

UNIVERZITET U SARAJEVU  
EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

**UMJETNA INTELIGENCIJA U POSLOVNOM OKRUŽENJU**

Sarajevo, Januar 2025.

AMAR MOČEVIĆ

U skladu sa članom 54. Pravila studiranja za I, II ciklus studija, integrisani, stručni i specijalistički studij na Univerzitetu u Sarajevu, daje se

### **IZJAVA O AUTENTIČNOSTI RADA**

Ja, **Amar Močević**, student/studentica drugog (II) ciklusa studija, broj index-a **m5512** na programu **Menadžment**, smjer **Menadžment i informacioni sistemi u saradnji sa Microsoft-om +2** izjavljujem da sam završni rad na temu:

#### **UMJETNA INTELIGENCIJA U POSLOVNOM OKRUŽENJU**

pod mentorstvom **prof. dr. Lejle Turulje** izradio/izradila samostalno i da se zasniva na rezultatima mog vlastitog istraživanja. Rad ne sadrži prethodno objavljene ili neobjavljene materijale drugih autora, osim onih koji su priznati navođenjem literature i drugih izvora informacija uključujući i alate umjetne inteligencije.

Ovom izjavom potvrđujem da sam za potrebe arhiviranja predao/predala elektronsku verziju rada koja je istovjetna štampanoj verziji završnog rada.

Dozvoljavam objavu ličnih podataka vezanih za završetak studija (ime, prezime, datum i mjesto rođenja, datum odbrane rada, naslov rada) na web stranici i u publikacijama Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta.

U skladu sa članom 34. 45. i 46. Zakona o autorskom i srodnim pravima (Službeni glasnik BiH, 63/10) dozvoljavam da gore navedeni završni rad bude trajno pohranjen u Institucionalnom repozitoriju Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta i da javno bude dostupan svima.

Sarajevo, 13. 01. 2025.

Potpis studenta/studentice:

## SAŽETAK

Nauka i tehnologija predstavljaju osnovne karakteristike modernog društva koje utiču na njegovu prirodu kao i na način odvijanja društvenih odnosa. Navedene oblasti širom su otvorile vrata novim sistemima koji se koriste u svakodnevnom životu građana, privrednih subjekata i funkcioniranju organa vlasti. Jedna od najznačajnijih novih digitalnih inovacija jeste umjetna inteligencija. Ona predstavlja opći naziv za napredne računarske sisteme koji teže da simuliraju funkcioniranje ljudske inteligencije na način da mašine postaju sposobne da zamijene ulogu i rad čovjeka u raznim aktivnostima, od prostih do složenih. Glavni cilj ovog rada jeste procjena trenutnog stanja usvajanja AI u preduzećima u različitim industrijama uključujući finansije, marketing, proizvodnju i logistiku, te analiza faktora koji utiču na usvajanje AI u različitim poslovnim okruženjima. Faktori koji su analizirani u ovom radu, a identificirani su pregledom literature su: percipirani rizik, tehnička ekspertiza, podrška menadžmenta. Pored toga, cilj ovog rada je i analiza utjecaja umjetne inteligencije na operativne procese, donošenje odluka i poboljšanje poslovanja. Na osnovu rezultata utvrđena je statistički značajna negativna veza između percipiranog rizika i usvajanja umjetne inteligencije. Dodatno, pronađena je pozitivna statistički značajna veza između podrške menadžmentu i usvajanja AI. Uz to, integracija AI također dovodi do poboljšanja performansi, kao i do poboljšanja inovativnosti zaposlenika. Međutim, nije pronađena statistički značajna veza između inovativnosti zaposlenih i njihovog radnog učinka.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, percipirani rizik, podrška menadžmenta, inovativnost zaposlenih, radne performanse.

## ABSTRACT

Science and technology represent the basic characteristics of modern society that affect its nature as well as the way social relations unfold. The above-mentioned areas opened wide the door to new systems that are used in the daily life of citizens, business entities and the functioning of government bodies. One of the most significant new digital innovations is artificial intelligence. It represents a general name for advanced computer systems that strive to simulate the functioning of human intelligence in such a way that machines become capable of replacing the role and work of humans in various activities, from simple to complex. The main objective of this paper is to assess the current state of AI adoption in companies in various industries including finance, marketing, manufacturing and logistics, and to analyze the factors that influence AI adoption in different business environments. The factors that were analyzed in this paper, and were identified through a review of the literature, are: perceived risk, technical expertise, management support. In addition, the goal of this paper is to analyze the impact of artificial intelligence on operational processes, decision-making and business improvement. Based on the results, a statistically significant negative relationship was established between perceived risk and the adoption of artificial intelligence. Additionally, a positive statistically significant relationship was found between

management support and AI adoption. Additionally, the integration of AI also leads to improved performance as well as improved employee innovation. However, no statistically significant relationship was found between employees' innovativeness and their work performance.

Keywords: artificial intelligence, perceived risk, management support, employee innovation, work performance.

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Problem i predmet istraživanja .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Ciljevi istraživanja.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Istraživačka pitanja.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Hipoteze istraživanja.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. Metodologija istraživanja .....</b>	<b>8</b>
<b>1.6. Očekivani doprinos.....</b>	<b>8</b>
<b>1.7. Struktura rada .....</b>	<b>9</b>
<b>2. PREGLED LITERATURE.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Umjetna inteligencija .....</b>	<b>9</b>
2.1.1. Teorijsko određenje pojma umjetne inteligencije.....	10
2.1.2. Razvoj umjetne inteligencije .....	12
2.1.3. Osobine umjetne inteligencije .....	12
2.1.4. Tipovi umjetne inteligencije .....	13
<b>2.2. Primjena umjetne inteligencije .....</b>	<b>14</b>
2.2.1. Projektovanje programskih rješenja za probleme u poslovanju.....	17
2.2.1.1. <i>Umjetna inteligencija u finansijskom sektoru .....</i>	<i>17</i>
2.2.1.2. <i>Umjetna inteligencija i marketing .....</i>	<i>21</i>
2.2.1.3. <i>Umjetna inteligencija u procesu proizvodnje .....</i>	<i>22</i>
2.2.1.4. <i>Umjetna inteligencija i logistika.....</i>	<i>24</i>
2.2.1.5. <i>Umjetna inteligencija i medicina.....</i>	<i>24</i>
2.2.1.6. <i>Uticao primjene umjetne inteligencije na stopu nezaposlenosti .....</i>	<i>25</i>
<b>2.3. Etička pitanja primjene umjetne inteligencije.....</b>	<b>30</b>
<b>3. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1. Dizajn istraživanja.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2. Mjerni model.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3. Postupak prikupljanja podataka .....</b>	<b>34</b>

3.4. Uzorak .....	34
<b>4. ANALIZA PODATAKA I DISKUSIJA REZULTATA.....</b>	<b>37</b>
4.1. Pouzdanost skala .....	37
4.2. Distribucija odgovora.....	38
4.3. Testiranje hipoteza.....	46
<b>5. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCE .....</b>	<b>52</b>

