očekivanja kupaca, učinkovita implementacija inteligentnih logističkih sustava potpomognutih informatičkom podrškom postaje ključna razlika i generira dodanu vrijednost koju poduzeće može isporučiti kupcu. Sposobnost prihvaćanja tehnoloških inovacija, odgovora na izazove okoliša, usredotočenosti na korisničko iskustvo i poticanja globalne suradnje postavlja se kao ključni element poslovne strategije koja pomaže organizacijama ne samo da prežive nego i napreduju u dinamičnom poslovnom okruženju.

U doba digitalne transformacije informatička podrška brojnim sustavima, pa tako i logistici, postaje nezamjenjiva u kontekstu osiguranja zadovoljstva krajnjih korisnika, zbog čega postoje brojni primjeri i cijeli spektar primjene informatičke podrške koji se primjenjuje u e-trgovini i transportu.

#### **4.2. Inovacije i izazovi u preklapanju E-trgovine i transporta**

Izazovi koji nastaju zbog djelovanje e-trgovine na transport često pronalaze odgovor u inovacijama (primjerice, kako bi se smanjio ugljični otisak u zadnjoj milji, mogu se koristiti bicikli ili električni automobili).

Nedavni porast e-trgovine, pojačan utjecajem pandemije COVID-19 na kupovne navike, značajno je preoblikovao logistiku posljednje milje i gradski prijevoz. S globalnim karantenama, potreba za isporukama zadnje milje u urbanim područjima naglo je porasla, što je dovelo do većeg broja kamiona u gradovima i značajnog povećanja emisija stakleničkih plinova (Viu-Roig i Alvarez-Palau, 2020). Budući da je održivi kopneni prijevoz još uvijek nedovoljno razvijen, ovaj porast e-trgovine postao je kritičan čimbenik u emisijama povezanim s prometom (Wanniarachchi i sur., 2023). Jedan pristup uključuje

integraciju električnih vozila u sustav dostave na kućnu adresu, nudeći rješenje za smanjenje buke i emisije plinova. Međutim, ovaj prijelaz suočava se s izazovima kao što su preferencije potrošača, tehnološka ograničenja, nedostatak dostatne infrastrukture za punjenje, visoki troškovi električnih vozila i problemi s njihovim dometom i vremenom punjenja (Demir i sur., 2022; Suguna i sur., 2021).

Za istraživanje i optimizaciju situacije, znanstvenici spominju četiri smjera u kojima realni sektor može ići (ali i akademska zajednica u kontekstu vrijednih budućih istraživanja) (Poo i sur., 2024):

- E-trgovina je potaknula korištenje električnih vozila s niskim emisijama u voznim parkovima za dostavu. Kompanije se okreću električnim kombijima, skuterima i biciklima kako bi smanjile emisije povezane s aktivnostima dostave (Lau i sur., 2022). Ovaj trend podupire napore u pogledu održivosti i potiče tehnologiju električnih vozila i poboljšanje infrastrukture (Yang i sur., 2020).
- Velika potražnja za učinkovitošću isporuke u e-trgovini katalizirala je evoluciju optimizacije ruta i logističkih strategija (Ransikarbun, i sur., 2023). Ova poboljšanja usmjerena su na smanjenje udaljenosti putovanja i potrošnje goriva, smanjenje emisija i smanjenje gužvi u gradskom prometu.
- E-trgovina pruža alternativu konvencionalnoj kupnji, potencijalno smanjujući učestalost pojedinačnih kupovina korištenjem osobnih vozila (Le i sur., 2023). Ova promjena može smanjiti ukupni promet i emisije, ali predstavlja novi izazov: upravljanje povećanjem broja dostavnih vozila. Pronalaženje ravnoteže između ove dinamike ključno je za održivi urbani razvoj (Siragusa i sur., 2022).
- Platforme za e-trgovinu sve više koriste ormariće za pakete kako bi olakšale konsolidirane isporuke. Ovaj pristup uključuje grupiranje više narudžbi na centralizirane lokacije ormarića, značajno smanjujući putovanja do dostave (Sułkowski, i sur., 2022). Ova strategija čini proces isporuke učinkovitijim i znatno smanjuje ugljični otisak transportnog sektora, pridonoseći napretku održivog kopnenog prijevoza u eri e-trgovine (Chen i sur., 2023).

