

# Automatizacija maloprodajnih procesa uz primjenu informacijskih sustava

---

Žeravica, Juraj

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

*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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:936124>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-05-20**



*Repository / Repozitorij:*

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



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Preddiplomski stručni studij Trgovinsko poslovanje**

**AUTOMATIZACIJA MALOPRODAJNIH PROCESA UZ  
PRIMJENU INFORMACIJSKIH SUSTAVA**

**Automatization of retail processes applying information  
systems**

**Završni rad**

**Juraj Žeravica, 0067574579**

**Mentor: Prof. Dr. Sc. Ivan Strugar**

**Zagreb, rujan, 2022. godine.**

## Sadržaj

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Uvod.....</b>                                                             | <b>2</b>  |
| 1.1. Svrha i cilj rada.....                                                     | 2         |
| <b>2. Maloprodaja .....</b>                                                     | <b>3</b>  |
| 2.1. Klasifikacija maloprodaje.....                                             | 3         |
| <b>3. Poslovni informacijski sustavi.....</b>                                   | <b>5</b>  |
| 3.1. Informacije.....                                                           | 5         |
| 3.2. Prednosti i nedostaci informatičkih tehnologija .....                      | 11        |
| 3.2.1. Prednosti E-Trgovine .....                                               | 12        |
| 3.2.2. Privatnost, sigurnost i povjerljivost.....                               | 13        |
| 3.2.3. Preopterećenje informacijama.....                                        | 13        |
| 3.2.4. Rastuća transparentnost i konkurentnost u maloprodajnoj industriji ..... | 14        |
| 3.2.5. Nedostatak IKC infrastrukture .....                                      | 14        |
| 3.2.6. Troškovi usvajanja IKTa i razvoj mreže .....                             | 15        |
| 3.2.7. Nedostatak obuke i znanja.....                                           | 15        |
| 3.2.8. Nedostatak testiranja i društvenog iskustva .....                        | 15        |
| 3.3. Upravljanje poslovnim informacijskim sustavima.....                        | 16        |
| <b>4. Samoposlužne tehnologije .....</b>                                        | <b>17</b> |
| 4.1. Povijest razvoja samoposlužnih tehnologija .....                           | 17        |
| 4.2. Samoposlužna tehnologija .....                                             | 19        |
| 4.3. Razvoj “self-checkout” tehnologije.....                                    | 20        |
| 4.3.1. Samoposlužne blagajne.....                                               | 22        |
| 4.3.2. Transakcijski kiosk.....                                                 | 24        |
| 4.3.3. POS uređaji kroz vrijeme .....                                           | 25        |
| 4.4. Izazovi korištenja samoposlužnih tehnologija .....                         | 26        |
| 4.5. Primjena samoposlužne tehnologije u Republici Hrvatskoj.....               | 27        |
| 4.5.1. Shop & Touch .....                                                       | 28        |
| <b>5. Šifarski sustavi .....</b>                                                | <b>29</b> |
| 5.1. Procedure i IT okvir za serijalizaciju .....                               | 30        |
| <b>6. Zaključak.....</b>                                                        | <b>32</b> |
| <b>7. Popis literature:.....</b>                                                | <b>34</b> |
| <b>8. Popis slika.....</b>                                                      | <b>37</b> |

# 1. Uvod

Trgovci u maloprodaji djeluju u izrazito konkurentskom okruženju u kojem su suočeni s promjenama potreba kupaca, demografiji kupaca, tehnologiji i vlasništvu kroz akvizicija i spajanja. S obzirom na to da je namjera povećati broj stalnih kupaca, nužno je razumijevanje i predviđanje potreba kupaca (Theodoridis i Chatzipanagiotou, 2009). Upravo zato, sve više maloprodavača se koriste tehnološkim inovacijama jer su pokazale kao važan pokretač pozitivnih promjena u trgovini, a pomažu im da ostvare konkurentsku prednost te pruže dodatne usluge potrošačima (Guszak i sur., 2011).

U današnjem maloprodajnom okruženju trgovcima je teško kontinuirano uvoditi inovativne promjene, budući da se neprestano mjere i pokušavaju postići jedni druge, inovacije unutar industrije lako se repliciraju. U osnovi, postoje izvrsni ljudi koji stvaraju inovacije i drugi koji ih ponavljaju. U ovom slučaju tržišni uspjeh kroz inovacije moguć je ako uvođenje inovativnih rješenja trgovcima na malo daje mogućnost ostvarivanja dodatne dobiti. Odluka kupca da koristi inovaciju može se shvatiti kao njegovo prihvatanje. (Dunković i Brozović, 2011).

Upravo iz tog razloga, ovaj rad obuhvaća različite inovacije u automatizaciji procesa maloprodaje kao i objašnjenje prihvatanja tih promjena na tržištu od strane samih kupaca. Sve promjene moraju biti unutar Zakonu o trgovini kako ne bi došlo do izlazaka iz okvira propisanih zakona. (Brčić - Stipčević i Renko, 2004).

Automatizacija jedan je od ključnih pojmova koji pomaže u ovakvim promjenama maloprodaje. Ona služi poboljšanju načina rada samih sustava koji moraju biti direktno povezani na mrežni sustav, što pridonosi svemu uz smanjenje troškova održavanja i rada. (Žigman, i sur., 2019). Dakle, predmet ovog rada je ustvrditi koje su to inovacije dovele do poboljšanja procesa kupovine u maloprodaji i kako to biva prihvaćeno kod kupaca.

## 1.1. Svrha i cilj rada

Inovacije u automatizaciji procesa maloprodaje povezani su s uštedom vremena, ljudstva i financija trgovaca te je napredak u ovom polju neprekidan. S obzirom da o njima ovisi uspješnost na samom tržištu i u poslovnom svijetu, svrha i cilj ovog rada su prepoznati

inovacije i njihov utjecaj na same kupce te promjene koje su se morale dogoditi kako bi automatizacija uopće imala temelje za ovakvim napretkom.

Objasniti pojmove automatizacije, maloprodaje i informacijske sustave te koji su informacijski sustavi omogućili ubrzanje maloprodajnih procesa. Rad će obraditi vrste informacijskih sustava, njihove primjene u maloprodaji i provjerom koji sustavi mogu još biti uvedeni u svrhu automatizacije. Rad će se voditi primjerima na hrvatskom i stranom tržištu.

## 2. Maloprodaja

S obzirom na namjeru kupovine, trgovinu dijelimo na trgovinu na malo i trgovinu na veliko. Dio trgovine na malo je i maloprodaja, a ona predstavlja isključivo prodaju, ne i nabavu. Pod gospodarskom djelatnosti maloprodaje, podrazumijeva se razvijanje, izbor, nabavljanje različitih vrsta robe, skladištenje, čuvanje zaliha robe, prenošenje informacija o potražnji i preprodaja velikom broju organiziranih ili pojedinačnih potrošača. Prodaja se obavlja na mjestu, načinu i u vremenu koje odgovara zahtjevima potrošača. Prema zahtjevima potrošača, stvara se poslovno povezivanje i suradnju između njih i proizvođača (Dujak, 2012).

### 2.1. Klasifikacija maloprodaje

Prema Brčić-Stipčević i Renko (2007), maloprodavače je moguće kategorizirati prema:

- Obliku vlasništva – razlikuje nezavisne maloprodavače, korporacijske lance i ugovorne sustave,
- Razini pruženih usluga – razlikuje one koji pružaju punu uslugu, maloprodavače s ograničenom uslugom, samoposluživanjem te sam samoizborom,
- Cijeni – sve od onih s vrlo visokim cijenama (npr. ekskluzivne prodavaonice), do onih koji imaju izrazito niske cijene (npr. diskontne prodavaonice koje nude robu po nižim cijenama od konkurencije radi minimalnih dodatnih usluga, jeftinije lokacije, malog broja osoblja, jednostavne opreme i inventara, itd.),

- Asortimanu robe koju nude – razlikuje prehrambene maloprodavače (npr. supermarketi, hipermarketi, diskontne prodavaonice i prodavaonice susjedstva) i maloprodavače neprehrambene robe (npr. robne kuće i specijalizirane prodavaonice),
- Lokaciji – koja može biti sve od trgovačke ulice, dio područnog ili regionalnog trgovačkog centra, dio poslovnog centra ili unutar većih prodavaonica.

Osim prodavaonica, Brčić-Stipčević i Renko (2007), navode da u Republici Hrvatskoj maloprodaja izvan prodavaonica obuhvaća:

- Klupe i štandove – prodajna mjesta gdje prodavači izlažu i prodaju svoje proizvode na tržnicama ili izvan njih na javnim površinama, a najčešće prodaju proizvode poput voća i povrća,
- Prodaja preko automata – samoposlužna prodajna mjesta koja potiču korištenje novca, žetona ili kartica za kupovinu usluga (npr. kompjuterskih igrica) ili različitih proizvoda poznatih brendova s visokim koeficijentom obrtaja (npr. slatkiša, grickalica, bezalkoholna pića i sl.),
- Kiosk – prodajno mjesto montažnog tipa male površine (minimalno  $3m^2$ ) u kojemu je moguće pronaći asortiman proizvoda poput novina, karata za javni prijevoz, duhanskih proizvoda i sl., ali u proizvod kupci ne ulaze, već kroz otvor komuniciraju s prodavačem,
- Benzinska postaja – prodajna mjesta gdje kupci mogu pronaći različite naftne derivate te plin u plinskim bocama i dijelove za automobile, a često je otvoren i maloprodajni objekt za prodaju različitog asortimana proizvoda (npr. različita pića, prehrambeni proizvodi, slatkiši i sl.),
- Otvoreni prodajni prostor – oblik prodaje koji se koristi u svrhu prodaje specifične robe direktno sa skladišta, kao što je to građevinski materijal, drvo za ogrjev i sl.,
- Pokretna prodaja – označava realiziranje prodaje najčešće putem posebno opremljenog i uređenog vozila za prodaju robe koji nije fizički vezan uz stalno prodajno mjesto, već ima mogućnost mijenjanja lokacije,
- Direktna prodaja – označava prodaju koja uključuje osobni kontakt s potencijalnim kupcima u njihovim uredima ili domovima,

- Prodaja na daljinu – označava oblik prodaje preko sredstava za daljinsku komunikaciju, TV uređaja, telefona, Interneta i kataloga, kroz čija posredstva kupci mogu izvršiti narudžbu koja će biti dostavljena preko npr. pošte ili kurirske službe.

Potrošačima je, osim kvalitete proizvoda i raznolikosti, izrazito važno kombiniranje više obilježja koji mogu jačati ili uspostavljati pozitivni imidž prodavaonice (Theodoridis i Chatzipanagiotou, 2009). Zbog toga se razlikovanje maloprodajnih prodavaonica razlikuje prema:

- lokaciji,
- oblikovanju vanjskog i unutarnjeg izgleda,
- idejnom planu i rasporedu prostora,
- robi,
- vizualnom izgledu robe,
- uslugama
- cijenama,
- promociji,
- oglašavanju,
- osobnoj prodaji (Segetlija, 2005).

Ova obilježja se međusobno preklapaju i ne postoji pravilo prema kojem ih trebamo grupirati, također ta obilježja nisu stalna, nego se mijenjaju radi razvitka novih obilježja i prilagođavanju već postojećih obilježja, a samim time mijenjaju i strukture poslovnih jedinica (Segetlija, 2005).