## POPIS TABELA

Tabela 1. Izazovi i prilike umjetne inteligencije i mašinskog učenja u proizvodnji .....	23
Tabela 2. Područja etike umjetne inteligencije .....	31
Tabela 3. Ispitivanje pouzdanosti mjernih skala.....	37
Tabela 4. Distribucija odgovora za varijablu percipirani rizik .....	38
Tabela 5. Deskriptivna statistika za varijablu percipirani rizik .....	39
Tabela 6. Distribucija odgovora za varijablu podrška menadžmenta .....	40
Tabela 7. Deskriptivna statistika za varijablu podrška menadžmenta .....	40
Tabela 8. Distribucija odgovora za varijablu radne performanse .....	41
Tabela 9. Deskriptivna statistika za varijablu radne performanse .....	42
Tabela 10. Distribucija odgovora za varijablu inovativnost zaposlenih .....	43
Tabela 11. Deskriptivna statistika za varijablu inovativnost zaposlenih .....	44
Tabela 12. Distribucija odgovora za varijablu namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije .....	45
Tabela 13. Deskriptivna statistika za varijablu namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije .....	46
Tabela 14. Prvi regresioni model .....	47
Tabela 15. Drugi regresioni model .....	47
Tabela 16. Treći regresioni model .....	48
Tabela 17. Četvrti regresioni model .....	48
Tabela 18. Peti regresioni model .....	49

## **POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1. Distribucija ispitanika prema polu .....	35
Grafikon 2. Distribucija ispitanika prema starosnoj dobi.....	35
Grafikon 3. Distribucija ispitanika prema nivou obrazovanja.....	36
Grafikon 4. Distribucija ispitanika prema industriji u kojoj su zaposleni .....	36

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Shematski prikaz hipoteza.....	4
---	---

## **POPIS PRILOGA**

Prilog 1. Anketni upitnik .....	1
Prilog 2. Stata output .....	3

# 1. UVOD

## 1.1. Problem i predmet istraživanja

Nauka i tehnologija predstavljaju osnovne karakteristike modernog društva koje utiču na njegovu prirodu kao i na način odvijanja društvenih odnosa. Navedene oblasti širom su otvorile vrata novim sistemima koji se koriste u svakodnevnom životu građana, privrednih subjekata i funkcioniranju organa vlasti. Jedna od najznačajnijih novih digitalnih inovacija jeste umjetna inteligencija (engl. Artificial Intelligence – AI) i predstavlja opći naziv za napredne računarske sisteme koji teže da simuliraju funkcioniranje ljudske inteligencije na način da mašine postaju sposobne da zamijene ulogu i rad čovjeka u raznim aktivnostima, od prostih do složenih. Njihov rad je zasnovan na prethodno unesenim parametrima, odnosno informacijama koje predstavljaju osnovne elemente na kojima se bazira i razvoj cjelokupne nauke i tehnologije (Andonović i Prlja, 2020, p. 7). Odnosno, AI je nauka o stvaranju pametnih mašina pomoću algoritama koji pomažu računarima da riješe probleme koje mogu da riješe ljudska bića. AI algoritmi mogu da se bave učenjem, percepcijom, rješavanjem problema, razumijevanjem jezika i/ili logičkim rasuđivanjem. AI se koristi na mnogo načina u savremenom svijetu, od ličnih asistenata do samovozećih automobila (Saleh, 2019).

Kada govorimo o historiji umjetne inteligencije, primarna ideja se vezuje za period od 1943-1955 i konačno se pokreće u radionici Dartmouth 1956. godine. Nažalost, postojao je period usporenog razvoja AI od kasnih 1960-ih do kasnih 1970-ih. To se dogodilo iz različitih razloga, a jedan od njih je negativan izvještaj koji je podnio prof. Sir James Lighthill o stanju umjetne inteligencije u Ujedinjenom Kraljevstvu. Istraživanje AI je naknadno izazvalo kritike američkog Kongresa i finansiranje se postepeno smanjivalo na polju studije neuronskih mreža. Međutim, od 1980. godine pa nadalje primjećuje se komercijalizacija ekspertnih sistema u privatnim organizacijama (Haenlein i Kaplan, 2019). Stoga istraživači, praktičari i organizacije žele odgovoriti na ova pitanja: kako informacione tehnologije i njihove mogućnosti doprinose poboljšanju učinka organizacija (Farhanghi *et al.* 2013; Ruiz-Mercader *et al.* 2006; Turulja i Bajgorić, 2018). Primjena inteligentnih agenata kao što su roboti počela je 1995. godine, a 2001. svjedočila je rođenju velikih podataka (big data). Veliki podaci značajno su osnažili AI, omogućavajući AI da pokreće pretraživače, e-kupovinu i digitalnu pomoć (Batistič i van der Laken, 2019.). AI je podoblast računarske nauke. Mogućnosti umjetne inteligencije uključuju osjećaj, razmišljanje i djelovanje, a neki noviji radovi fokusirani su na razvoj ljudskog rasuđivanja u mašinama kako bi ih aktivirali da razmišljaju i rade kao ljudi. AI je dao značajan doprinos u proizvodnji i distribuciji robe. Roboti kojima upravljaju kompjuterski sistemi igraju važnu ulogu u povećanju proizvodnje. Automatizacija putem AI je rezultirala većom efikasnošću i nivoima izlaza uz mnogo manje troškove. AI je omogućila kolaborativne robote, samoprilagodljive montažne linije (self-adjusting assembly lines), sistem za održavanje. Na primjer, General Electric koristi sistem pod nazivom Predix za praćenje robe na terenu. AI postaje sve popularnija u bankarstvu,



finansijama i industriji osiguranja. Algoritmi nude inovativne i prilagođene usluge (npr. algo-trading, robo-savjetnici) (Krüger *et al.*, 2009).

Umjetna inteligencija ima značajan potencijal u marketingu, omogućavajući ekspanziju informacija i izvora podataka, poboljšavajući mogućnosti softvera za upravljanje podacima i razvijajući složene algoritme. Revolucionira interakcije na relaciji brend-korisnik, a njegova primjena varira ovisno o vrsti poslovanja. Trgovci se sada mogu fokusirati na potrebe kupaca u realnom vremenu, koristeći AI za efikasno ciljanje sadržaja i kanala. Personalizirana iskustva omogućena pomoću AI povećavaju udobnost korisnika i sklonost kupovini. Osim toga, AI alati analiziraju kampanje konkurenata i otkrivaju očekivanja kupaca (Haleem *et al.*, 2022).

Umjetna inteligencija ima sve važniju i veću ulogu i u ekonomiji (Wall, 2018). Upotreba alata umjetne inteligencije je nedavno drastično porasla u svim sektorima privrede zahvaljujući, između ostalih faktora, rastućem obimu digitalnih podataka i većem računarskom kapacitetu. Primjena ovih alata za pružanje finansijskih usluga kao rezultat ima veliku korist, ne samo za finansijske institucije, već i za društvo u cjelini (Fernandez, 2019). I akademska i neakademska literatura se razvijaju prateći s jedne strane oscilirajući razvoj umjetne inteligencije, a sa druge strane i evoluciju računarske moći u njihovoj primjeni na finansije i finansijska tržišta (Milana i Ashta, 2021).

Robotika i umjetna inteligencija će također otvoriti nove stranice u ekonomiji i biznisu koje donose i novi stil života i sociološke nuspojave. Rubini i Stiglitz su u svojim člancima pominjali moguće rezultate i uticaje ovih efekata (Roubini, 2014; Stiglitz, 2014). Jedan od jasnih uticaja biće povećanje stope nezaposlenosti u privredi. Što se tiče ovog prvog uticaja na poslovnu stranu, također će biti angažovanje ili kupovina novih robota koji najvjerojatnije imaju umjetnu inteligenciju u poređenju sa svojim prvim pokretačima. Ovaj konceptualni i hipotetički rad počinje sa rezimeom glavnih definicija, trendova i najnovijih činjenica koje još uvijek oblikuju ekonomiju, biznis i finansije. Ovaj rad ima za cilj da se pozabavi i razmatra moguće remetilačke promjene i uticaje, kao i rezultate u industrijama, funkcijama upravljanja i ekonomskim teorijama sa vizionarskim perspektivama koje se mogu/će se desiti u bliskoj budućnosti uglavnom na inovativan i futuristički način razmišljanja.