Ova četiri smjera ističu zamršeni međudnos između rasta e-trgovine i održivog prijevoza, naglašavajući potrebu za inovativnim rješenjima u isporuci zadnje milje kako bi se ispunili dvostruki ciljevi učinkovitosti i ekološke održivosti. Ovi pristupi vode do otpornije i

učinkovitije budućnosti za oba sektora. Dinamična interakcija između održivog prijevoza i e-trgovine, posebno izražena tijekom pandemije COVID-19, donijela je izazove i prilike. Ovaj odnos zahtijeva stalna poboljšanja i prilagodbe kako bi se zadovoljile sve potrebe: i one u kontekstu održivosti, i one u smislu produktivnosti i učinkovitosti. Prihvatanje inovacija i davanje prioriteta održivosti ključni su za osiguravanje pozitivnog utjecaja te sinergije na gospodarski rast i zaštitu okoliša. Brz rast e-trgovine potaknuo je prijelaz na električna kombija, bicikle i skutere u voznim parkovima za dostavu. Ova promjena ima značajan potencijal za povećanje održivosti i u gradskom prijevozu. Učinkovita dostava kamen je temeljac e-trgovine, što dovodi do značajnih logističkih napretka, posebno u optimizaciji ruta. Sve je veća potreba za istraživanjem metoda za smanjenje putnih udaljenosti i potrošnje goriva (Poo i sur., 2024). Realni sektor također ima značajnu ulogu u praktičnoj realizaciji istraživačkih smjernica, što se može postići podizanjem svijesti potrošača.

#### **4.3. Poticanje održivosti podizanjem svijesti potrošača**

Razumijevanje održivosti prvi je korak prema podizanju svijesti potrošača. Čimbenici koji utječu na ponašanje potrošača igraju značajnu ulogu u određivanju uspjeha inicijativa održivosti. Razvijanje strategija koje se dopadaju vrijednostima i prioritetima potrošača ključno je za podizanje svijesti o održivosti (Bové i Swartz, 2016).

Podizanje svijesti potrošača o održivosti ključno je za promicanje održivih praksi, usluga i proizvoda. Nekoliko strategija koje se mogu koristiti za podizanje svijesti potrošača su (Mazzocchi, 2022):

- *Obrazovne inicijative.*

Obrazovne inicijative učinkovit su način za podizanje svijesti potrošača o održivosti. Pružajući potrošačima informacije o utjecaju na okoliš njihovih odluka o kupnji, oni mogu donositi informiranije odluke. Obrazovne inicijative mogu uključivati radionice, seminare i online tečajeve. Ove inicijative mogu pokrenuti tvrtke, nevladine organizacije ili vladine agencije.

- *Javne kampanje i društveni utjecaj.*

Javne kampanje i društveni utjecaj mogu se koristiti za podizanje svijesti potrošača o održivosti. Javne kampanje mogu voditi tvrtke, nevladine organizacije ili vladine agencije. Ove kampanje mogu koristiti društvene



medije, oglašavanje i događaje za podizanje svijesti o pitanjima održivosti. Društveni utjecaj također se može koristiti za podizanje svijesti potrošača. To može uključivati korištenje utjecajnih ljudi, poput slavni osoba ili stručnjaka, za promicanje održivih praksi i proizvoda.

– *Transparentnost i izgradnja povjerenja.*

Transparentnost i izgradnja povjerenja ključni su za podizanje svijesti potrošača o održivosti. Vjerojatnije je da će potrošači vjerovati tvrtkama koje su transparentne u pogledu svojih ekoloških praksi. To može uključivati pružanje informacija o utjecaju proizvoda i usluga na okoliš, kao i informacija o općim praksama održivosti tvrtke. Izgradnja povjerenja također može uključivati suradnju s potrošačima i odgovaranje na njihovu zabrinutost oko održivosti. Općenito, podizanje svijesti potrošača o održivosti ključno je za promicanje održivih praksi i proizvoda. Obrazovne inicijative, javne kampanje i društveni utjecaj te transparentnost i izgradnja povjerenja učinkovite su strategije za podizanje svijesti potrošača. Korištenjem ovih strategija, tvrtke, nevladine organizacije i vladine agencije mogu pomoći u stvaranju održivije budućnosti.