### **3. Poslovni informacijski sustavi**

#### **3.1. Informacije**

Od 2015. godine, Europska komisija prati digitalnu konkurentnost država članica putem izvješća o indeksu digitalnoga gospodarstva i društva (DESI). Skup izvješća uključuje profile država i tematska poglavlja. U izvješćima o DESI-ju po državama članicama kvantitativni

dokazi pokazatelja u okviru četiri kategorija indeksa kombiniraju se s uvidima u politiku i najboljom praksom pojedinačnih država.

Prema Indeksu digitalne ekonomije i društva (DESI), u suvremenom poslovnom svijetu aktualna su četiri temeljnih organizacijskih resursa:

1. ljudski kapital – odnosi se na digitalno osnažene i sposobne građane, digitalno obrazovanu radnu snagu i digitalne eksperte,
2. povezljivost – odnosi se na omogućivanje digitalne usluge za sve građane i održanje njihovog blagostanja, Europska Unija treba digitalnu povezljivost infrastrukture vrhunskih performansi, sigurnosti i održivosti, optimiziranu za uporabu optičkih tehnologija u fiksnim mrežama i povezati inovativne wireless sustave kao što su 5G, 6G i Wi-Fi,
3. integracija digitalne tehnologije – omogućivanje poslovanju stjecanje konkurentske prednosti, poboljšanje usluga i proizvoda i širenje na tržišta,
4. digitalne javne usluge – odnosi se na postavljanje novih zahtjeva za javni sektor te za postizanje punog potencijala ovih tehnologija ključni je izazov za državne ustanove. Efikasna e-vlada može pružiti niz pogodnosti uključujući efikasnost i uštede za vladu i za poslovne subjekte.

Iako je dugo kapital bio gledan kao najvažniji resurs koji je moguće posjedovati, u današnjem društvu, zamijenivši kapital, informacije su postale glavni resurs. Stoga i ne čudi što informacijski sustavi postaju sveprisutni u društvu i organizacijama jer obične podatke pretvaraju u informacije (Pejić Bach, 2016). Informacija, za razliku od ostalih, fizičkih resursa, ima specifično obilježje – može biti korištena višekratno i dugoročno od mnogobrojnih korisnika, a obzirom na to da se informacija ne troši korištenjem i ne smanjuje raspodjelom, svakim trenom se povećava broj dostupnih informacija jer se razvijaju nova ljudska znanja, kroz aktivnosti i povećanje interesa (EFOS, 2018).

S obzirom na razvitak informacija, njena snaga kao resursa svakim danom sve više raste. Prema Davis i Olson (1985, prema EFOS 2018) informacija je obrađeni podatak koji stvara ili percipira vrijednost sadašnjih i budućih akcija i odluka za njezinog primatelja. Čime je jasno vidljivo kako informacije predstavljaju određenu moć jer se kroz unos, obradu, isporuku i druge upravljačke aktivnosti, nepovezani podaci se pretvaraju u informaciju, tj.

znanje u privatnom, ali i u poslovnom svijetu kroz stvaranje informacijskih sustava (EFOS, 2018).

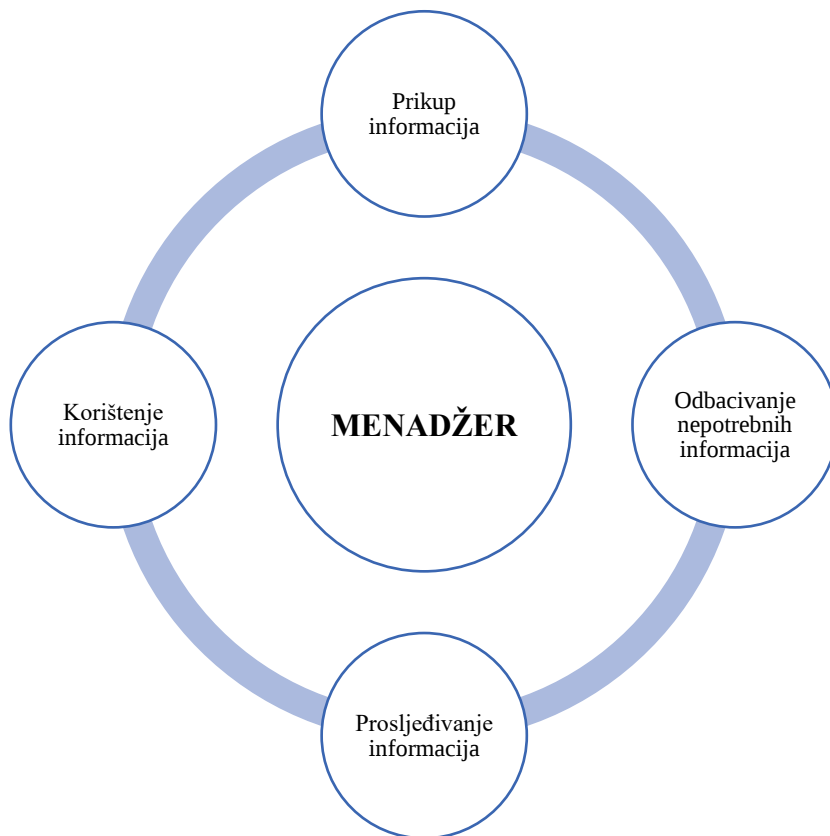
Srića i Spremić (2000) navode šest osnovnih dijelova informacijskog sustava:

- „Hardware – fizički dio informacijskog sustava (računala, modemi, mrežna oprema...),
- Software – nevidljivi dio informacijskog sustava u obliku programskih rješenja, algoritama koji pokreću hardware,
- Lifeware - sve osobe koje se koriste informacijskim sustavom,
- Dataware - način i metode organizacije baze i skladišta podataka,
- Netware – komunikacijska i mrežna rješenja koja povezuju sve elemente u jednu cjelinu,
- Orgware – organizacijski postupci i metode povezivanja svih navedenih elemenata u jednu cjelinu“.

Investicija u IT infrastrukturu je definirana neophodnim troškovima vezanim uz nabavku neophodne opreme (hardware), informatičkih programa (software), ljudi (lifeware), neophodne mreže (netware) i organizacije (orgware) koja bi trebala pružati podršku.

Veličinu neophodne investicije dodatno povećava nekoliko drugih faktora, problem sezonalnosti, problem stalnog širenja u nove poslove i projekte i jako važan problem brzog zastarijevanja ITa i aplikacija (Strugar, 2016).

Informacijski sustavi se dizajniraju radi stvaranja korisnih informacija za rješavanje kompleksnih poslovnih problema i procesa. Njihov zadatak je osigurati potrebne informacije za upravljanje poslovnim sustavima (EFOS, 2018). Kroz proces prerade podataka u informacije, poslovni informacijski sustavi u organizacijama utječu na konkurentnost na tržištu, poboljšavaju operativnu efikasnost i sudjeluju u razvijanju inovativnosti u poslovanju (Pejić Bach, 2016). S obzirom na snagu informacijskih sustava, postoje informacijski menadžeri čiji je zadatak izraditi strategiju za postupanje s informacijama u svrhu organiziranja kvalitetnog informacijskog sustava. Odnos informacije i informacijskog menadžera, vidljiv je na Slici 1.



*Slika 1 Odnos između informacijskog menadžera i informacije Izvor: izrada autora prema <http://www.efos.unios.hr/poslovni-informacijski-sustavi/wpcontent/uploads/sites/216/2013/04/1.-POSLOVNI-INFORMACIJSKI-SUSTAVI.pdf>*

Iz Slike 1. vidljivo je kako informacijski menadžer pohranjuje informacije za budućnost stvaranja novih informacija, odnosno da informacije prikuplja, obrađuje, koristi i prosljeđuje, a one koje nisu potrebe ili su nepotpune odbacuje (Srića i Spremić, 2000).

No, informacijski sustav nije ovisan samo o informacijskom menadžeru, već on predstavlja cijeli skup ljudi, metoda, programa i drugih elemenata, koji su svrsishodno organizirani i povezani radi obavljanja informacijske aktivnosti. Zajednička svrha im je procesirati podatke radi ostvarenja bolje preglednosti nad imovinom koju organizacija posjeduje te uvid u sve aktivnosti kojima se organizacija bavi (Idlbek i Hip, 2017).

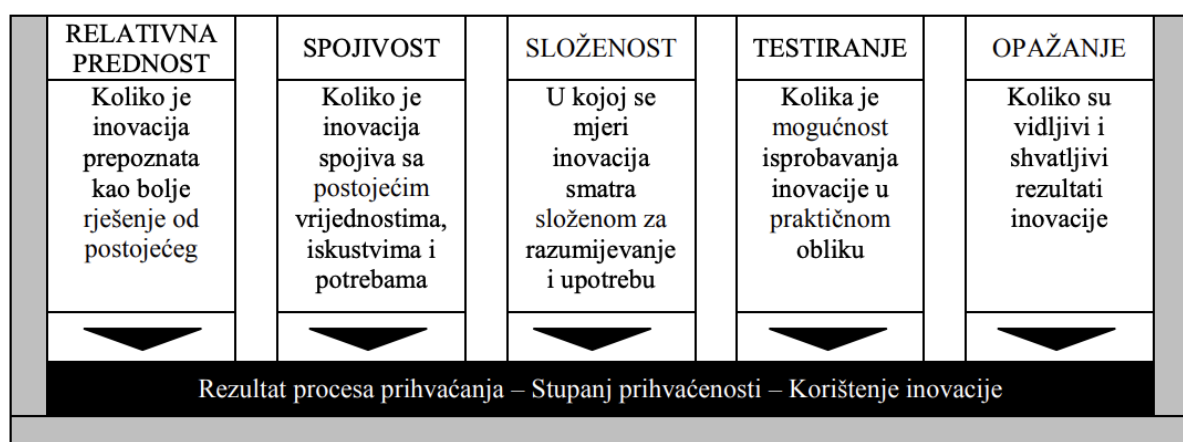
S obzirom na to da različiti ljudi rade na procesiranju informacija, njihovoj proizvodnji, distribuciji ili bavljenjem tehnologijom za obradu i prenošenje informacija, Srića (2000) kategorizira informacijska zanimanja kao:

- „Proizvođači informacija – generiraju nove informacije (npr. znanstveni radnici, projektanti i djelatnici u razvojnoj službi) ili raspoložive informacije preoblikuju prema potrebama korisnika (npr. specijalisti za tržišne informacije, konzalting usluge).
- Obradivači informacija – primaju ulazne informacije i odgovaraju na njih u obliku odluke ili drugog oblika obrade (upravljački i kontrolni poslovi, odnosno menadžment i sve administrativne operacije (činovnički i sekretarski poslovi), obradivači popisa stanovništva).
- Distributeri informacija – prenose informacije od proizvođača do primatelja. Riječ je o službi informiranja u poduzeću, nastavno-obrazovnom osoblju i zaposlenima u medijima.
- Zanimanje informacijske infrastrukture – vezana uz razvoj i održavanje raznih vrsta javnih službi. U poduzeću su to osoblje stručne knjižnice i dokumentacijske funkcije.“

Kada kupac odluči koristiti inovaciju koja mu je predstavljena i omogućuje na korištenje, on je kreće prihvaćati, a u kojoj mjeri i na koji način će inovacija biti prihvaćena je preduvjet kako bi ona uspjela na tržištu. Brzina prihvaćanja inovacija ovisi o pojedinačnoj spremnosti za stjecanje novih znanja, a vjerojatnost da će neki pojedinac prihvatiti raste što je ta inovacija više povezana uz njegove osobne vrijednosti, zahtjeve i životne navike. Proces prihvaćanja inovacije se odvija u nekoliko razvojnih stupnjeva, a započinje upoznavanjem kupca s inovacijom i njenim osnovnim obilježjima (Dunković i Brozović, 2011 prema Kollmann, 1998).