Poboljšano i podržano uz pomoć robota sa funkcijama umjetne inteligencije, povećavajući efikasnost u poslovnim procesima i produktivnost produženjem radnog vremena tj. radom od 24 sata u danu, što će maksimizirati nominalne prednosti kanala isporuke ili prodajnih mjesta i prema tome, banke i preduzeća u maloprodaji, industriji moći će da primijene Porterovu teoriju stvaranja vrijednosti (Porter, 1985). S druge strane, postojat će veliki paradoks i dilema zamjenom ljudske radne snage robotima i umjetnom inteligencijom. Istraživanje koje je sprovedla Nesta, neprofitna grupa za istraživanje i inovacije sa sjedištem u Londonu, a čiji su koautori akademci sa Oksfordskog univerziteta, pokazuje najmanju vjerovatnoću niže rangiranih poslova na koje kompjuterizacije može uticati u SAD-u (Mizroch, 2015):

- a. Prevodioci (5,8%)
- b. Izvođači umjetnici (7%)
- c. Radio emiteri (7,7%)
- d. Filmski i TV producenti (8%)
- e. Istraživanje i razvoj prirodnih nauka (10,9%).

Prema izvještaju pod nazivom „Kreativnost protiv robota“, najotvoreniji za kompjuterizaciju i poslove koje bi roboti mogli zamijeniti su administrativni poslovi, radnici pozivnih centara, bibliotekari, stočari i poljoprivrednici, drvosječe, rudari, prodavci automobila i hotelsko osoblje i samo 21% od visoko kreativnih poslova, među 721 radnim zanimanjem (Mizroch, 2015).

Stiglitz je tvrdio da će se nezaposlenost povećati zbog izbora zamjene vlasnika kapitala ili menadžera ljudskih resursa za takvu efikasnost i inovacije. Od tog trenutka počinje paradoks. Kupovna moć smanjena devalviranim novcem i inflacijom, ljudi kojima su plate smanjene ili su ostali bez posla ne mogu da uštede novac i neće više trošiti što će izazvati deflaciju. Nespremnost investitora za nova ulaganja koja otvaraju nova radna mjesta počće da opada zbog kratke potražnje kupaca i izazivaće dilemu. Što se potražnja više smanjuje, to je veća efikasnost potrebna na strani ponude. Što se ponuda i potražnja svedu na minimum na tržištima, centralne banke olakšavaju ponudu novca i smanjuju kamatne stope i potiču kompanije na više inovacija. I konačno, više inovacija zamjenjuje niže kvalifikovane radne snage visokokvalifikovanim. (Stiglitz, 2014). Zbog ovog paradoksa i šire, Stiven Hoking, jedan od najvećih astrofizičara, sugerisao je da čovječanstvo treba da počne kolonizaciju na drugim planetama iz razloga što će umjetna inteligencija i roboti zamijeniti ljudsku rasu u industriji i svakodnevnom životu (Kontzer, 2015). Iako je „Tri zakona robotike“ Isaka Asimova u njegovoj kratkoj priči „Runaround“ iz 1942. godine objasnio da roboti nikada ne bi trebalo da naškode ljudima ili da ne poslušaju naređenja i da su postali vodeći principi za robotiku i umjetnu inteligenciju, mnogi vjeruju da čovječanstvo nema šanse pred usponom mašina (Stampler, 2015). Diskusije o bezbjednosti podataka i informacija, kao i o životnoj privatnosti pojedinaca su također druga pitanja sa kojima bi čovječanstvo trebalo da se pozabavi.

## **1.2. Ciljevi istraživanja**

U skladu s navedenom diskusijom, glavni cilj rada jeste procjena trenutnog stanja usvajanja AI u preduzećima u različitim industrijama uključujući finansije, marketing, proizvodnju i logistiku, te analiza faktora koji utiču na usvajanje AI u različitim poslovnim okruženjima. Faktori koji će biti analizirani u ovom radu, a identificirani su pregledom literature su: percipirani rizik, tehnička ekspertiza, podrška menadžmenta. Pored toga, cilj ovog rada je i analiza utjecaja umjetne inteligencije na operativne procese, donošenje odluka i poboljšanje poslovanja.

### 1.3. Istraživačka pitanja

U skladu s predstavljenim problemom i predmetom istraživanja, postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

- Kakvi su trendovi kada je u pitanju usvajanje AI u preduzećima u različitim industrijama uključujući finansije, marketing, proizvodnju i logistiku?
- Koji konkretno faktori utiču na usvajanje AI u poslovnim okruženjima?
- Koji je nivo tehničke stručnosti dostupan unutar kompanija povezan s usvajanjem AI rješenja?
- U kojoj mjeri podrška menadžmenta i predanost rukovodstva utiču na uspješno usvajanje AI tehnologija?
- Kako integracija umjetne inteligencije utiče na performans zaposlenih?
- Koje promjene u procesima donošenja odluka su se dogodile kao rezultat usvajanja AI i koje su implikacije na kvalitet odluka?

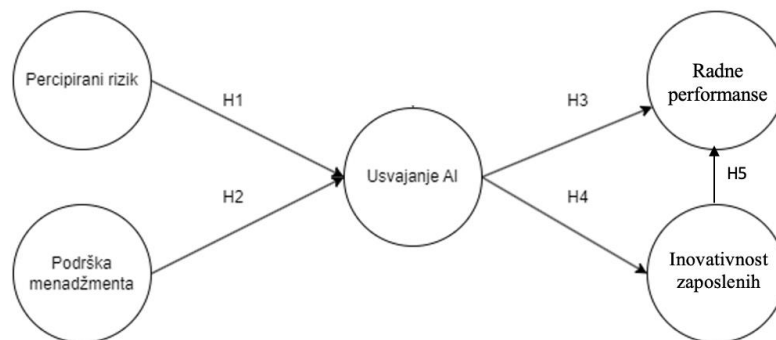
### 1.4. Hipoteze istraživanja

Na bazi prethodnog objašnjenja tema rada kao i pretraživanja dostupne naučne literature, postavljene su sljedeće hipoteze:

- H1. Veći percipirani rizik će doprinijeti sporijoj stopi usvajanja AI.
- H2. Podrška menadžmenta pozitivno utiče na uspješno usvajanje AI tehnologija.
- H3. Integracija AI tehnologija rezultira poboljšanim radnim performansama.
- H4. Integracija AI tehnologija rezultira poboljšanjem inovativnosti zaposlenih.
- H5. Inovativnost zaposlenih utiče na njihove radne performanse.

Navedene hipoteze čine konceptualni model koji će biti testiran u ovom radu, a predstavljen je na slici ispod.

*Slika 1. Shematski prikaz hipoteza*



*Izvor: kreacija autora*

U nastavku je dato pojašnjenje predstavljenih hipoteza.

H1. Veći percipirani rizik će doprinijeti sporijoj stopi usvajanja AI.