Ove se prakse mogu primijeniti i na održivo upravljanje lancem opskrbe. Održivo upravljanje opskrbnim lancem uključuje integraciju ekoloških, društvenih i ekonomskih pitanja u svaku fazu opskrbnog lanca. To uključuje nabavu sirovina, proizvodnju, transport, distribuciju i odlaganje. Usvajanjem praksi održivog upravljanja opskrbnim lancem, industrije mogu smanjiti svoj ugljični otisak, očuvati prirodne resurse i promicati društvenu odgovornost. Jedan od načina na koji industrije mogu promicati održivo upravljanje opskrbnim lancem je suradnja s dobavljačima u identificiranju i rješavanju rizika i mogućnosti održivosti. Na primjer, mogu surađivati s dobavljačima na smanjenju otpada i emisija stakleničkih plinova, poboljšanju radnih uvjeta i promicanju etičke prakse (Rajeev i sur., 2017).

## 5. ZAKLJUČAK

U ovom radu dan je uvid u utjecaj razvoja online trgovine na održivost u transportu. Razvoj e-trgovine značajno doprinosi povećanju emisija stakleničkih plinova koje se generiraju u transportu, što je veliki problem kojim bi se, osim znanstvenika, trebali pozabaviti i kreatori politika, i realni sektor. Utvrđeno je kako je posebno diskutabilna emisija koja se generira kroz dostavu zadnje milje, no, suvremene tehnologije omogućuju alternativne vidove transporta (kao što su električni automobili, romobili i bicikli).

Buduća istraživanja u ovom području mogla bi se baviti unaprjeđenjem tehnologija iza električnih vozila, poboljšanjem infrastrukture potrebne za njihovu podršku i sveobuhvatnim razumijevanjem ukupnog utjecaja ovih promjena na održivost okoliša. Studije bi također mogle istražiti izazove s kojima se suočavaju, kao što su preferencije potrošača, tehnološka ograničenja, trenutna neadekvatnost infrastrukture za punjenje, visoki troškovi povezani s električnim vozilima i pitanja vezana uz njihov domet i vrijeme punjenja. Osim toga, implementacija inteligentnih logističkih sustava doprinijela bi održivosti transportnog sustava. Cilj bi bio značajno smanjiti emisije, pridonoseći održivosti okoliša uz istovremeno smanjenje gradskih prometnih gužvi.

E-trgovina predstavlja održivu alternativu tradicionalnim metodama kupovine, koja ima potencijal smanjiti učestalost korištenja osobnih vozila u svrhu kupovine. Istraživanje u ovom području ključno je za razumijevanje kako se može učinkovito upravljati povećanjem broja dostavnih vozila. Proučavanje ravnoteže između smanjenja putovanja osobnim vozilom i povećanja prometa dostave je ključno.

Korištenje ormarića za pakete od strane platformi za e-trgovinu rastući je trend usmjeren na konsolidaciju isporuka. Ova strategija značajno smanjuje broj potrebnih isporuka grupiranjem više narudžbi u centralizirane lokacije ormarića. Buduća bi istraživanja mogla istražiti kako ovaj pristup čini proces isporuke učinkovitijim i značajno smanjuje ugljični otisak transportnog sektora. Ovaj smjer istraživanja mogao bi se baviti razmatranjem logističke, ekološke i društvene implikacije ove metode dostave i kako ona doprinosi napretku održivog prijevoza u eri e-trgovine. Kao što je vidljivo, ova tematika je kompleksna i aktualna te izvor brojnih istraživačkih mogućnosti.