Upravo zato, kako bi kupac počeo koristiti automatizirane uređaje u prodavaonicama, potrebne su mu informacije o tome kako ti uređaji funkcioniraju i kako se koriste. Prema tome znanju, kupac će formirati svoje mišljenje i stavove o prednostima tih inovacija, o tome kako bi mu one mogle pomoći u obavljanju određenih aktivnosti i koje aktivnosti će ubrzati korištenjem dostupnih inovacija. Nakon formiranja stava, kupac mora, kao dio procesa, isprobati te inovacije kako bi se riješio potencijalnih nedoumica i rizika te će iza toga slijediti posljednji korak, donošenje finalne odluke o tome prihvaća li ili ne tu inovaciju. Formirano mišljenje se može promijeniti jer nakon višestrukog korištenja novih tehnologija, kupac dobiva jasniju sliku o tome koliko te tehnologije ispunjavaju njegova očekivanja pa se može odlučiti na isključivo korištenje nove tehnologije, isključivo korištenje stare tehnologije ili, ako je moguće, kombinaciju obje tehnologije u svrhu poboljšanja osobnog kupovnog iskustva

(Dunković i Brozović, 2011). No, važno je naglasiti da za uvođenje određenih tehnologija nije traženo prihvatanje kupaca, s obzirom na to da su se pokazale nužne u svrhu poboljšanja usluga. Informacijski sustav za upravljanje zalihama robe, pokretne trake, elektronsko vaganje voća i povrća te sustavu protiv krađe, samo su neki od primjera inovacija za koje prihvatanja od strane kupaca nije bilo nužno kako bi se uvele. Bežične tehnologije i internet nude i mogućnosti koje nisu neophodno potrebne kupcima, ali se pojavljuju na tržištu kao logičan nastavak tehnološkog razvoja (Dunković i Brozović, 2011).



Slika 2 Čimbenici prihvatanja inovacija  
Izvor: Dunković i Brozović, 2011

Osim procesa prihvatanja inovacije, važno je razumjeti i koji čimbenici utječu na prihvatanje. Na Slici 2. je vidljivo pet kategorija čimbenika koji omogućuju da proces prihvatanja inovacije prođe nesmetano. Kako raste stupanj ispunjenosti pojedine kategorije, tako raste i napreduje stupanj prihvaćenosti inovacija (Dunković i Brozović, 2011).

Langley, Pals i Ortt (2005, prema Dunković i Brozović, 2011) su se bavili istraživanjem dobrih i loših strana pet različitih načina pomoću kojih se može unaprijed procijeniti prihvaćenost tehnološke inovacije koja je ugrađeni u novi proizvod. Iz njihovog istraživanja, vidljivo je da presudnu ulogu za uspješnost inovacije nose dva vrlo važna čimbenika - 1. ocjena kvalitete očekivanih rezultata te 2. troškovi i vrijeme, tj. potrebni resursi za ostvarivanje željenih rezultata. zaključili su da se za sve istražene metode pouzdanost prognoziranja ishoda smanjuje ako raste visina stupnja promjena koju bi inovacija trebala unijeti, drugim riječima, što su radikalnije promjene koje inovacije unose na tržište, smanjuje se mogućnost procjene prihvatanja kupaca tih inovacija. Jedna od obrađenih metoda, bila je metoda praktične primjene koja daje puno preciznije rezultate od ostalih metoda jer se

procjene svoje na najmanju moguću mjeru, iako time može stvoriti poteškoće u procjeni troškova koji će proizaći iz inovacije.

Reynolds i Hristov (2009) su dokazali kako se kod velike količine maloprodavača javljaju sumnje u uvođenje inovacija jer su potencijalni troškovi veliki zbog ekonomskog rizika koji može nastati ako kupci ne prihvate inovaciju u koju su maloprodavači uložili. Također, kod manjih maloprodavača, pojavljuje se i nedostatak upravljačkih i tehničkih sposobnosti za uvođenje i korištenje inovacije.

### **3.2. Prednosti i nedostaci informatičkih tehnologija**

Internetom i pojavom e-trgovina značajno je povećan doseg maloprodajnih društava. Ove tehnologije su omogućile maloprodavačima da zbog interneta djeluju na globalnom tržištu. Jedna velika prednost maloprodavača koji koriste e-trgovinu je nepostojanje nacionalnih, regionalnih i kulturoloških zapreka. Na taj način, maloprodavači su u stanju dosegnuti kupce diljem svijeta. Jedini zahtjev je da kupac ima pristup internetu (Laudon i Traver, 2014). Osim toga, fizička lokacija online maloprodavača više nije važna za uspjeh. Maloprodajna poduzeća koje koriste e-trgovinu mogu dosegnuti značajno više kupaca nego tradicionalne brick and mortar prodavaonice. Takav način zauzvrat može povećati prodaju i profit online orijentiranih maloprodavača (Kern, 2018, prema Grewal i suradnici, 2004).

Informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT - engl. *Information and Communications Technology - ICT*) poput interneta, e-maila, videokonferencija, e-trgovine, mobilnih uređaja i intraneta, značajno doprinose internoj i eksternoj komunikaciji maloprodavačkih društava. U globaliziranom svijetu, svako društvo je ovisno o tehnologiji koja olakšava komunikaciju. Velike nacionalne kompanije se oslanjaju na digitalne komunikacijske sisteme i mreže kako bi mogli upravljati poslovanjem i aktivnostima preko lokalnih i nacionalnih granica. IKT omogućava brz i pouzdan prijenos informacija i podataka u poduzeću, te smanjuje prostorni i vremenski utjecaj. Dodatno, ove tehnologije omogućuju upraviteljima sudjelovanje u zajedničkom donošenju odluka bez potrebe za putovanjima (Kern, 2018, prema Finnegan and Longaigh, 2002). Prema Andersenu (2001) poboljšanje komunikacijskih mogućnosti

poduzeća zahvaljujući IKT-u također pospješuju koordinaciju strateških akcija, bolje donošenje strateških odluka i poboljšano učenje od strateških inicijativa.

Komunikacija sa kupcima se može unaprijediti i upotrebom tehnologija poput društvenih mreža (Laudon i Traver, 2014).

E-Trgovina i druge interaktivne tehnologije poput društvenih mreža, mogu značajno poboljšati i intenzivirati odnos između maloprodavača i njihovih kupaca. Ove tehnologije su karakterizirane visokom interaktivnosti i omogućuju novi način komunikacije sa kupcima za maloprodavače. Ovako se omogućuje individualizirani pristup i bolje korisničko iskustvo. (Laudon i Traver, 2014).

Maloprodavači mogu stvoriti dvostrani komunikacijski kanal, sa kupcima koristeći prilagodljive i inovativne maloprodajne web stranice. Ovako se mogu provoditi promotivne, oglašivačke i istraživačke aktivnosti a dodaje se i vrijednost između maloprodavača i kupca (Hart i sur., 2000). Osim toga, informacija se može dobiti od virtualnih zajednica maloprodavača, platforme se mogu koristiti od strane maloprodavačkih poduzeća za poboljšanje znanja o ponašanju njihovih kupaca. Ove informacije i znanje se nadalje mogu koristiti za poboljšanje odnosa sa kupcima. Virtualne zajednice oko e-maloprodajnih platformi mogu omogućiti potrošačima uključenost u razvoj proizvoda, što nadalje pridonosi boljem odnosu sa kupcima (Kern, 2018 prema Flavián i Guinalú, 2005).

### **3.2.1. Prednosti E-Trgovine**

Osim već navedenih prednosti, e-trgovina nudi još nekoliko prednosti i prilika za maloprodavače. Jahanshahi i suradnici (2013) su proveli istraživanje o najvažnijim pogodnostima e-trgovine sa stajališta istočno azijskih malih i srednjih poduzeća. Otkrića u njihovoj studiji pokazuju kako poboljšani brand tvrtke i korporativna slika, smanjeni troškovi marketinga, smanjeni transakcijski i oglašavački troškovi su neki od najvećih prednosti e-trgovine za mala i srednja poduzeća. Koristeći internet i e-trgovine, mala i srednja poduzeća su u mogućnosti predstaviti svoju marku i proizvode tržištu i generirati svijest o svojem poduzeću na troškovno efektivan način. Druge prednosti e-trgovine uključuju povećani profit, udio na tržištu, produktivnost, povrat na investiciju (engl. *ROI - Return On Investment*), pristupačnost krajnjem korisniku, učinkovitost u poslovanju sa dobavljačima, odziv od strane

korisnika, vjernost kupaca i poboljšana korisnička podrška te bolji poslovni procesi. Osim toga, kupci također imaju koristi od e-trgovine, tako što e-trgovina smanjuje vrijeme i trud koji je potreban da bi se provela kupovina, istraživanje i odabir dobara. Ovo vodi do povećanja zadovoljstva kupaca i vjernosti (Jahanshahi i suradnici, 2013).

S druge strane, od velike je važnosti za maloprodavače da razumiju moguće probleme i izazove IKTa kako bi mogli na vrijeme i odgovarajuće reagirati te ih razriješiti efikasno (Jahanshahi i suradnici, 2013).

### **3.2.2. Privatnost, sigurnost i povjerljivost**

Privatnost, sigurnost i povjerljivost predstavljaju važne izazove i probleme IKTa u maloprodajnoj industriji. Ovi problemi su posebno relevantni za maloprodajna poduzeća koja posluju online. Studija Kern (2018, prema Chaparro-Peláez i sur., 2016) pokazuje kako je kupcima rizik najveća prepreka online kupovini. Kupci su zabrinuti za sigurnost plaćanja i osobnih podataka koje moraju dati na uvid maloprodajnim platformama. Zato, potrošačevo povjerenje prema online maloprodavačima je od velikog značaja za njihov uspjeh (Chaparro-Peláez i sur., 2016). Kern (2018, prema Walczuch i Lundgren, 2004) su također zaključili u svojem istraživanju da uspjeh online trgovine uglavnom ovisi o povjerenju kupca. Također navode kako povjerenje kupca prema e-trgovinama ovisi o više čimbenika, poput dobrog glasa, reputacije, percipirane investicije, percipirane upoznatosti, percipirane kontrole i informacija od strane obitelji i poznanika. Slika koju kupac ima o maloprodavaču odlučuje o razini povjerenja. Slijedom toga, dobivanje povjerenja kupca je jedan od najvažnijih izazova koji online maloprodavači moraju savladati kako bi uspjeli (Kern, 2018, prema Walczuch and Lundgren, 2004).

### **3.2.3. Preopterećenje informacijama**

Štoviše, tradicionalna proizvodnja novih informacija i konzumiranje je jedan od esencijalnih izazova za korporacije. Dnevne operacije u korporacijama mogu proizvesti velike količine korisničkih i sistemskih podataka, kojima se mora upravljati učinkovito i efikasno kako bi se filtrirale važne informacije. Prikupljanje i analiziranje takvih podataka je od bitne važnosti za konkurentnost poduzeća u modernoj ekonomiji (Jetter i sur., 2009).