Implementacija nove tehnologije može predstavljati rizike za organizacije i njihove članove. Baccarini *et al.* (2004) navode nekoliko rizika u upravljanju projektima informacionih tehnologija na individualnom nivou, uključujući „nedostatak sposobnosti, obuke, motivacije i iskustva osoblja. Floridi *et al.* (2018) tvrde da AI ima potencijal da obezvrijedi ljudske vještine, ukloni ljudske odgovornosti, smanji ljudsku kontrolu i naruši ljudsko samoopredjeljenje. Ovo posebno može uticati na manje kvalificirane zaposlenike.

Percipirani rizik od umjetne inteligencije odnosi se na uočenu neizvjesnost mogućih negativnih posljedica korištenja AI tehnologije. Rizik je često povezan s gubitkom i izražava se kao rizik privatnosti, finansijski, mentalni ili tehnološki rizik (Udo *et al.*, 2010). Upotreba AI može dovesti do loših organizacijskih odluka i imati ozbiljne štetne posljedice (Cao *et al.*, 2021). Upotreba ovakvih tehnologija zahtijeva određeni nivo znanja i kompetencije kupaca, a neki korisnici mogu odbiti korištenje ovakvih usluga zbog tehnološke anksioznosti (Chen *et al.*, 2020).

AI sistemi ponekad mogu dati diskriminatorne rezultate. Pristrasnost u AI algoritmima može proizaći iz pristrasnog unosa podataka i dovesti do diskriminatornih ishoda u odlukama o zapošljavanju. Jedan takav primjer je kompanija iTutorGroup koja je optužena za kršenje Zakona o starosnoj diskriminaciji pri zapošljavanju programiranjem svog softvera za umjetnu inteligenciju da automatski odbije muške kandidate starije od 60 i ženske kandidate starije od 55 godina. Kao dio nagodbe iTutorGroup se složio da plati 365.000 dolara pogođenim aplikantima i da implementira različite mjere za sprečavanje diskriminacije povezane sa godinama (Dunn, 2023).

H2. Podrška menadžmenta pozitivno utiče na uspješno usvajanje AI tehnologija.

Menadžment i liderstvo su ključni za postizanje ciljeva u organizaciji. Stil vođenja lidera u organizaciji treba da uključuje strukturu dužnosti i odgovornosti u izvršavanju glavnih zadataka, odgovornosti, funkcija, ideja i radnog učinka. Naglasak je na liderstvu koje daje pažnju i podršku podređenima sa propisima, etikom i radnim odnosima. Pravi lider treba da se prilagodi situaciji i da koristi svoj autoritet kako bi usmjerio druge i preuzeo odgovornost za postizanje ciljeva. Lideri sa pravim stilom vođenja neophodni su za poboljšanje informacione tehnologije (Effendi i Pribadi, 2020).

Kako navodi Ressem (2023) liderima je potrebna sposobnost da vide potencijal u razvoju AI, ali izgradnja kulture za promjenu jedan je od najvećih izazova za ispunjavanje ovog potencijala. Lideri mnogo razmišljaju o tome šta AI može učiniti za njihovu organizaciju, a da bi uspjeli moraju imati cijelu svoju organizaciju uz sebe. Iskorištavanje mogućnosti sa AI kroz liderstvo u promjeni važno je za uspjeh. Otpor promjenama mogu ublažiti lideri, a pokazalo se da razmišljanje o promjenama pozitivno utiče na radni učinak i angažman. AI ima zastrašujući pogled na budućnost u odnosu na prethodne tehnologije i da lideri moraju

shvatiti da će otpor promjenama biti posebno izazovan za AI. Implementacija AI i korištenje AI tehnologije će u svom radu stvoriti promjene u cijeloj organizaciji.

H3. Integracija AI tehnologija rezultira poboljšanim radnim performansama.

Polazeći od teorije komplementarnosti i uloga, postoji potencijalni uticaj integracije AI tehnologije na radni učinak zaposlenih. Uparivanje AI s manje odgovornim zaposlenima moglo bi poboljšati njihov radni učinak poboljšanjem komplementarnosti. Nadalje, kada zaposleni vide AI tehnologiju kao praktičniju i jednostavniju za korištenje, vjerojatnije je da će prihvatiti njenu upotrebu i prilagoditi se promjenama. Ovo povećano prihvatanje dovodi do procesa koji se međusobno pojačava u kojem zaposleni nastavljaju da primaju podršku od tehnologije, čime se poboljšava radni učinak. Ovaj proces jača usklađenost između pojedinaca, tehnologije i posla, u konačnici poboljšavajući ukupni učinak (Wang, 2023).

Učinkovite prakse upravljanja ljudskim resursima ne samo da poboljšavaju sposobnosti rješavanja problema na nižim nivoima organizacije, već i podstiču bolje odnose između zaposlenih i menadžmenta, što dovodi do dubljeg razumijevanja uloga i odgovornosti zaposlenih. Ova usklađenost između prakse upravljanja ljudskim resursima i organizacijske strategije ne samo da poboljšava performanse organizacije, već i doprinosi izgradnji odgovornog i efektivnog sistema upravljanja unutar organizacije (Olan, Nyuur i Arakpogun, 2024).

Sistemi upravljanja umjetnom inteligencijom imaju za cilj da unaprijede angažovanje i performanse zaposlenih putem usmjeravanja, praćenja i nagrađivanja ili kažnjavanja. Ovaj pristup, uobičajen u platformama ekonomije dijeljenja kao što je Uber, u velikoj se mjeri oslanja na organizacijske kontrole, kao što su kontrole ponašanja i rezultata, kako bi se osiguralo da su radnici usklađeni s organizacijskim ciljevima. Na primjer, aplikacija Uber, koju pokreće AI, diktira zadatke vozačima. Kako je organizacijska kontrola ključna, očekuje se da sistemi upravljanja umjetnom inteligencijom igraju značajnu ulogu u oblikovanju učinka zaposlenih, posebno na platformama i tradicionalnim organizacijama (Hughes *et al.*, 2019).

H4. Integracija AI tehnologija rezultira poboljšanjem inovativnosti zaposlenih.

Umjetna inteligencija je evoluirala do te mjere da zaposleni koristeći umjetne inteligencije mogu obavljati složene zadatke, prilagođavati se promjenama okoline i zadovoljiti želje korisnika putem mehanizama učenja. Međutim, sposobnosti umjetne inteligencije su i dalje ograničene, dok ljudska kreativnost i vanredno rješavanje problema ostaju izvan njenog dometa. Uprkos tome, postoji sve veći konsenzus da AI može poboljšati kreativnost zaposlenih i inovativno ponašanje, potencijalno preoblikujući buduću podjelu rada u kojoj su kognitivno-analitički zadaci sve više automatizovani, ostavljajući ljudima da se usredotoče na emocionalne i kreativne poduhvate. Ovaj pomak naglašava važnost podsticanja inovativnog ponašanja zaposlenih u digitalnom dobu kako bi se iskoristile

komplementarne prednosti ljudi i AI, čime se dobija konkurentna prednost za organizacije (Yin, Jiang i Niu, 2024).

Inovativno radno ponašanje se odnosi se na namjerno generisanje, promociju i primjenu novih ideja unutar radne uloge, grupe ili organizacije radi poboljšanja organizacijskog učinka. Velika je važnost organizacijske podrške u implementaciji ovih ideja kako bi se inovacije efikasno odvijale. Inovativno radno ponašanje uključuje identifikaciju potreba stakeholdera, rješavanje postojećih problema i predlaganje rješenja za nove izazove. Organizacije visoke tehnologije daju prioritet poboljšanju inovativnog radnog ponašanja kako bi ostale konkurentne, koristeći tehnološke sposobnosti kao što je AI. Kako organizacijske politike ne nalažu interakciju s AI, svako ponašanje prema AI smatra se inovativnim radnim ponašanjem. Motivacija zaposlenih je ključna za ispoljavanje inovativnog radnog ponašanja (Verma i Singh, 2022).