## POPIS LITERATURE

1. Abimbola, A. (2024). *The Advantages and Disadvantages of an E-Business*. Dostupno na: [https://mauonline.net/the-advantages-and-disadvantages-of-an-e-business/#Final\\_Thoughts](https://mauonline.net/the-advantages-and-disadvantages-of-an-e-business/#Final_Thoughts) [pristupljeno: 04. 05. 2024.]
2. Barenji, A. V., Wang, W., Li, Z., Guerra-Zubiaga, D.A. (2019). Intelligent e-commerce logistics platform using hybrid agent based astroroach, *Transportation Research, Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 126, str. 15–31. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.04.002>
3. Blokdyk, G. (2021). *Design Thinking In Banking: A Complete Guide*. 5STARCOoks, Toronto, ON, Canada.
4. Bové, A.T., Swartz, S., (2016). Starting at the source: Sustainability in sustarly chains. *Sustainability and Resource Productivity*, Vol. 4, str.36-43.
5. Briš Alić, M., Grubišić, D., Kaštelan Mrak, M., Martinović, M., Prester, J., Vretenar, N. (2022). *Operacijski menadžment*, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Sveučilište u Splitu.
6. Cecere, D., Giacomazzi, E., Ingenito, A. (2014). A review on hydrogen industrial aerospace astrlications. *International Journal of Hydrogen Energy*, 39(20), str. 10731-10747. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2014.04.126>
7. Chen, J. (2024). *Business-to-Business (B2B): What It Is and How It's Used*. Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/b/btob.asp> [pristupljeno: 14. 05. 2024.]
8. Chen, Q., Zhang, H., Lau, Y.Y., Wang, T., Wang, W., Zhang, G. (2023). Climate change, carbon peaks, and carbon neutralisation: A bibliometric study from 2006 to 2023. *Sustainability*, Vol. 15, 5723. doi: 10.3390/su15075723
9. Court, D., Elzinga, D., Mulder, S., Vetvik, O. J. (2009). The consumer decision journey. *McKinsey Quarterly*, Vol. 3, str. 1-11.
10. Cox, B. (2022). Ecommerce statistics to get you ahead in 2022. Dostupno na: <https://dash.astr/blog/ecommerce-statistics> [pristupljeno: 15. 10. 2023.]
11. Dadić, M., Plazibat, I., Petričević, D. (2018). E-commerce: The case of Croatia. U: Tomislav Baković, D. (ur.) *Trade Perspectives 2018: Contemporary Aspects and Role of International Trade* / editors Tomislav Baković, Dora Naletina and Blaženka Knežević.

12. Demir, E., Syntetos, A., van Woensel, T. (2022). Last mile logistics: Research trends and needs. *IMA Journal of Management Mathematics*, Vol. 33, str. 549–561. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpac006>
13. Drop, N., Garlinska, D. (2021). Evaluation of intelligent transport systems used in urban agglomerations and intercity roads by professional truck drivers, *Sustainability*, Vol. 13, str. 2935. <https://doi.org/10.3390/su13052935>
14. ECDB. (2024). *eCommerce Market in Europe 2024: Worth 1 Trillion Dollars Soon* Dostupno na: <https://ecommercedb.com/insights/european-ecommerce-market-worth-us-1-1-trillion-by-2026/3982> [pristupljeno: 15. 06. 2024.]
15. Edelman, D. C., Singer, M. (2015). *Competing on Customer Journeys*. Harvard Business Review. Dostupno na: [hbr.org/2015/11/competing-on-customer-journeys](https://hbr.org/2015/11/competing-on-customer-journeys) [pristupljeno: 15. 07. 2024.]
16. EEA. (2023). *Greenhouse gas emissions from transport in Europe*. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-transport?activeAccordion=309c5ef9-de09-4759-bc02-802370dfa366> [pristupljeno: 15. 06. 2024.]
17. Enberg, J. (2022). *Facebook is the leader in social commerce—but it's also buoyed by Marketplace*. Dostupno na: <https://www.emarketer.com/content/facebook-leader-social-commerce-but-it-s-also-buoyed-by-marketplace> [pristupljeno: 05. 05. 2024.]
18. Fulton, L. M., Lynd, L. R., Körner, A., Greene, N., Tonachel, L. R. (2015). The need for biofuels as part of a low carbon energy future. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 9(5), str. 476-483. <https://doi.org/10.1002/bbb.1559>
19. Guan, S. (2021). Smart e-commerce logistics construction model based on big data analytics, *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, Vol. 40, str. 3015-3023. <https://doi.org/10.3233/JIFS-189340>
20. Hendricks, S., Mwapwele, S.D. (2024). A systematic literature review on the factors influencing e-commerce adoption in developing countries, *Data and Information Management*, 8(1), str. 100045. <https://doi.org/10.1016/j.dim.2023.100045>.
21. IEA (2020), *Energy Technology Perspectives 2020*, IEA, Paris. Dostupno na: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020> [pristupljeno: 17. 05. 2024.]
22. ITA. (2023). *China - Country Commercial Guide*. Dostupno na: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/china->