U maloprodaji, tehnologije i sustavi, poput programa vjernosti, RFID sustava, socijalne mreže, EPOS sustavi i internetska trgovina, proizvode vrijedne podatke i informacije o kupcima, prodaji, kretanju tržišta, kakogod, ovi podaci moraju biti analizirani točno i učinkovito kako bi bili korisni maloprodavačima. Izazov je pretvoriti važne podatke u važne informacije za upravu maloprodajnih poduzeća. Maloprodajne kompanije koje nemaju potrebne vještine i tehnologiju za upravljanje podacima za analizu dostupnih kupaca, prodaje i tržišta suočeni su sa bitnim konkurentskim zaostajanjem (Kern, 2018, prema Smith, 2008).

#### **3.2.4. Rastuća transparentnost i konkurentnost u maloprodajnoj industriji**

Tehnološke inovacije, kao što su socijalne mreže i e-trgovine su omogućile kupcima lako dobavljanje informacija o proizvodima i uslugama služeći se internetom (Ramanathan i sur., 2017). Svatko tko ima pristup internetu može usporediti mnoge cijene na stranicama posvećenim za pretraživanje i uspoređivanje za pronalaženje najbolje ponude. Ovakav trend je povećao usporedivost i transparentnost u maloprodajnoj industriji. Kao rezultat konkurentnost između maloprodajnih poduzeća je značajno porasla, kako mnogi maloprodavači se natječu za što niže cijene i što bolje proizvode (Srinivasan i sur., 2002). Svaki pokret, proizvod i usluga maloprodajne kompanije je opširno raspravljana na internetu. Iz tog razloga postoji malo mjesta za pogreške, tako što maloprodaja postaje sve transparentnija prema kupcima. Maloprodajne kompanije ne mogu si dopustiti ignoriranje ovakvog razvoja, negativni osvrti i komentari na internetu mogu imati katastrofalne posljedice na ugled i prodaju maloprodavača (Ramanathan i sur., 2017).

#### **3.2.5. Nedostatak IKC infrastrukture**

Dostatna IKC infrastruktura je potrebna za maloprodajna poduzeća kako bi mogli u potpunosti iskoristiti sve prilike koje IKT pruža (Kern, 2018 prema Falk and Hagsten, 2015). Ovo nije problem u razvijenim zemljama. U Europi primjerice, 80,2% populacije ima pristup internetu (2017). No, još uvijek 19.8% stanovnika u Europi ne koristi internet. Na globalnoj razini ovaj problem je puno veći. Samo 51.7% (3.89 milijardi ljudi) od cijele populacije ima pristup internetu (2017). Ovo za primjer znači da online maloprodavači nisu u mogućnosti pristupiti 48.3% svjetske populacije (Kern, 2018 prema Miniwatts Marketing Group, 2017).

### **3.2.6. Troškovi usvajanja IKTa i razvoj mreže**

Maloprodajna poduzeća koja žele usvojiti IKT (e-trgovina, upravljanje opskrbnim lancima, RFID sustavi) mogu se suočiti sa popriličnim troškovima. Ti troškovi mogu biti preveliki za neka poduzeća, posebice za male poduzetnike koji nemaju potrebna financijska sredstva za digitalizaciju svoga poslovanja. Druge kompanije jednostavno ne vide vrijednost investiranja u IKT. Ovi izazovi djeluju kao prepreke u usvajanju IKTa i posljedično, utječu na maloprodavače koji ne mogu iskoristiti prednosti koje IKT nudi (Kern, 2018 prema Tsai i sur., 2010).

### **3.2.7. Nedostatak obuke i znanja**

Još jedan izazov IKTa u maloprodajnoj industriji je nedostatak znanja i obuke kod maloprodavača prema novim tehnologijama. Kako bi se mogao iskoristiti puni potencijal IKTa, prikladna obuka i znanje je potrebno. Nedostaci se mogu pojaviti u poduzećima ako su zaposlenici nedostavno obučeni u korištenju novih tehnologija. Zaposlenici moraju biti uvjereni u korist prilika koje IKT pruža. Ovo može biti težak zadatak za maloprodavače (Kern, 2018 prema Smith, 2008).

Nadalje, postoje i prepreke u maloprodaji kod kupaca i korištenja IKT sustava. Ljudi sa niskim računalnim znanjem vjerojatno neće koristiti puni potencijal IKTa pri e-trgovanju ili druge tehnologije u maloprodajnom okruženju (poput samoposlužnih blagajni ili QR kodova). Zato, teško je za online maloprodavače dosegnuti takve ljude i to smanjuje moguću prodaju. Izazov privikavanja kupaca na novu tehnologiju će postajati sve kompleksniji kako maloprodavači sve više prihvaćaju inovativne tehnologije kao što su samoposlužne blagajne i proširena stvarnost (Kern, 2018 prema Iglesias-Pradas i sur., 2013).

### **3.2.8. Nedostatak testiranja i društvenog iskustva**

Jedan veliki problem kod upotrebne IKTa pogotovo u e-maloprodaji je nedostatak testiranja i društvenog iskustva. Kupci će i dalje htjeti probati, ostjetiti, vidjeti i dotaknuti proizvod prije nego li ga kupe i to nije moguće kada se proizvodi kupuju u online prodavaonicama (Kern, 2018 prema Barlow i sur., 2004). Ovo je pogotovo važno kod visokorizičnih i visoko vrijednih proizvoda poput automobila ili nakita. Drugi proizvodi poput naočala i odjeće su isto zahtjevniji za online prodaju, kako kupci nisu u mogućnosti fizički ih probati. Interaktivne

tehnologije poput proširene stvarnosti i virtualne realnosti, mogu riješiti ovaj problem do određene granice. No ipak, kupci će i dalje favorizirati fizičke poslovnice kada planiraju kupiti određene proizvode (Kern, 2018 prema Varadarajan i sur., 2010).

Određeni kupci uživaju u društvenom aspektu kupnje i interakcija sa prodajnim osobljem. Ljudi također uživaju u iskustvu kupnje sa obitelji i prijateljima (Kern, 2018 prema Grewal i sur., 2004). Online prodavaonice ne mogu ponuditi ovakav oblik socijalnog iskustva i interakcije. Zato, ovi kupci preferiraju tradicionalno iskustvo kupnje i neće često kupovati online putem (Kern, 2018 prema Barlow i sur. 2004).

### **3.3. Upravljanje poslovnim informacijskim sustavima**

Garača (2004) definira osnovu uspješnosti rada poslovnog informacijskog sustava kroz odgovarajuće upravljanje, a obuhvaća tri osnovne skupine aktivnosti:

1. „Planiranje: određuje ciljeve poslovnog sustava i razrađuje način njihova ostvarivanja (osnova donošenja poslovnih odluka),
2. Organiziranje: poslovni sustav organizacijski osposobljava za ispunjavanje postavljenih ciljeva, putem propisivanja njegove strukture i pravila,
3. Kontroliranje: postupak nadgledanja ostvarenja poslovnih ciljeva (utvrđuje se mogućnost odstupanja i inicira donošenje kolektivnih odluka“.

Upravljanje poslovnim informacijskim sustavima, tj. gore navedenim aktivnostima odvija se na više razina koje ovise o informacijskim potrebama i ciljevima. Garača (2004) definira 3 osnovne kategorije upravljanja:

1. „Operativno upravljanje: najniža razina menadžmenta koja se bavi organiziranjem i nadgledanjem svakodnevnim poslovnih aktivnosti.
2. Taktičko upravljanje: srednja razina menadžmenta koji se bavi srednjoročnim problemima upravljanja za što efikasnije ostvarivanje srednjoročnih ciljeva, a sve temeljem strateških ciljeva poslovanja.

3. Strateško upravljanje: najviša razina menadžmenta koja donosi dugoročne poslovne odluke“.

Prvi val implementacije računalnih programa bio je usmjeren na programe koji su donosili najveću korist poduzeću, mijenjajući jednostavne i rutinske poslove koji su zahtijevali korištenje računala za puno ručnog rada (obrađivanje računa, obračun plaća i sl.). Ovakav razvoj softvera je vrlo jednostavan, jer je poslovni proces jednostavan, a korisnici poznati. Moguće je predvidjeti broj korisnika, dokumentaciju, zahtjeve sklopova i druge bitne elemente programskog okruženja, kao i isplativost takvih računalnih programa.

Poslovni planovi za današnje tvrtke osmišljeni su kao podrška donošenju poslovnih odluka na strateškoj i taktičkoj razini upravljanja, međuorganizacijskoj konsolidaciji i stvaranju strateške prednosti (Strugar 2015).

## **4. Samoposlužne tehnologije**

### **4.1. Povijest razvoja samoposlužnih tehnologija**

Koncept samo-usluge (eng. „self-service“) je jedan od ključnih oblika koji se koristi u maloprodaji, a riječ je o tehnologiji koja omogućuje potrošačima da samostalno obave kupnju bez da je nužna izravna interakcija sa osobljem trgovine i na taj način im omogućuje potpuno drugačiji element kupnje. Ovom automatizacijom, nije jedini cilj nadomjestiti osoblje trgovine, nego pružiti kupcima brži obračun i plaćanje (Dunković i Brozović, 2011). Najrasprostranjeniji oblici samoposlužnih tehnologija, u prodavaonicama su samoposlužne blagajne i prijenosni skeneri.

Samoposlužna blagajna je tehnologija koja omogućava potrošačima da proizvode koje su odabrali sami skeniraju, spremne ih u vrećice i plate račun načinom na koji odaberu putem blagajne. Potrošačima gotovo i nije potrebno osoblje trgovine, osim ako sami zatraže pomoć prilikom korištenja samoposlužne blagajne (Matić, Petljak i Štulec, 2019).

Osim samoposlužnih blagajni, u trgovinama postoje i mnogi drugi oblici samoposlužne tehnologije koji su na domaćem tržištu manje razvijeni ili uopće ne postoje. Prijenosni sustavi skenera temelje se na skeneru, prijenosnom uređaju koji kupci nose sa sobom dok se kreću po trgovini i koriste ga za skeniranje proizvoda dok ih biraju s polica. Kada završe s kupnjom, kupci predaju skener zaposlenicima trgovine koji dovrše plaćanje ili mogu platiti na kiosku za samostalnu blagajnu (Guszek i sur., 2011.). Korištenje prijenosnih skenera počelo je u Njemačkoj i Italiji (Dunković, Ružić i Jurić, 2010). Osobni pomoćnici pri kupnji (eng. Personal Shopping Assistant - PSA) uređivači su smješteni na košaricama za kupnju koji potrošačima omogućuju dobivanje informacija o proizvodima, posebnim ponudama ili cijenama proizvoda prije nego što ih stave u košaricu. Taj uređaj je povezan bežičnom internetskom vezom, se sastoji od čitača bar-koda i zaslona na dodir, a njegova najznačajnija prednost je automatizirano očitavanje sadržaja kolicima pri izlasku iz trgovine.

Koncept trgovine opremljene RFID infrastrukturom (Radiofrekvencijska identifikacija, eng. „Radio Frequency Identification – RFID“) omogućava kupcima da u svakom trenutku imaju sve potrebne informacije o svojoj kupnji, što se može učiniti smještajem RFID tehnologije na kolicima. Mobilni uređaji vode kupce najkraćim putem do odredišta i daju informacije o željenom proizvodu. Mobilni uređaj prepoznaje kupca, u memoriji ga podsjeća na raniju kupnju i tako mu pomaže pri odabiru artikla. Nakon odabira proizvoda s polica trgovine, potrošači ih stavljaju u košaricu za kupnju i nastavljaju do automatizirane kase, skenirajući sve proizvode u isto vrijeme (Matić, Petljak i Štulec, 2019).