AI služi kao pokretač inovacija proizvoda, doprinoseći rastu preduzeća smanjenjem troškova povezanih s inovacijama. Inovacija proizvoda je ključna za širenje firme, jer povećava privlačnost proizvoda i potražnju. AI olakšava eksperimentisanje i akumulaciju znanja brzom analizom velikih skupova podataka, čineći tako proces učenja efikasnijim. To dovodi do stvaranja novih proizvoda i usluga i unapređenja postojećih. Primjeri uključuju AI algoritme koji skraćuju cikluse razvoja lijekova i poboljšavaju kvalitet proizvoda integracijom AI modela direktno u proizvode. Nadalje, AI omogućava kompanijama da bolje razumiju preferencije kupaca, omogućavajući prilagođavanje proizvoda i usluga individualnim ukusima i potrebama. Analizom podataka o kupcima, firme mogu prevazići neizvjesnosti i pružiti hiper-individualiziranu ponudu, čime se povećava privlačnost proizvoda i zadovoljstvo kupaca (Babina *et al.*, 2018).

H5. Inovativnost zaposlenih utiče na njihove radne performanse.

Promjenljivo globalno poslovno okruženje zahtijeva od organizacija da poboljšaju svoju fleksibilnost i efikasnost kako bi ostale konkurentne. To zahtijeva stalne inovacije u proizvodima, uslugama i internim procesima. Prepoznavanje nedostataka u implementaciji inovacija može poboljšati organizacioni učinak, jer inovativni zaposleni indirektno doprinose vrijednosti organizacije kroz tržišnu i finansijsku poziciju. Inovacija je ključna za poboljšanje radnih performansi, što dovodi do povećanja tržišnog udjela, prihoda i profitabilnosti. Teorija resursa i sposobnosti naglašava važnost organizacijskih sposobnosti, resursa i tehnologija u implementaciji inovativnih strategija za sticanje održivih konkurentskih prednosti. Stoga se pretpostavlja da inovativno radno ponašanje pozitivno korelira s radnim performansama (Shanker *et al.*, 2017).

Uspješnost inovacije ovisi o aktivnom uključivanju svih zaposlenih u proces inovacije. Misli i radnje zaposlenih su od ključne važnosti za stalnu inovaciju i organizacijsko poboljšanje, što dovodi do povećane profitabilnosti, rasta i tržišne vrijednosti. Ponašanje zaposlenih utiče na performanse organizacije kroz efikasnu primjenu njihovog znanja i tehnoloških vještina

kako bi se pokrenule inovativne inicijative i poboljšala konkurentnost (De Jong i Den Hartog, 2010).

Tradicionalno, organizacioni učinak se procjenjuje korištenjem finansijskih metrika kao što su profit, tržišni udio i stopa rasta, ali nefinansijski pokazatelji kao što su fluktuacija, izostanak i zadovoljstvo poslom su također ključni. Učinak zaposlenih, neophodan za sticanje konkurentne prednosti, obuhvata postizanje organizacijskih ciljeva i pridržavanje normi. Inovacija značajno utiče na performanse zaposlenih, što dovodi do poboljšanja konkurentnosti, administrativnih procesa, efikasnosti, kvaliteta i produktivnosti. Povećava kvantitet, kvalitet i pravovremenost rezultata, kao i prisustvo na poslu i efikasnost (Osman, Shariff i Lajin, 2016).

### **1.5. Metodologija istraživanja**

Rad obuhvata teorijsko i empirijsko istraživanje na osnovu aktuelne literature, publikacija i statističkih izvora, kao i internet izvora.

Ova teza će koristiti kvantitativni istraživački dizajn kako bi odgovorili na istraživačka pitanja i testirali hipoteze vezane za usvajanje AI u preduzeću. Pristup zasnovan na anketi će se koristiti za prikupljanje. Ciljna populacija se sastoji od zaposlenih u kompanijama koje posluju u BiH u industrijama telekomunikacija, IT-a i finansija. Bit će odabran uzorak od preko 200 zaposlenih koji će učestvovati u anketi. Sveobuhvatni anketni upitnik će biti dizajniran da prikupi kvantitativne podatke koji se odnose na trendove usvajanja AI, uočeni rizik, tehničku stručnost, podršku menadžmentu, integraciju AI i promjene u procesima donošenja odluka. Finalizirana anketa će biti distribuirana putem online platformi i e-pošte.

Kvantitativni podaci prikupljeni istraživanjem će biti analizirani korištenjem odgovarajućih statističkih tehnika. Deskriptivna statistika, kao što su srednja vrijednost, medijana i standardna devijacija, koristiće se za sumiranje podataka, a regresijska analiza za analizu podataka.

### **1.6. Očekivani doprinos**

Rezultati ovog istraživanja doprinijeće ekonomskim naukama u teorijskom i praktičnom smislu. Očekivani doprinos u teorijskom smislu se ogleda u razvoju naučnih spoznaja o važnim karakteristikama oblasti umjetne inteligencije koja se nalazi u početnoj fazi na našim područjima. Kroz analizu predloženog modela, ova teza nudi višestruke doprinose polju usvajanja AI u preduzeću. Model analizira ulogu percipiranog rizika u oblikovanju tempa integracije AI, naglašavajući važnost strategija za ublažavanje bojazni povezanih s AI tehnologijama. Nadalje, istraživanje pokazuje kako interna tehnička ekspertiza kompanije značajno utiče na njenu sposobnost ne samo da usvoji već i efikasno implementira AI rješenja. Također naglašava instrumentalnu ulogu snažne podrške menadžmenta i posvećenosti rukovodstva u njegovanju kulture koja vodi uspješnom usvajanju umjetne

inteligencije. Osim toga, studija se bavi dubokim implikacijama integracije AI u operativne procese, naglašavajući potencijal za poboljšanu poslovnu efikasnost. Konačno, ispitivanjem utjecaja na procese donošenja odluka, teza naglašava kako AI tehnologije imaju kapacitet da podignu kvalitetu i prirodu organizacijskog donošenja odluka vođenu podacima. Zajedno, ovi doprinosi pružaju vrijedne uvide za organizacije koje imaju za cilj da se kreću kroz složeni krajolik usvajanja AI i iskoriste ove tehnologije za pokretanje inovacija, efikasnosti i informiranog donošenja odluka u svojim industrijama.

## **1.7. Struktura rada**

Ovaj rad počinje uvodom u kojem su opisani problem i predmet istraživanja. Potom, definisani su glavni ciljevi istraživanja, kao i istraživačka pitanja koja će uticati na tok samog istraživanja, odnosno, na osnovu kojih će biti doneseni određeni zaključci. Nakon toga, postavljene su hipoteze koje će se utvrđivati. Na kraju uvoda pomenute su i metode korištene u istraživanju, kao i očekivani doprinos i struktura rada.