- [ecommerce#:~:text=China%20is%20the%20largest%20e,reach%20%243.56%20trillion%20by%202024.](#) [pristupljeno: 19. 05. 2024.]
23. Jackson, K., Matsumoto, S. (2017). Business Networks in Japan: The Impact of Exposure to Overseas Markets, U: Nolan, J., Rowley, C., Warner, M. (Ur.) *Business Networks in East Asian Capitalisms*, Elsevier, str. 143-170, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100639-9.00007-4>
  24. Johnston, D.H. (glavni urednik). (2003). *Encyclopedia of International Media and Communications*, Michigan: Academic Press.
  25. Kayikci, Y. (2018). Sustainability impact of digitization in logistics. *Procedia Manufacturing*. Vol. 21, str. 782-789. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.184>
  26. Kotler, P., Keller, K. L., Martinović, M. (2014). *Upravljanje marketingom, 14. izdanje*, Zagreb: Mate.
  27. Kuzhym, O., Pernice, D. (2024). *Cestovni promet: usklađivanje zakonskih odredbi*. Dostupno na: [https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hr/FTU\\_3.4.3.pdf](https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hr/FTU_3.4.3.pdf) [pristupljeno: 17. 06. 2024.]
  28. Lampelj, G., Pavić-Rogošić, L. (2023). Politike održive mobilnosti: pregled globalnih i europskih inicijativa za veću održivost, *Političke analize*, 12(47), str. 3-13.
  29. Larsson, T. (2014). *Ecommerce evolved*, Amazon. New York
  30. Lau, Y.Y., Wu, A.Y., Yan, M.W. (2022). A way forward for electric vehicle in Greater Bay Area: Challenges and opportunities for the 21st century. *Vehicles* Vol. 4, str. 420–432. doi: 10.3390/vehicles4020025
  31. Le, H.T., Carrel, A.L., Shah, H. (2022). Impacts of online shopping on travel demand: A systematic review. *Transport Reviews*, Vol. 42, str. 273–295.
  32. Li, F. (2007). *What is e-Business: How the Internet Transforms Organisations*.
  33. Liu, W., Zhang, J., Wei, S., Wang, D. (2021). Factors influencing organisational efficiency in a smartlogistics ecological chain under e-commerce platform leadership, *Int. J. Logist. Res. Astrl.*, Vol. 24, str. 364–391. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1758643>
  34. Lützenberger, M., Konnerth, T., Küster, T. (2015). Programming of Multiagent Applications with JIAC, U: Leitão, P., Karnouskos, S. (Ur.), *Industrial Agents: Emerging Applications of Software Agents in Industry*, str. 381-398. Burlington: Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800341-1.00021-8>.
  35. Macarthy, A. (2015). *500 social media marketing tips*, Amazon. London

36. Mazzocchi, C., Orsi, L., Zilia, F., Costantini, M., Bacenetti, J. (2022). Consumer awareness of sustainable supply chains: A choice experiment on Parma ham PDO, *Science of The Total Environment*, Vol. 836, str. 155602. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.155602
37. McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., Piecyk, M. (2015). *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*, Kogan Page Publishers.
38. Pan, C. (2020). Construction of intelligent logistics model based on big data, *Journal of Physics: Conference Series*, 1648, str. 022014. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1648/2/022014>
39. Poo, M.C.-P., Lau, Y.-y., Qi, B., Pun, C.F. (2024). Sustainable Ground Transportation and the E-Commerce Revolution: Innovations and Challenges at the Intersection. *Encyclopedia*, Vol. 4, str. 201-214. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4010017>
40. Pratt, M.K. (2024). *E-business (electronic business)*. Dostupno na: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/e-business> [pristupljeno: 04. 05. 2024.]
41. Rajeev, A., Rupesh K. Pati, Sidhartha S. Padhi, Kannan, G. (2017). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 162, str. 299-314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.026>
42. Ransikarbum, K., Chaiyaphan, C., Sainakham, M., Apichottanakul, A. (2023). Model and Analysis of Delivery Route in the Healthcare Cold Chain Network using Minimax Vehicle Routing Problem with Time Window (VRPTW). In *Proceedings of the 2023 5th International Conference on Management Science and Industrial Engineering*, Chiang Mai, Thailand, 27–29 April 2023, str. 333–341.
43. Ritchie, H. (2020). Cars, planes, trains: where do CO<sub>2</sub> emissions from transport come from? Published online at OurWorldInData.org. Dostupno na: <https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-transport> [pristupljeno: 24. 05. 2024.]
44. Sadagopan, S. (2003). Enterprise Resource Planning, U: Bidgoli, H. (Ur.). *Encyclopedia of Information Systems*, Elsevier, str. 169-184. <https://doi.org/10.1016/B0-12-227240-4/00060-5>.
45. Savrul, M., Kılıç, C. (2011). E-Commerce As An Alternative Strategy In Recovery From The Recession, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 24, str. 247-259. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.09.055>