Nove tehnologije maloprodaje u trgovinama prvi su prihvatili i primijenili veliki maloprodajni formati kao što su hipermarketi i supermarketi (Matić, Petljak i Štulec, 2019). To ne čudi s obzirom da 80% operativnih troškova ovih maloprodajnih formata nastaje na blagajni. Kod maloprodavača dolazi do izbjegavanja spominjanja smanjenja troškova radne snage kao jednog od motiva za korištenje takvih tehnologija, no do smanjenja troškova svakako dolazi jer se zaposleno osoblje preraspodjeli oko zadataka, tj. dobiju mogućnosti umjesto rada na blagajni pružati dodatne usluge kupcima (npr. savjetovanje pri kupnji). Takva veća posvećenost kupcima omogućava maloprodavačima da postižu bolju uslugu i povećaju bazu stalnih kupaca jer se povećava zadovoljstvo među postojećim kupcima. Upravo iz toga proizlazi i rast produktivnosti poduzeća te se povećava i plaćanje karticama što smanjuje moguće pogreške kod rada s gotovinom (Guszek i sur., 2011).

## 4.2. Samouslužna tehnologija

Koncept samo-usluge znači da se radi o tehnologija koja kupca ostavlja bez interakcije sa zaposlenicima. Pojmovi koji se ovdje koriste su “self-service” i “self-checkout”, a u hrvatskom nedostaje izraz za prijevod pa se koristi “samouslužno obračunavanje” i nisu u upotrebi samo kao smanjenje potrebe za radnom snagom već su ovdje i za bolje proučavanje navike kupaca te brži prolaz kroz naplatni dio prodavaonice (Lazibat, Baković i Sutić, 2010, prema Dunković i Brozović, 2011).

Podjela samouslužnih uređaja prema Pizana (2009, prema Dunković i Brozović, 2011) odvija se u tri kategorije:

- a) automatizirane telefonske linije
- b) interaktivne internet aplikacije
- c) samouslužni uređaji



Slika 3 Primjer samouslužne tehnologije “self-checkout”  
Izvor: <https://www.ioresource.com/product/ncr-fastlane-selfserv-checkout-r6l/>

Slika 3 nam prikazuje tehnologiju samousluge koja je uvelike utjecala na razvoj maloprodaje kakvu danas poznajemo. Prvi primjerak ovakvog uređaja imamo još daleke 1993. godine u New Yorku no oni se i dalje nalaze u sjeni POS uređaja. Po Planet Retail (2011) istraživanju, samouslužna tehnologija je u top pet segmenata u koje se ulagalo u 2011. godini.

Nekoliko je primjera prodavaonica u kojima se isprobao “self-checkout only” sustav. “Metro” je imao takvo iskustvo u njemačkom gradu Mulheim-Karlich, no radi prigovora kupaca bili su prisiljeni vratiti se u kombinaciju korištenja POS uređaja. Slične primjere imaju “Penny” u Bonnu, “Rewe”, “Tesco”, “Marks & Spencer”. Bitno je naglasiti da se ovdje nije radilo o uređajima najnovije generacije odnosno nije bilo ekrana osjetljivih na dodir, gotovinsko plaćanje nije bilo jednostavno kao danas, poboljšan je dizajn i upravljanje opcijama.

Najčešći prigovori na samouslužnu tehnologiju proizlaze iz toga da kupac nema kome ostaviti komentar i/ili upit o proizvodu, cijeni i asortimanu, odnosno ne zna kome bi se obratio za pomoć kad mu je ona nužna. Litfin i Wolfram (2006, prema Dunković i Brozović, 2011) analizom studije uvidjeli su da se najveće zadovoljstvo krije u smanjenju reda čekanja i ubrzanom procesu naplate, dok su manje važni čimbenici veća privatnost i samokontrola skeniranja proizvoda.

Napredniji oblik ove tehnologije je “tunel skener”. Pojam koji se odnosi na pomičnu traku kojom proizvodi putuju većom brzinom i odvija se bez intervencije prodavača. Postotak pogreške je na 10% proizvoda koje je onda potrebno ručno i pojedinačno skenirati.

Imajući sve u vidu, još ne postoji uređaj koji ima 100 postotnu učinkovitost prilikom očitavanja bar koda.

### **4.3. Razvoj “self-checkout” tehnologije**

Problem zauzeća prostora u prodavaonici muči trgovce. Kapaciteti su veći samo ako se uvodi veći broj uređaja. Prema Planet Retailu (2011) IT sektor pripomaže u daljnjem razvoju ove tehnologije u nekoliko smjerova:

- a) odvajanje sustava skeniranja i plaćanja - sve u svrhu oslobodjenja prostora za skeniranje bar koda jer 20 posto vremena otpada na proces naplate,

- b) integracija sustava za integraciju novca - strože provjere ilegalnih novčanica kao i ubrzani procesi vraćanja gotovine na male iznose plaćanja koji su podmireni novčanicama veće vrijednosti,
- c) prodavaonice s postavljenom “self-checkout only” tehnologijom - unatoč prigovorima kupaca, uvodi se veći broj ovakvih prodavaonica,
- d) skeniranje proizvoda iz kolica i stavljanje u druga kolica - tako zvani “trolley-to-trolley” kolica s proizvodima se stavljaju na vagu te time još i smanjuju potrebu za kutijama i vrećicama čiji primjerak gledamo na Slici 4.,



*Slika 4 Primjer “trolley-to-trolley”  
Izvor: Dunković i Brozović, 2011*

- e) skeniranje proizvoda s mobilnim uređajima - radi se o posebnim mobilnim uređajima koji se daju na ulasku u prodavaonicu i imaju samo jednu svrhu koja je skeniranje bar koda za odabrani proizvod. Na tome rade veliki lanci poput “Casino”, “Ahold”, “Auchan”, “Delhaize” i “Carrefour”. Na kraju procesa kupnje još postoji vaga kojom se ustvrdi valjanost po pitanju težine,
- f) kupnja uz pomoć pametnih mobilnih uređaja - radi se s posebnom mobilnom aplikacijom koja je vezana uz naplatni sustav trgovačkog lanca te se svo

skeniranje odvija putem kamere pametnog telefona. Zasad na ovom primjeru radi isključivo “Metro” u suradnji s “Nokia” proizvođačem pametnih uređaja.

Mobilna tehnologija na veliko je prepoznata kao veliki potencijal u razvoju procesa samouslužne djelatnosti te kao takva planira se za daljnji razvoj procesa.

#### 4.3.1. Samoposlužne blagajne

Marić i suradnici (2018) navode kako je sustav samoplaćanja usluga koja kupce vodi do odabranog kataloga proizvoda i promocija, a na kraju kupnje putem automatizirane blagajne personalizira kupnju, čime cijeli proces kupnje i plaćanja u maloprodaji postaje neovisan.



Slika 5 Izvor: Tandara, A.: dokumentacija bazirana na poslovnim informacijama, Konzum d. d. Zagreb, 2016.

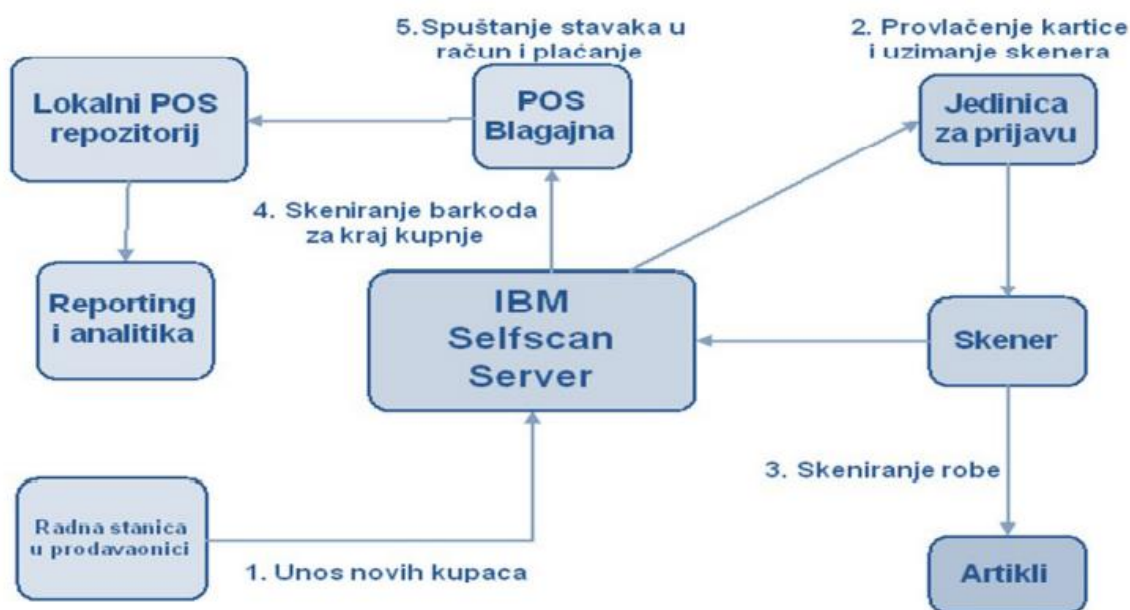
Uz maloprodaju robe široke potrošnje, u Zagrebu je u prosincu 2015. godine otvoren najmoderniji Made For You McDonald's restoran. Riječ je o novom konceptu naručivanja i plaćanja u McDonald'su koji je u kratkom vremenu prihvatio veliki broj turista. Jela naručena putem I-kioska gotova su čim se izvrši narudžba, a cijeli proces kupnje (narudžba i plaćanje) je automatiziran te traje kraće.

Pametne tehnologije, dio samoposlužnih blagajni, koje se koriste u maloprodaji:

- PSA (Personal Shopping Assistant) - moćno prijenosno računalo s bežičnom komunikacijom,
- Informacijski terminali - računala znatnog kapaciteta s grafičkim zaslonima (touchscreens) i bežičnom dvosmjernom komunikacijom,

- Pametne vage - digitalne kamere za identifikaciju proizvoda,
- Elektroničke naljepnice – LCD indikatori i bežična komunikacija za promjene cijena na policama,
- RFID (Radio Frequency Identification) – sustav koji u potpunosti podržava način prodaje i vodi kupce do željenog proizvoda iscrtavanjem rute do određene police na ekranu, slično GPS sustavu (Marić i sur., 2018).

Osim uštede vremena, korištenjem sustava samoizvršavanja kupac putem pametnih skenera i pametnih košarica kupci mogu konstantno provjeravati cijene proizvoda i kontrolirati potrošnju tijekom kupnje. Prilikom korištenja pametne košarice kupci mogu vidjeti detaljne specifikacije odabranog proizvoda, redovne i promotivne cijene odabranog proizvoda te lokaciju istog proizvoda na ekranu košarice. Prilikom odabira pojedinog artikla za kupnju, zaslon pametne košarice prikazuje najkraći put kroz trgovinu, omogućujući kupcima da u najkraćem mogućem roku dođu do lokacije trgovine odabranog artikla. Osim svih gore navedenih značajki, kupcima je najzanimljivija mogućnost da u svakom trenutku mogu vidjeti artikle u svojoj košarici/košarici i ukupni iznos potrošnje u košarici/košarici. Nakon što kupac obavi kupnju, pametna košarica može automatski platiti kupljeni proizvod, takozvano, samoposlužno plaćanje (Marić, 2018).