Nakon uvoda slijedi pregled dostupne literature koja je bazirana na temi istraživanja. Prije svega definirat ću pojam umjetne inteligencije koja predstavlja temeljni dio samog rada. U okviru ovog poglavlja biće obrađena potpoglavlja koja govore o razvoju umjetne inteligencije, njenim osobinama kao i tipovima umjetne inteligencije koja mogu biti implementirana u različitim oblastima poslovanja. Druga oblast se upravo bavi problemom primjene umjetne inteligencije u konkretnim oblastima privrede, odnosno projektovanje programskih rješenja za probleme u poslovanju u okviru finansijskog sektora, marketinga, u različitim procesima proizvodnje, kao i logistike. Takođe, u okviru ove oblasti, obratiće se pažnja i na uticaj primjene umjetne inteligencije na povećanje/smanjenje stope nezaposlenosti. Ovu oblast završiću sa etičkim pitanjima primjene umjetne inteligencije.

Kako bi se teoretski dio praktično dokazao, slijedi empirijsko istraživanje. Za početak je predstavljen kontekst istraživanja, zatim korišteni mjerni modeli, postupak prikupljanja podataka, te predstavljanje dobijenog uzorka. Slijedi analiza prikupljenih podataka, tj. uzorka, i diskusija dobijenih rezultata.

Na kraju slijedi zaključak autora, te korištene reference i prilozi radu.

## **2. PREGLED LITERATURE**

### **2.1. Umjetna inteligencija**

Umjetna inteligencija (AI) je termin kojeg je 1995. skovao Stanfordski profesor John McCarthy, definirajući njime nauku i inženjerstvo stvaranja inteligentnih mašina. Mnoga su istraživanja usmjerena na kreiranje uređaja koji se ponašaju na pametan način, pri čemu se ističu mašine koji mogu učiti kao što to rade ljudska bića (Manning, 2020).



Robotski sistemi su ključne komponente u automatiziranim procesima visokoefikasne proizvodnje, a zahtjevi za njihovom prilagodljivošću promjenjivim zadacima montaže svakodnevno se mijenjaju. Zbog toga se prednost daje robotima kojima upravlja čovjek u odnosu na potpuno automatizirane robote jer interakcija između čovjeka i robota poboljšava složene procese (Krüger, 2009).

Nije jednostavno definirati AI i još uvijek ne postoji opšteprihvaćena definicija tog koncepta. AI se u najširem smislu izjednačava s algoritmima. Algoritmi prethode umjetnoj inteligenciji i naširoko su korišteni izvan ovog polja. Ipak ako se AI definira kao upotrebu algoritama, to bi onda obuhvatalo i npr. rad džepnog kalkulatora ili čak upute za kuhanje. Ipak, umjetna inteligencija se češće poistovjećuje s najnovijom tehnologijom, koja je posljednjih godina sve zastupljenija. Jedan od glavnih razloga zašto je mašinsko učenje koje je dalje dovelo do razvoja dubinskog učenja. Za razliku od tradicionalnijih pristupa koji se zasnivaju na mišljenju da računalni sustavi primjenjuju fiksna pravila, algoritmi ML i DL mogu prepoznati obrasce u podacima (Sheikh, Prins i Schrijvers, 2023).

U nastavku ovog poglavlja slijedi detaljnije pojašnjenje umjetne inteligencije i njenog razvoja, njenih pozitivnih i negativnih karakteristika, te koje vrste umjetne inteligencije postoje i na koji način se primjenjuju u različitim poslovnim okruženjima.

#### 2.1.1. Teorijsko određenje pojma umjetne inteligencije

Umjetna inteligencija se odnosi na kompjuterski zasnovane analitičke procese koji imaju za cilj stvaranje automatizovanih sistema sposobnih za pokazivanje inteligencije. Ova inteligencija je klasifikovana na različite nivoe, uključujući slabu umjetnu inteligenciju (umjetna uska inteligencija ili ANI), koja se fokusira na specifične zadatke, jaku umjetnu inteligenciju (umjetnu opštu inteligenciju ili AGI), koja oponaša inteligenciju na nivou čovjeka, i super inteligentnu umjetnu inteligenciju (ASI), koji nadmašuje ljudsku inteligenciju pokazujući kreativno i naučno mišljenje (Haris, 2010.)

Osim što može znatno povećati učinkovitost privrede, umjetna inteligencija također može preoblikovati prirodu inovacijskog procesa i organizaciju istraživanja i razvoja. Potrebno je razlikovati aplikacije usmjerene na automatizaciju i aplikacije koje imaju potencijala za inovacije. Umjetnu inteligenciju je moguće shvatiti kao aktivnost posvećenu tome da mašine učinimo inteligentnima, pri čemu inteligencija predstavlja kvalitetu koja omogućava da subjekti funkcioniraju skladno i da imaju sposobnost predviđanja. Iako se često posmatraju zajedno, smatra se da je bolje umjetnu inteligenciju posmatrati kroz tri odvojena područja: robotika, neuronske mreže i simbolički sustavi (Cockburn, Henderson i Stern, 2018).

Luger (2009) je svojim istraživanjem nastojao definisati umjetnu inteligenciju kroz analizu glavnih područja istraživanja i primjene umjetne inteligencije. Anketiranjem ispitanika autor utvrđuje da se radi o mladom i perspektivnom području koje je prvenstveno usmjereno na pronalaženje učinkovitog načina za razumijevanje i primjenu inteligentnog rješavanja problema, planiranja i razvoj komunikacijskih vještina koje obuhvataju širok spektar

praktičnih problema. Bez obzira na različitost problema kojima se bavi umjetna inteligencija, svim oblastima je zajedničko sljedeće:

- Korištenje računara za zaključivanje, prepoznavanje uzoraka, učenje ili drugi oblik zaključivanja.
- Fokus je na problemima koji ne reagiraju na algoritamska rješenja.
- Zabrinutost oko rješavanja problema korištenjem netačnih, nedovoljnih ili loše definiranih informacija i korištenjem reprezentativnih formalizama koji mogu na neki način ispraviti te probleme.
- Rasuđivanje o značajnim karakteristikama situacije.
- Pokušaj rješavanja pitanja semantičkog značenja kao i sintaktičkog oblika.
- Odgovori koji nisu ni egzaktni ni optimalni, ali su na neki način „dovoljni“.
- Korištenje velike količine domensko-specifičnog znanja u rješavanju problema.
- Korištenje znanja meta-razine za postizanje sofisticiranije strategije kontrole rješavanja problema.

Umjetna inteligencija utiče na poslovno okruženje, pa tako i na poslovnu komunikaciju: novorazvijene AI tehnologije nude podršku, posredovanje i olakšavanje poslovne komunikacije. Pomenuti alati pomažu timovima da budu efikasniji, olakšavajući im komunikacijske procese za različite zainteresovane strane. Kao primjer AI alata u komunikaciji mogu se navesti alati za provjeru kandidata koji podnose prijave za posao. Još jedan primjer su automatizirane bilježnice koje kreiraju tekst kao uslugu za poslovne komunikatore i publiku. Na sve pomenute načine AI utiče na način komunikacije i saradnju na radnom mjestu. Još jedna poznata AI tehnologija je i algoritam mašinskog učenja, zahvaljujući kojem mašine uče kako da završe zadatak pokušavajući da identifikuju obrasce ili pravila. Skup podataka koji se analizira može biti relativno mali (kao što je interna komunikacija malog preduzeća) ili ogroman, te tako i ishod mašinskog učenja može biti jednostavan ili složen. Uprkos širokom spektru mogućih upotreba, AI alati koji koriste mašinsko učenje trenutno su najprikladniji za postizanje specifičnih, uskih ciljeva (Getchell *et al.*, 2022).