46. Schroeder, B. (2019). *Entrepreneurs, Forget B2C and B2B. Build a C2C Ecommerce Platform And Disrupt Or Grow An Industry*. Dostupno na: <https://www.forbes.com/sites/bernhardschroeder/2019/04/29/entrepreneurs-forget-b2c-and-b2b-build-a-c2c-ecommerce-platform-and-disrupt-or-grow-an-industry/> [pristupljeno: 04. 05. 2024.]
47. Siragusa, C., Tumino, A., Mangiaracina, R., Perego, A. (2022). Electric vehicles performing last-mile delivery in B2C e-commerce: An economic and environmental assessment. *International Journal of Sustainable Transportation*, Vol. 16, str. 22–33. <https://doi.org/10.1080/15568318.2020.1847367>
48. Suguna, M., Shah, B., Raj, S.K., Suresh, M. (2021). A study on the influential factors of the last mile delivery projects during COVID-19 era. *Operations Management Research*, Vol. 15, str. 1–14. doi: 10.1007/s12063-021-00214-y
49. Sułkowski, Ł., Kolańska-Morawska, K., Brzozowska, M., Morawski, P., Schroeder, T. (2022). Last Mile Logistics Innovations in the Courier-Express-Parcel Sector Due to the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, Vol. 14, str. 8207. <https://doi.org/10.3390/su14138207>
50. Sun, P., Gu, L. (2021). Optimization of cross-border e-commerce logistics supervision system based on internet of things technology, *Complexity*, Vol. 11. <https://doi.org/10.1155/2021/4582838>
51. Taniguchi, E., Thompson, R. G. (2018). *City Logistics I: New Ostrortunities and Challenges*, John Wiley & Sons
52. Taniguchi, E., Thompson, R. G., Yamada, T. (2016). New ostrortunities and challenges for city logistics, *Transportation Research Procedia*, Vol. 12, str. 5–13. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.02.004>
53. Vaidya, D. (2024). *E-Business*. Dostupno na: <https://www.wallstreetmojo.com/e-business/> [pristupljeno: 04. 05. 2024.]
54. Vijeće Europske unije. (2024). *Clean and sustainable mobility*. Dostupno na: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/clean-and-sustainable-mobility/> [pristupljeno: 14.07.2024.]
55. Viu-Roig, M., Alvarez-Palau, E.J. (2020). The impact of E-Commerce-related last-mile logistics on cities: A systematic literature review. *Sustainability* Vol. 12, str. 6492. <https://doi.org/10.3390/su12166492>