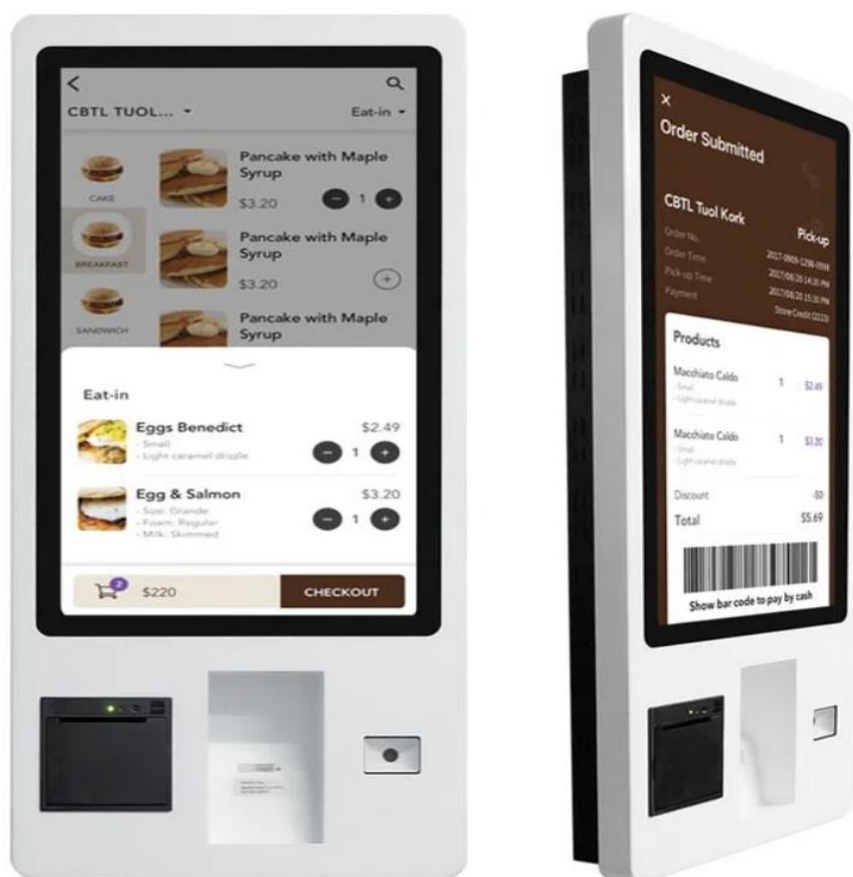


Slika 6 Shema funkcioniranja samonaplatnog sustava  
Izvor: Marić i sur., 2018

Na gornjoj slici prikazan je plan rada samoblokovnog sustava od ulaska u trgovinu do završetka kupovine. Prilikom ulaska u trgovinu kupci moraju unijeti novog kupca, provući njegovu karticu i preuzeti skener. Nakon toga kupac odabirom i skeniranjem artikla započinje kupnju pri čemu dobiva informacije o proizvodu, a ukoliko se odluči na kupnju potrebno je skenirati bar kod kao potvrdu kupnje. Na kraju procesa kupac odabrane artikle prebacuje na račun i dovršava plaćanje te time završava proces kupnje (Marić i sur., 2018).

#### 4.3.2. Transakcijski kiosk

Radi se o drugom značajnom obliku samouslužne tehnologije. To je stanica na kojoj se može kupcima omogućiti pristup potrebnim informacijama, narudžbama robe ili sigurnosnim uslugama korištenjem usluga bankovnih kartica (Kent i Omar, 2003, prema Dunković i Brozović, 2011).



Slika 7 Primjer samouslužnog transakcijskog elektronskog kioska  
Izvor: <https://hr.skindustrialpc.com/ordering-kiosk/self-service-kiosk-fast-food.html>

Osnovna zadaća ovakvog oblika tehnologije sastoji se od toga da kupcu pruži informacije i usluge kao i zabavu te plaćanje uplatnica uz skeniranje bar koda. Sastoji se od nekoliko osnovnih dijelova kao što je prikazano na primjeru Slike 3, a to su ekran osjetljiv na dodir, tipkovnica, pisač, port za internetsku vezu te čitač bar koda. Prema Kent i Omar (2003, prema Dunković i Brozović, 2011) rezultati pokazuju da je ovakav oblike samousluge doista privlačan kupcima jer se njime koriste ljudi koji su računalno obrazovani i pronalaze funkciju i svrhu ove tehnologije vrlo lako.

#### **4.3.3. POS uređaji kroz vrijeme**

Sasvim je očekivano da su POS (od engleske sintagme “point-of-service”) uređaji napredovali kroz vrijeme jer su morali pratiti tehnološke napretke. Fisher, Radman i McClelland (2000, prema Dunković i Brozović, 2011) svojevremeno su predvidjeli da će nadolazeće desetljeće donijeti značaj razvoj POS tehnologije koja će ostati najvažniji dio maloprodaje.

Danas su to uređaji koji su spojeni na CRM sustav koji prati stanje zaliha, cijena, šifre te čak bilježe i podatke o kupcu. Može se zaključiti da POS uređaji danas imaju i marketinški utjecaj (Gilber i Jackaria, 2002).

Razvojem tehnologije POS uređaja potiče se i razvitak PDA (od engleske sintagme “personal digital assistant”) uređaja. Slika 4 pokazuje nam spomenuti PDA uređaj koji služi tome da prodavač može biti u pokretu kroz prodavaonicu te skeniranjem bar koda može dobiti dodatne podatke o proizvodu, na primjer njegovu poziciju u prodavaonici, stanje zaliha, istek roka trajanja ako ga proizvod posjeduje.



Slika 8 PDA - osobni prijenosni pomoćnik  
Izvor: <https://www.ecis2016.eu/pda-personal-digital-assistants-use-study/>

Rajagopal (2008, prema Dunković i Brozović, 2011) analizira zadovoljstvo kupaca koji su stimulirani davanjem kupona nakon kupnje koji daju popust pri idućoj kupnji. Cilj ovakvog odnosa s kupcem, davanjem kupona, jest stvaranje nagona za kupnjom.

#### 4.4. Izazovi korištenja samoposlužnih tehnologija

Osim pozitivnih učinaka koje samoposlužne tehnologije donose maloprodavačima, svakako ih stavljaju i pred određene izazove. Pitanje sigurnosti je svakako najveći potencijalni izazov pred kojim se maloprodavači mogu naći, s obzirom na to da daju kupcima mogućnost da sami provedu proces kupnje proizvoda koje su izabrali te postoji mogućnost da će doći do izlaska iz prodavaonice bez plaćanja tih proizvoda. Sustavi prevencije kojima se maloprodavači koriste uključuju korištenje digitalnih vaga i nasumičnu kontrolu skeniranih proizvoda. Naime, u oba slučaja zaposlenici provjeravaju točnost skeniranih proizvoda. Prilikom korištenja digitalnih vaga, zaposlenici provjeravaju jesu li voće i povrće točno vagani, tj. jesu li kupci možda vagali manju količinu, a uzeli veću količinu u vrećicu, dok se prilikom nasumičnog skeniranja proizvoda svaki n-ti proizvod provjerava je li skeniran i ako je, je li ispravna količina skenirana (Guszk i sur., 2011). Danas je često vidljivo i da je područje samoposlužnih blagajna omeđeno vratima koja se otvaraju tek nakon što je skeniran QR kod

s računa, kako bi se spriječilo osobe da samo uzmu proizvode bez skeniranja, dok je osoblje u drugim dijelovima prodavaonice.

Također, jedan od velikih izazova je kontrola prodaje maloljetnicima alkoholnih pića pa je nužno da osmisle i kvalitetan način ukljanjanja sigurnosnih zaštita s alkoholnih proizvoda (Guszak i sur., 2011).

S obzirom na to da se povrat uloženi sredstava u investiciju (eng. ROI – Return on investment) kreće oko jedne do dvije godine, govori o tome koliko su proizvođači samoposlužnih tehnologija i maloprodavači uspješni u prevladavanju ovih izazova (Guszak i sur., 2011).

## **4.5. Primjena samoposlužne tehnologije u Republici Hrvatskoj**

Zbog naglog ulazak stranih trgovačkih lanaca na hrvatsko tržište počeo je suvremeni razvoja hrvatske maloprodajne strukture. Osim uvođenja novih maloprodajnih formata u prodavaonice, to je dovelo i do uvođenja tehnoloških dostignuća na hrvatsko maloprodajno tržište (Dunković i sur., 2010). Na hrvatskom tržištu postoji vrlo malo mogućnosti za primjenu automatiziranih sustava (Dunković i Brozović, 2011). Trgovine na hrvatskom maloprodajnom tržištu koriste samoposlužne blagajne i prijenosne skenere. Prva samoposlužna blagajna u Hrvatskoj se pojavila u Rijeci u Konzumu krajem 2007. godine.

Konzum je najveći trgovački lanac u Republici Hrvatskoj s tržišnim udjelom od 25% do 30% i zapošljava oko 11.900 djelatnika. No, tržišni udjel Konzuma u posljednjih godina pada u odnosu na prethodne godine zbog visokog rasta prihoda, odnosno tržišnog udjela glavnog konkurenta. Konzum u cijeloj Agrokoroj regionalnoj trgovačkoj mreži ima oko 2000 prodavaonica, au Hrvatskoj oko 700 prodavaonica. Konzumova lokacija narasla je za čak 30 mjesta i postala najveći regionalni trgovački lanac, zauzimajući 192. mjesto od 250 najvećih trgovačkih lanaca u svijetu. Osim toga, važno je da Konzum, unatoč veličini svog poslovanja, konstantno nastoji pratiti svjetske trendove u primjeni tehnoloških inovacija kako bi svojim kupcima pružio dodanu vrijednost pri kupnji. Konzum također prednjači u uvođenju

pametnih uređaja, jer je povijesni trenutak tehnoloških inovacija u maloprodaji bilo uvođenje skenera u Konzumove blagajne (Marić i sur., 2018).

U sljedećoj fazi uvođenja samonaplatnih blagajna, implementiraju se u trgovine u Puli, Splitu, Zadru i Zagrebu. Uvođenje samoposlužnih blagajni na hrvatsko tržište karakterizira prvi razvoj nacionalnog sustava vrijednosti za tako malu zemlju kao što je Hrvatska za te potrebe. Za uvođenje samoposlužnih blagajna nisu korišteni posebni atraktivni potezi koji bi približili korištenje usluga skeniranja i plaćanja proizvoda kupcima, no usprkos tome, vidljivo je da su kupci brzo prepoznali ključne dobrobiti novo predstavljenih tehnologija jer se već do 2011. godine oko 35% transakcija odvijalo putem samoposlužnih blagajna (Guszak i sur., 2011).