Mašinsko učenje podrazumijeva korištenje matematičkih postupaka za analizu podataka, što ima za cilj otkriti korisne obrasce između različitih stavki podataka. Kada su odnosi identificirani, oni se mogu koristiti za izradu zaključaka o ponašanju novih slučajeva. Što je veći broj iskustava, to je bolja sposobnost stvaranja odluke. Jedna od najčešćih primjena mašinskog učenja je predviđanje, odnosno korištenje mašinskog učenja za određivanje nečega što trenutno ne znamo, na osnovu informacija koje trenutno imamo na raspolaganju. Uzorci koji se nalaze u bazi podataka tiču se odnosa između ponašanja i ishoda. Vrlo često se to odnosi na ranija ponašanja ljudi i ono što su kasnije nastavili raditi. Nakon što se utvrde odnosi između ponašanja i ishoda, moguće je predvidjeti nečije buduće ponašanje. AI aplikacije koriste se u svrhu procjene budućeg ponašanja, a zasnivaju se na složenosti algoritama koji ih podupiru, prilagodljivom korisničkom interfejsu za prikupljanje podataka, te isporuci potrebnih odgovora na ljudski i prijateljski način (Finlay, 2018).

### 2.1.2. Razvoj umjetne inteligencije

Rani napori umjetne inteligencije zasnivali su se na algoritmima temeljenim na logici. U tom kontekstu se izdvaja Turingov test za inteligentno ponašanje, koji pruža uvid u glavne komponente za budući rad umjetne inteligencije s jezikom, razmišljanjem, znanjem, učenjem i razumijevanjem ovih sistema. Turing je postavio temelje za ML, genetske algoritme i učenje s potkrepljenjem. Velik dio umjetne inteligencije 1950-ih i 1960-ih nije bio usredotočen na financijske aplikacije, ali se ipak u šezdesetima razvija rad na Bayesovoj statistici koji će se kasnije koristiti u ML-u. Osim toga, u tom periodu se razvijaju i neuronske mreže koje će kasnije postaviti temelje dubokog učenja. Bez obzira na napredak umjetne inteligencije, zbog nedostatka dostupnih elektroničkih podataka i računalne snage, došlo je do usporavanja ulaganja i interesovanja za umjetnu inteligenciju. Tek osamdesetih godina dolazi do oživljavanja umjetne inteligencije zahvaljujući novom finansiranju i tehnikama, a Japan, Velika Britanija i Sjedinjene Američke Države su se u tom periodu snažno natjecali u finansiranju umjetne inteligencije – Japan je uložio 400 miliona dolara u Projekt računala pete generacije, a Velika Britanija je uložila 350 miliona funti u program Alvey i DARPA-u usmjerenih na inicijativu za strateško računalstvo. 1982. AI je napravio prodor u ekonomski sektor i finansije, a 1990-ih je umjetna inteligencija korištena za otkrivanje prevara, čime je izazvala dodatnu zainteresovanost za njen razvoj. FinCEN je sistem umjetne inteligencije koji je s radom počeo 1993. godine u pokušaju predviđanja i procjene incidenata koji se tiču pranja novca. Tokom dvije naredne godine, tim je sistemom pregledano više od 200.000 transakcija sedmično i identificirano je 400 potencijalnih incidenata pranja novca, vrijednih približno milijardu dolara. Nakon što se na taj način ponovo pojavio interes za umjetnu inteligenciju, ona nastavlja napredovati ka novim područjima kao što su mašinsko učenje, rudarenje podataka, virtualna stvarnost i zaključivanje na temelju slučaja (Buchanan, 2019).

### 2.1.3. Osobine umjetne inteligencije

Mnoge nove IT tehnologije posljednjih godina imaju sve veću primjenu, a najčešće se izdvaja umjetna inteligencija koja omogućava kompjuterizovanim sistemima da prikupljaju podatke za obavljanje zadataka na način koji povećava njihove šanse za uspjeh. Postoje različite vrste AI, kao naprimjer računarski vid, obrada prirodnog jezika, obrada glasa i zvuka, predviđanja/predviđanja na strukturiranim podacima, distribuirana AI: autonomni agenti i autonomni sistemi: roboti, pri čemu su svi fokusirani na pokušaj oponašanja ljudske inteligencije u kompjuterima kako bi izvršili inteligentne operacije koje će doprinijeti poslovanju i življenju (Reis, 2022).

Umjetna inteligencija (AI) predstavlja primjenu stečenog znanja za donošenje odluka, bez eksplicitne logike. To sa sobom donosi i mogućnosti, ali i probleme za područje kvalitete softvera i sistema. Jedan od najizazovnijih aspekata umjetne inteligencije je probabilistička priroda presimboličkih sistema, što sa sobom dalje nosi teškoće u reprodukciji i objašnjavanju rezultata. Izazovno je i uvjeriti sve da se sistemima umjetne inteligencije može vjerovati za donošenje važnih odluka. Sistemi umjetne inteligencije trebaju ostvariti

pouzdanost, koju će ljudi povezivati sa kvalitetom. Mašinsko učenje je najčešći vid primjene umjetne inteligencije, ali je teško specificirati kvalitetu i analizirati učinkovitost ovih sistema. Istraživanjem u Japanu je obuhvaćeno 278 primjera mašinskog učenja i utvrđeno je da su novi zahtjevi mašinskog učenja u donošenju odluka i osiguranje kvalitete glavni faktori koji utječu na učinkovitost ovog vida umjetne inteligencije. Situaciju dodatno otežava nedostatak testnog perioda i nesavršenost ovih sistema (Smith i Clifford, 2020).

Budući da se umjetna inteligencija sve češće primjenjuje u poslovanju, bitno je da vlasnici kompanija budu upoznati sa prednostima i nedostacima umjetne inteligencije. Umjetna inteligencija uveliko olakšava i mijenja ljudski život i poslovanje, ali činjenica da može biti zamijenjen nekom mašinom može negativno utjecati na raspoloženje čovjeka. To je zapravo i jedan od najvažnijih nedostataka umjetne inteligencije – sve manje radnih mjesta. Ipak, ovaj nedostatak se može ublažiti kreiranjem novih radnih mjesta. Još jedan od nedostataka je korištenja umjetne inteligencije u „pogrešne“ svrhe, u smislu kibernetičkih napada i prevara koje preduzećima mogu nanijeti ogromne štete. Preostali nedostaci umjetne inteligencije se najvećim dijelom tiču etičkih pitanja – ljudskih prava, automatiziranog i diskriminirajućeg sistema odlučivanja, nedovoljno razvijene zakonske regulative... Još jedan nedostatak primjene umjetne inteligencije je taj što njena implementacija sa sobom nosi ulaganja materijalnih i nematerijalnih resursa. Iako se procjenjuje da će implementacija umjetne inteligencije s vremenom postati jeftinija, uvijek će biti potrebno određeno vrijeme izdvojiti za obuku ljudi. Kako bi primjena umjetne inteligencije bila što bolje prihvaćena, potrebno je raditi kako zakonodavnom, tako i na strateškom okviru koji bi trebao podići svijest o mogućnostima, pozitivnim i negativnim stranama te implikacijama daljnjeg razvoja AI. Procjenjuje se da bi umjetna inteligencija uskoro mogla postati toliko napredna da bi mogla započeti novu industrijsku revoluciju, a kako bi to imalo što manje negativnih posljedica na društvo, potrebno je raditi na uklanjanju i ublažavanju prethodno navedenih nedostataka (Crnčić, 2020).