56. Wanniarachchi, S., Hewage, K., Wirasinghe, C., Chhipi-Shrestha, G., Karunathilake, H., Sadiq, R. (2023). Transforming road freight transportation from fossils to hydrogen: Opportunities and challenges. *International Journal of Sustainable Transportation*, Vol. 17, str. 552–572. <https://doi.org/10.1080/15568318.2022.2068389>
57. Woodward, M. (2024). *Ecommerce Statistics 2024 - Everything You Need To Know*. Dostupno na: <https://www.searchlogistics.com/learn/statistics/e-commerce-statistics/> [pristupljeno: 14.07.2024.]
58. Xu, Z., He, J., Chen, Z. (2012). Design and actualization of iot-based intelligent logistics system, in *2012 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, str. 2245–2248.
59. Yang, Z., Poo, M.C.P., Galatioto, F., Dimitriu, D., Qu, Z., Rushton, C., Lee, P.T., Guan, B., Woodward, N. (2020). Key Green Performance Indicators (KGPIs) for vehicle cleanliness evaluation: A buyer choice. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Vol. 87, 102505. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102505>
60. Zelenika, R., Skender, P.H. (2007). *Upravljanje logističkim mrežama*, Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci & Kastav: IQ PLUS d.o.o..
61. Zhang, H., Liu, Y., Zhang, Q., Cui, Y., Xu, S. (2020). A bayesian network model for the reliability control of fresh food e-commerce logistics systems, *Soft Computing*, Vol. 24, str. 6499–6519. <https://doi.org/10.1007/s00500-020-04666-5>
62. Zhang, M., Pratap, S., Huang, G.Q., Zhao, Z. (2017). Optimal collaborative transportation service trading in b2b e-commerce logistics, *International Journal of Production Research*, Vol. 55, str. 5485–5501. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1322731>.
63. Zhou, Q., Zhang, Z., Wang, Y. (2019). Research on safety management system optimization of b2c ecommerce intelligent logistics information system based on data cube, *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, Vol. 38, str. 1–8. <https://doi.org/10.3233/JIFS-179522>



## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Prednosti i nedostaci e-trgovine .....	5
Tablica 2. Emisije CO <sub>2</sub> od transporta u EU.....	xxv5

## POPIS SLIKA

Slika 1. Rast prihoda od e-trgovine u Europi .....	14
Slika 2. Raspodjela prihoda od prodaje u e-trgovini u Europi, prema kategorijama proizvoda .....	15
Slika 3. Prihod od e-trgovine u SAD-u u milijardama USD .....	18
Slika 4. Rast emisija stakleničkih plinova .....	xx

## ŽIVOTOPIS STUDENTICE

### Osobni podaci:

- Ime i prezime: Ana Brezec
- Datum rođenja: 6.1.2000.
- Adresa: Josipovo 43, 33520 Slatina
- Kontakt broj: +385992065030
- E-mail: brezecana7@gmail.com

### Obrazovanje:

- Rujan 2021. - Rujan 2024.  
Stručni preddiplomski studij Poslovne ekonomije  
Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Smjer: Trgovinsko poslovanje
- Rujan 2018. - Lipanj 2021.  
prvostupnica Komunikologije  
Preddiplomski studij Komunikologije  
Hrvatsko katoličko sveučilište
- Rujan 2014. - Lipanj 2018.  
Opća gimnazija Marka Marulića Slatina

### Radno iskustvo:

- Marketinške promocije
  - Vođenje marketinških promocija
  - Rad s različitim ljudima i prilagodba različitim komunikacijskim okruženjima
  - Razvijanje vještina u upravljanju obvezama i organizaciji posla
- NCVVO - Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja
  - Pakiranje i obrada ispitnih materijala za državnu maturu
  - Preciznost u radu i poštivanje visokih standarda u procesu obrade ispitnih materijala
- PittaRosso i H&M - Prodavačica
  - Rad u prodaji i na blagajni
  - Učenje upravljanja prodajnim procesima i rješavanje svakodnevnih prodajnih izazova
- BAUHAUS - Korisnička podrška i administrativni asistent
  - 10 mjeseci rada u korisničkoj podršci
  - Rješavanje prigovora kupaca, rad na ponudama i narudžbama
  - Komunikacija s dostavnom službom i rješavanje problema vezanih za dostavu
  - Unaprjeđenje na administrativnu poziciju: rješavanje reklamacija i komunikacija s dostavnom službom
- Siemens - Team assistant
  - Organizacija sastanaka, vođenje evidencije, priprema materijala
  - Upravljanje korespondencijom, putovanjima i dokumentacijom
  - Posredovanje u vanjskoj i timskoj komunikaciji

**Osobne vještine:**

- Komunikativnost: Sposobnost učinkovitog komuniciranja s ljudima iz različitih sredina.
- Snalažljivost: Brzo prilagođavanje novim situacijama i izazovima.
- Odgovornost: Preuzimanje odgovornosti za zadatke i imovinu poslodavca.
- Timski rad: Odlično funkcioniranje u timskom okruženju.
- Organizacija: Sposobnost upravljanja vremenom i obvezama kako bi se postigli željeni rezultati.

**Kontakt:**

- Mobitel: +38599206503
- E-mail: brezecana7@gmail.com