S druge strane, u ljeto 2010. godine su se prvi puta pojavili sustavi prijenosnih skenera u Republici Hrvatskoj. Informiranje, uključivanje i educiranje potrošača o novim uslugama i tehnologijama sastavni je dio provedbe projekta. Šest mjeseci nakon uvođenja, sustav je potpuno integriran, što omogućuje veću učinkovitost i produktivnost, niže operativne troškove i bolju korisničku uslugu. Ovaj se pristup pokazao vrlo uspješnim, budući da je 75% potrošača educiranih u prvoj fazi projekta redovito koristilo prijenosne skenere prilikom kupnje u trgovinama koristeći uslugu. Istraživanje provedeno od veljače do kolovoza 2011. pokazalo je da u Hrvatskoj radi 56 samoposlužnih blagajni i 32 prijenosna skenera (Guszak i sur., 2011.). Dva trgovačka lanca, Konzum i Plodine, imaju mogućnost kupovine putem samoposlužnih blagajni, a samo jedan trgovački lanac Konzum nudi mogućnost kupnje robe široke potrošnje putem interneta putem prijenosnog skenera. Sada je moguće naći preko stotinu samoposlužnih blagajna u više od dvadeset i četiri Konzumova prodajna centra. Iako domaće tržište naizgled ne posjeduje dovoljno financijske moći ni kapaciteta da u potpunosti prati tehnološke inovacije, kupci sve više očekuju primjenu novih tehnologija i upravo radi toga treba raditi na ohrabrivanju uvođenja novih tehnoloških izuma (Dunković i Brozović 2011).

#### **4.5.1. Shop & Touch**

Primjer hrvatskog izuma koji automatizacijom olakšava i ubrzava maloprodajni proces je svakako, "Shop & Touch" usluga hrvatskog poduzeća "Husar". Kako navode na svojoj stranici, " "Shop & Touch predstavlja "self-scanning uslugu" s navigacijom do odabranog

proizvoda i akcijskim katalogom, te automatskom blagajnom za personaliziranu kupnju.” Izgledom podsjeća na nešto veći tablet uređaj uz koji dolazi i skener, tj. bar-kod čitač koji se postavlja na kolica, a korisnicima nudi uslugu na tri jezika - hrvatskom, engleskom i njemačkom. Proizvod nudi mogućnost korisnicima da putem automatske blagajne u svakom trenutku provjere što imaju u svojoj košari, koliko ti proizvodi koštaju, koliko su uštedili kupovinom toga proizvoda, a zatim prije plaćanja odlaze na posebnu blagajnu predviđenu za “Shop & Touch” blagajnu. Ovaj sustav većinom djeluje na povjerenje, ali postoje i djelomične te potpune provjere gdje blagajnica pregleda sadržaj kolica i potrošači joj daju za to predviđenu svotu. U slučaju djelomične provjere, blagajnica uzima nekoliko proizvoda i provjerava jesu li skenirani, dok se kod potpune provjere, provjerava svaki proizvod koji se nalazi u kolicima. Trenutno je sustav dokazao da gotovo svi potrošači isključivo kupuju ono što su i naveli u automatskoj blagajni. No, u slučaju da se maloprodavaonica želi dodatno zaštititi, sustav nudi i veću sigurnost kroz kontrolu kupaca kroz praćenje kupaca preko kamera i detekciju krađa kroz, za to predviđeni, sigurnosni modul.

Primjer ovog sustava daje na znanje koliko automatizacija procesa može ubrzati proces kupnje kroz smanjivanje redova na blagajni, daje mogućnost navigacije kroz prostor, ali i omogućava kupcima veću kontrolu nad vlastitom potrošnjom kroz konstantno razumijevanje troškova proizvoda u kolicima te informiranje o trenutnim akcijama u prodavaonici.

Ovaj proizvod je trenutno implementiran isključivo u Konzumovoj prodavaonicu i Sirobuji, a za korištenje, potrebno je imati i "Konzumovu" MultiPlus karticu koja je besplatna. Kada kupci prvi puta koriste sustav, moraju se prijaviti brojem MultiPlus kartice, kao i svojim imenom, a za buduća korištenja samo provuku svoju karticu te dobiju “Shop & Touch” uređaj.

## **5. Šifarski sustavi**

Također, jedan od primjera automatizacije procesa u maloprodaji su i šifarski sustavi. Serijalizacija je jedan od primjera šifarskih sustava, a ona predstavlja proces promjene objekata u binarni niz kako bi mogli biti pohranjeni.

Proces serijalizacije započeo je u farmaceutici i životnim znanostima zbog potrebe nošenja sa lažnim, krivotvorenim proizvodima i proizvoda sa pogrešnim markama a sa farmaceutskim proizvodima pogotovo, brinući se za zdravlje ljudi i javnosti (Strugar, 2016).

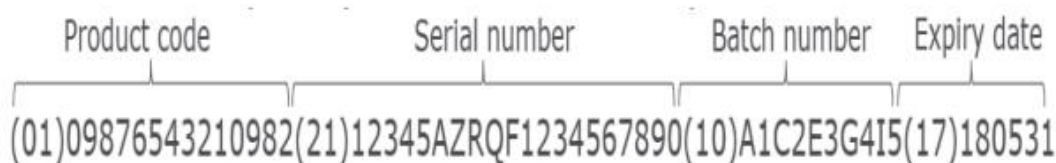
Krivotvorenje proizvoda je generalni problem koji ima rastući utjecaj i u okruženju e-trgovina. Zbog toga serijalizacija u farmaceutskoj industriji je samo početak; to je samo početak i biti će budućnost za širenje ovoga rješenja i na druge industrije.

Europska komisija je pripremila plan implementacije, uključujući regulatorne zahtjeve i vremenska ograničenja za vođenje podnosioca i stavljanja u promet nositelje centralno odobrenih lijekova koji susreću zahtjeve (Strugar, 2016).

## 5.1. Procedure i IT okvir za serijalizaciju

Strugar (2016) navodi kako vnjsko pakiranje svakog proizvoda mora sadržavati jedinstveni identifikator koji se sastoji od:

- Šifre proizvoda: ISO-sukladan (ISO 15459); < 50 znakova svjetski jedinstvenih izdanih od strane ISO sukladnih kodirajućih agencija,
- Serijskog broja (najviše 20 znakova, nasumično),
- Nacionalne naknade ili identifikacijskog broja (neobavezno),
- Broja serije,
- Datuma isteka roka trajanja.



*Slika 9 Primjer serijalizacijskog koda  
Izvor: Strugar (2016)*

Jedinstveni identifikator se koristi uz 2D barcode (Data Matrix ECC200) označen na vanjskom pakiranju lijeka, najniže tiskarske kvalitete i u formatu čitljivom čovjeku.

Data matrix = samo 2D crtični kod dozvoljen je za autentifikaciju i identifikaciju medicinskih proizvoda. QR kodovi su dozvoljeni, osim za identifikaciju i autentifikaciju.

**Figure 2. Product unique identifier - 2 D barcode representation on the product package<sup>26</sup>**



*Slika 10 Prikaz 2D barkoda – serijalizacija na pakiranju  
Izvor: Strugar (2016)*

Osmanagić Bedenik i suradnici (2019) navode kako IT uvjetovane prepreke ograničavaju razvoj zbog manjkavog i neprilagođenog informacijskog sistema, kojeg karakteriziraju:

- Nedostatak informatičke mreže,
- Nedostatne investicije u software,
- Nedostatak informacija,
- Neprikladni informacijski alati (ERP),
- Neadekvatna programska podrška nerazumijevanje potrebe za promjenama u radnim procedurama u pojedinačnim segmentima,
- Nedostatak kvalitativnih baza podataka o konkurenciji,
- Neprilagođenost informacijskih sistema,
- Nepostojeći adekvatni informacijski sistemi te
- Brzina promjene u primjenjivanju novih informacijskih alata.

Osim navedenih prepreki, javljaju se i prepreke uzrokovane slabostima poduzeća kao cjeline:

- Nejasni poslovni plan, misija i vizija poduzeća,
- Nedostatak strateške orijentacije,
- Neprikladna organizacija te
- Nerazjašnjena mjesta odgovornosti.

## 6. Zaključak

Današnje maloprodajno okruženje zahtjeva od trgovaca implementiranje inovativnih tehnologija kako bi se olakšala tranzicija posjetitelja u kupca. Inovacije unutar industrije se lako repliciraju stoga je potrebno linearnim napretkom uvoditi nova rješenja kako bi trgovac ostao relevantan. Maloprodaja se dijeli na mnoge oblike prema kategorizaciji, svaki od tih oblika zadovoljava određene uvijete i različitosti unutar same maloprodajne industrije. Kako bi se poslovanje što više unaprijedilo uz što manje potrebnih resursa u suvremenom poslovnom svijetu razvili su se temeljni organizacijski resursi poput ljudi, strojeva, kapitala, materijala, menadžmenta i informacija tj. znanja. Kapital kao jedan od dugo najvažnijih resursa polako zamjenjuju podatci a samim time i informacije. Informacijski sustavi postaju sveprisutni u društvu i organizacijama jer pretvaraju podatke u suvisle informacije na temelju kojih se mogu donositi odluke ili ugradnjom tih informacija u informatičke sustave unaprijeduju se svakodnevni poslovni zadatci.

Informacijski sustav predstavlja puno više od formiranja informacija od podataka, on predstavlja sklopovlje koje je potrebno za obrađivanje podataka, isto tako skup ljudi, metoda programa i mnogih drugih elemenata koji organizirano i povezano djeluju.

Inovacija koja nastaje iz skupa analiziranih informacija se predstavlja kupcu na korištenje, on tada odlučuje hoće li tu novu inovaciju koristiti i u kojoj mjeri, što uzročno djeluje kao preduvjet da inovacija na tržištu zaživi. Kupac prihvaća inovaciju ako vidi vrijednost koja ispunjava njegove zahtjeve i životne navike. Proces prihvaćanja počinje sa upoznavanjem kupca sa inovacijom.

Inovacije koje su kupcu predstavljene su invacije poput automatiziranih uređaja u prodavaonicama, laka dostupnost informacija.

Informacijski sustavi za upravljanje zalihama robe, pokretne trake, elektronsko vaganje voća i povrća, sustavi protiv krađa, upotreba bežičnih tehnologija kao što je internet su primjeri inovacija koje nisu nužno implementirane radi kupca. To su sustavi koje slijede kao logičan tehnološki razvoj.

Pojavom interneta i pojavom e-trgovina trgovci su dobili mogućnost pristupa broju kupaca koji nikad prije nije bio moguć. Upotrebom interneta trgovac postaje globalni čimbenik u trgovini te može pristupiti svakom kupcu pod uvijetom da kupac i sam je korisnik interneta. Internet kao široka mreža korisnika dopušta kupcima propitkivanje vjerodostojnosti trgovca, pregledavanje, uspoređivanje, informiranje o proizvodima i istraživanje ponuda koje donose što veću vrijednost za što manje novca. Također, ovaj trend pospješuje i komunikaciju između trgovca i kupca, u ovakvom obliku trgovac ima mogućnost prikupljati mnoge podatke o kupcu te izrađivati prilagođenu ponudu za svakog

pojedinačnog kupca. Društvene mreže mogu značajno pridonjeti odnosu između maloprodavača i kupca zbog svoje visoke interaktivnosti i novog načina komunikacije prema kupcima.

No, uvijek postoje i opasnosti po pitanju privatnosti i sigurnosti koje predstavljaju važan izazov za IKT. Trgovac kako bi uspješno poslovao u online okruženju mora pridobiti povjerenje kupca vjerodostojnim i poštenim poslovanjem. Također, kao prepreka u svakodnevnom poslovanju može biti i velika količina informacija koja se generira svakodnevnim prikupljanjem podataka. Sama infrastruktura IKCa u na Europskom kontinentu je prilično razvijena, no na globalnoj razini nešto više od polovice ljudi ima pristup internetu. Sam trošak razvoja IKTa i mreže može biti prevelik za mala i srednja poduzeća koja nemaju finacijska sredstva za digitalizaciju svog poslovanja. Uz trošak infrastrukture pojavljuje se i izazov nedostatka znanja i obuke kod ljudi koji bi trebali koristiti se sa novom tehnologijom. IKT odvaja kupca od proizvoda sve dok kupac ne postane vlasnik tog proizvoda što predstavlja problem, nemogućnost testiranja proizvoda prije kupovine može biti odlučujući faktor za kupca koji planira kupiti određene skuplje proizvode. Proširena stvarnost i virtualna realnost mogu u nekoj mjeri doskočiti ovom izazovu. Dok pak određeni kupci jednostavno uživaju u društvenom aspektu obavljanja kupovine, interakcije sa prodajnim osobljem ili socijaliziranjem sa obitelji i prijateljima prilikom kupnje.

Samoposlužne tehnologije mogu biti dobar kompromis između online i fizičkog trgovanja. To je tehnologija koja omogućava potrošačima da sami skeniraju svoje proizvode, spreme ih i plate. Također tehnologije poput sustava prijenosnih skenera, uređaji za pomoć pri kupovini, RFID, omogućavaju kupcima brže kretanje kroz prodajni prostor te informiranje o proizvodima bez potrebe za prodajnim osobljem. Nove tehnologije su sve prihvaćenije u velikim trgovačkim lancima i postaju standard u maloprodajnoj industriji. Sve više trgovaca primjenjuje očekuje od kupca da sa svojim mobilnim uređajem sami registriraju svoje proizvode, informiraju se o njima, i provedu naplatu uz minimalnu ili nikakvu intervenciju prodajnog osoblja.

Alati kojima se današnji trgovci koriste imaju svrhu praćenja stanja zaliha, cijena, šifri te prikupljanja podataka o kupcu. Mnogi podatci koji su se nekada morali prikupljati skupim istraživanjima danas su trgovcima dostupni kroz CRM sustav.

Šifrarski sustavi i serijalizacija su jedan od primjera automatizacije procesa u maloprodaji. Krivotvorenje proizvoda je generalni problem u maloprodaji a pogotovo u e-trgovinama.

## 7. Popis literature:

1. Andersen, T.J. (2001), "Information technology, strategic decision making approaches and organizational performance in different industrial settings", *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 10 No. 2, pp. 101–119.
2. Brčić-Stipčević, V. i Renko, S. (2007). Čimbenici utjecaja na izbor maloprodajnih oblika. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 5 (1), 387-401. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/26142>
3. Dujak, D. (2012) Uloga maloprodaje u upravljanju opskrbnim lancem. Doktorska disertacija. Osijek: Ekonomski fakultet u Osijeku
4. Dunković, D. i Brozović, I. (2011). Tehnološke inovacije u trgovini: Što očekivati i kako se pripremiti. U N. Knego, S. Renko i B. Knežević (Ur.), *Trgovina kao pokretač razvoja Srednje i Jugoistočne Europe* (str. 271-294). Zagreb, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Preuzeto s <https://www.bib.irb.hr/522493>
5. Dunković, D., Ružić, D. i Jurić, Ž. (2010). Informacijska tehnologija u funkciji napretka trgovine u recesiji, U S. Renko, B. Knežević i R. Vouk (Ur.), *Izazovi trgovine u recesiji* (str. 173-194). Zagreb, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Preuzeto s <https://www.bib.irb.hr/487112>
6. Ekonomski fakultet Osijek, Informacijski poslovni sustav, dostupno: <http://www.efos.unios.hr/poslovni-informacijski-sustavi/wpcontent/uploads/sites/216/2013/04/1.-POSLOVNI-INFORMACIJSKI-SUSTAVI.pdf>
7. Europska Komisija, "The Digital Economy and Society Index (DESI)." *Shaping Europe's Digital Future*, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.
8. Garača, Ž. (2004). Poslovna informatika, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split
9. Gilbert, D. C., Jackaria, N. (2002), The efficacy of sales promotions in UK supermarkets: a consumer view. *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 30, No. 6, str. 315-322.
10. Guszak, I., Brčić-Stipčević, V. i Vouk, R. (2011). Samoposlužna tehnologija i tržišno pozicioniranje u maloprodaji proizvoda svakodnevne potrošnje, U N. Knego, S. Renko i B. Knežević (Ur.), *Trgovina kao pokretač razvoja Srednje i Jugoistočne Europe* (str. 295-307). Zagreb, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

11. Hart, C., Doherty, N. i Ellis-Chadwick, F. (2000), "Retailer adoption of the Internet. Implications for retail marketing", *European Journal of Marketing*, Vol. 34 No. 8, pp. 954–974.
12. <https://www.husar.hr/hr/node/11>
13. Idlbek, R., Hip, O. (2017). Informacijske tehnologije u poslovanju. Požega: Veleučilište u Požegi. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:112:034987>.
14. Jahanshahi, A.A., Zhang, S.X. i Brem, A. (2013), "E-commerce for SMEs. Empirical insights from three countries", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 20 No. 4, pp. 849–865.
15. Jetter, M., Satzger, G. i Neus, A. (2009), "Technological Innovation and Its Impact on Business Model, Organization and Corporate Culture – IBM's Transformation into a Globally Integrated, Service-Oriented Enterprise", *Business & Information Systems Engineering*, Vol. 1 No. 1, pp. 37–45.
16. Jutarnji list, službena stranica. Dostupno na:  
<https://www.jutarnji.hr/vijesti/hrvatska/hrvatski-izumodusevio-svijet-splicani-izmislili-pametna-kolica-zbog-kojih-vise-nece-bitireda-na-blagajnama/986534/>
17. Laudon, K.C. i Traver, C.C. (2014), *E-commerce: Business, technology, society*, 10. ed., Pearson, Upper Saddle River, New Jersey.
18. Marić, K., Plećaš, M. i Kukec, S. (2018). Analiza potrošačkih stavova o korištenju samonaplatnog sustava. *Obrazovanje za poduzetništvo - E4E*, 8 (1), 41-60. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/202665>
19. Matić, K., Petljak, K. i Štulec, I. (2019). Prihvaćenost samoposlužnih blagajni prilikom kupovine robe široke potrošnje među mladim potrošačima u Hrvatskoj. *Ekonomski pregled*, 70 (2), 301-339. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/218817>
20. Osmanagić Bedenik, N. & Pejić Bach, M. (2019) The Evolution of Controlling in Companies in Croatia – a Longitudinal Study. *International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM)*, 10 (1), 81-91.
21. Pejić Bach M., Varga M., Srića V., Spremić M., Bosilj Vukšić V., Čurko K., Vlahović N., Milanović Glavan Lj., Strugar I., Zoroja J. i Jaković B. (2016). *Informacijski sustavi u poslovanju*, Ekonomski fakultet Zagreb
22. Planet Retail (2011), *Retail Technology Trends, 2011: The top 5 areas of investment*, Weber, B., Pinhammer, J., Herrlein, S. (urednici), Planet Retail Ltd., Frankfurt am Main. Dostupno na: <https://www.yumpu.com/en/document/read/6407576/retail-technology-trends-2011-store-electronic-systems>

23. Ramanathan, U., Subramanian, N. i Parrott, G. (2017), "Role of social media in retail network operations and marketing to enhance customer satisfaction", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 37 No. 1, pp. 105–123.
24. Reynolds, J i Hristov, L. (2009). Are there barriers to innovation in retailing?. The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research. 19. 317-330.  
Pristupljeno na:  
[https://www.researchgate.net/publication/247515014\\_Are\\_there\\_barriers\\_to\\_innovation\\_in\\_retailing](https://www.researchgate.net/publication/247515014_Are_there_barriers_to_innovation_in_retailing)
25. Segetlija, Z. (2005) Razvojne tendencije i strukturne promjene u hrvatskoj trgovini na malo. Ekonomski pregled, 56(1-2), 39-59
26. Srića, V., Spremić, M. (2000). Informacijskom tehnologijom do uspjeha, Sinergija, Zagreb
27. Strugar, I. (2016). Cloud Computing - Possibilities and Acceptance in Croatia, An Enterprise Odyssey. International Conference Proceedings; Zagreb Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Economics and Business. 733-739.
28. Strugar, I. (2016). 'SERIALIZATION – LEGAL AND INFORMATION TECHNOLOGY FRAMEWORK TO TRACK PRODUCT FROM PRODUCER TO CUSTOMER', InterEULawEast, 3(1), str. 1-12. Preuzeto s:  
<https://hrcak.srce.hr/160575> (Datum pristupa: 12.09.2022.)
29. Theodoridis, P. K., Chatzipanagiotou, K. C. (2009). Store image attributes and customer satisfaction across different customer profiles within the supermarket sector in Greece. European Journal of Marketing, 43(5/6), 708-734. Preuzeto s:  
[https://www.academia.edu/18502532/Store\\_image\\_attributes\\_and\\_customer\\_satisfaction\\_across\\_different\\_customer\\_profiles\\_within\\_the\\_supermarket\\_sector\\_in\\_Greece](https://www.academia.edu/18502532/Store_image_attributes_and_customer_satisfaction_across_different_customer_profiles_within_the_supermarket_sector_in_Greece)

## 8. Popis slika

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 1 Odnos između informacijskog menadžera i informacije Izvor: izrada autora prema <a href="http://www.efos.unios.hr/poslovni-informacijski-sustavi/wpcontent/uploads/sites/216/2013/04/1.-POSLOVNI-INFORMACIJSKI-SUSTAVI.pdf">http://www.efos.unios.hr/poslovni-informacijski-sustavi/wpcontent/uploads/sites/216/2013/04/1.-POSLOVNI-INFORMACIJSKI-SUSTAVI.pdf</a> ..... | 8  |
| Slika 2 Čimbenici prihvaćanja inovacija Izvor: Dunković i Brozović, 2011 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10 |
| Slika 3 Primjer samouslužne tehnologije “self-checkout” Izvor: <a href="https://www.ioresource.com/product/ncr-fastlane-selfserv-checkout-r6l/">https://www.ioresource.com/product/ncr-fastlane-selfserv-checkout-r6l/</a> .....                                                                                                                                               | 19 |
| Slika 4 Primjer “trolley-to-trolley” Izvor: Dunković i Brozović, 2011 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 21 |
| Slika 5 Izvor: Tandara, A.: dokumentacija bazirana na poslovnim informacijama, Konzum d. d. Zagreb, 2016. ....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22 |
| Slika 6 Shema funkcioniranja samonaplatnog sustava Izvor: Marić i sur., 2018 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23 |
| Slika 7 Primjer samouslužnog transakcijskog elektronskog kioska Izvor: <a href="https://hr.skindustrialpc.com/ordering-kiosk/self-service-kiosk-fast-food.html">https://hr.skindustrialpc.com/ordering-kiosk/self-service-kiosk-fast-food.html</a> .....                                                                                                                       | 24 |
| Slika 8 PDA - osobni prijenosni pomoćnik Izvor: <a href="https://www.ecis2016.eu/pda-personal-digital-assistants-use-study/">https://www.ecis2016.eu/pda-personal-digital-assistants-use-study/</a> .....                                                                                                                                                                      | 26 |
| Slika 9 Primjer serijalizacijskog koda Izvor: Strugar (2016).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30 |
| Slika 10 Prikaz 2D barkoda – serijalizacija na pakiranju Izvor: Strugar (2016) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 31 |