#### 2.1.4. Tipovi umjetne inteligencije

Umjetna inteligencija se generalno može podijeliti na slabu i jaku umjetnu inteligenciju. Slaba umjetna inteligencija uključuje stvaranje modela ljudskog uma na način sličan načinu na koji modeliramo prirodne pojave poput vremena ili klimatskih promjena. Cilj slabe AI nije da rekreira ili proizvede um, kao što kompjuterski model oluje nema za cilj da proizvede stvarnu oluju. Kao što niko ne bi očekivao da će nas kompjuterska simulacija oluje pokvasiti, nerazumno je misliti da simulacija mentalnih procesa zapravo ima mentalne procese. U ovoj analogiji, model oluje ne sadrži pravu oluju, baš kao što model uma ne sadrži pravi um. Svrha simulacija uma je testiranje hipoteza i rješavanje pitanja vezanih za ljudsku spoznaju, a ne dokaz postojanja svjesne mašine. Nasuprot tome, jaka AI ima za cilj stvoriti um ili inteligenciju koja istinski posjeduje i razumije mentalna stanja. Ova vrsta mašine bi imala um, ali bi se zasnivala na softveru koji radi na hardveru, a ne na biološkim procesima (Flowers, 2019).

Jaka umjetna inteligencija, također poznata kao svjesna AI, odnosi se na mašinu koja ne samo da pokazuje inteligentno ponašanje, već izgleda kao da posjeduje stvarnu samosvijest, istinske emocije i razumijevanje vlastitih procesa rasuđivanja. Ovaj koncept je izazvao značajnu debatu. S obzirom da svijest ima biološku, a samim tim i materijalnu osnovu, većina naučnika ne vidi fundamentalnu prepreku za stvaranje svjesne inteligencije na materijalnom temelju različitom od biološke. Zagovornici jake umjetne inteligencije tvrde da razlog zašto još nemamo kompjutere ili robote inteligentne poput ljudi nije nedostatak odgovarajućih materijala, već konceptualna ograničenja. Drugim riječima, prepreke nisu funkcionalne, već su povezane sa ljudskom sposobnošću da osmisli odgovarajući program. Ova ideja otvara mogućnost stvaranja takve inteligencije. Slaba umjetna inteligencija, ili limitirana AI, fokusira se na izgradnju sve autonomnijih sistema i algoritama sposobnih za rješavanje problema unutar određenih domena. Na ovom nivou, mašina simulira inteligenciju i ponaša se kao da je inteligentna. Ovi programi mogu izbliza oponašati ljudska ponašanja u interakciji s drugim ljudima, kao što su razgovori. Izgledaju inteligentni, ali u stvarnosti nisu. Većina trenutnih oblika AI spada u ovu kategoriju jer su ograničeni na rješavanje specifičnih problema i nemaju svijest ili pravo razumijevanje (Singbo, 2008).

## **2.2. Primjena umjetne inteligencije**

Utjecaji automatizacije su različiti, te se tako navodi da je digitalna automatizacija od 1980-ih doprinijela nejednakosti na tržištu rada, jer su mnogi proizvodni i službeni poslovi počeli nestajati; ali s druge strane, automatizacija je dovela i do otvaranja novih radnih mjesta. Radnici koji su obavljali poslove koji mogu biti zamijenjeni mašinama, našli su se u nepovoljnom položaju. Nakon 1980-ih nastupa “nova automatizacija” s naprednijom robotikom i umjetnom inteligencijom (AI), što sa sobom donosi proširenje raspona zadataka i poslova koje mašine mogu obavljati. Nova automatizacija je također dovela i do raseljavanja radnika i, još jednom, nejednakosti – npr. novi procesi će eliminisati milione radnih mjesta na kojima su ranije upravljali mašinama (Holzer, 2022).

Sistemi umjetne inteligencije dizajnirani su za obavljanje određenih zadataka od strane ljudi, uz veću preciznosti u donošenju poslovnih i upravljačkih odluka, te u obavljanju poslova koji su potrebni za postizanje korporativnih ciljeva. Iako su preduzeća svjesna važnosti umjetne inteligencije, veliki izazov predstavljaju cijena razvoja i implementacije umjetne inteligencije u poslovanje. Komercijalizacija tehnologija obrade, pohrane i komunikacije dovela je do popularizacije AI tehnologija, koje kompanijama pomažu da ostvare ekonomski rast i poboljšaju korisnička rješenja problema. AI tehnologije su jedinstvene zbog komponente učenja i neograničenog potencijala za rast. Ljudi razvijaju AI tehnologiju koja se može koristiti za dizajn novih robusnih sistema, što predstavlja kružnu funkciju rasta. Ljudska inteligencija stvara umjetnu inteligenciju koja pomaže ljudima u razvoju novih i snažnih sistema, odnosno – umjetna inteligencija i ljudska inteligencija se međusobno nadopunjuju (Ahmed i Ahmed, 2023).

Nove tehnologije omogućavaju povećanje oglašavanja, pojednostavljenje prodaje i povećanje korporativne dobiti. Preduzetnici i rukovoditelji koriste podatke u kombinaciji sa mašinskim učenjem za borbu protiv društvene nepravde i cyber kriminala, te u svrhu rješavanja zdravstvenih i humanitarnih kriza, rješavanje hitnih problema i poboljšanja kvalitete života za sve. Podaci i tehnologija ljudski su izumi, idealno dizajnirani da odražavaju i unapređuju ljudske vrijednosti. Budući da tehnologije postaju moćnije i njihov utjecaj na društvo sve veći, potrebno je da ljudi budu svjesni sve veće potrebe da se izgrade adekvatni sistemi kako bi bili otporni na nepovoljne posljedice (Yao, Jia i Zhou, 2018).

Calvino (2019) proučavao je odnose između različitih vrsta inovativnih aktivnosti i stopa rasta zaposlenosti. Uzimajući u obzir ranija istraživanja, autor povezuje detaljnu analizu efekata inovacija proizvoda i procesa na prosječan rast zaposlenosti, uzimajući u obzir cjelokupnu distribuciju uslovnog rasta zaposlenosti. Rezultati pokazuju da inovacije proizvoda imaju pozitivan učinak na rast zaposlenosti, te da će taj utjecaj inovacija biti od velikog značaja za brzorastuće firme, ali i firme koje se smanjuju. Također je ustanovljeno da procesna inovacija ima manje jasnu dinamiku, te da bi uvođenje novih pomoćnih procesa moglo pozitivnije utjecati na rast zaposlenosti.

Blacksmith *et al.* (2020) izdvojili su sljedećih 10 problema sa kojima će se organizacije vjerovatno suočiti kada je riječ o umjetnoj inteligenciji:

- Vizualizacija podataka i komunikacija – Potreba za vizualizacijom i komunikacijom još uvijek je globalni poslovni prioritet. Osmišljavanje ogromnih količina podataka koje će biti dostupne organizacijama predstavlja neizostavan korak u donošenju zdravih odluka zasnovanih na podacima. Organizacije bi trebali pronaći načine da kreativno, ali jednostavno prezentuju podatke zainteresovanim stranama kako bi efikasno prenijele ključne poruke i iskoristile moć podataka.
- Virtualni radni prostori – Virtualni radni prostor može doprinijeti ograničavanju ometanja na radnom mjestu, pri tome stvarajući osjećaj zajedništva za zaposlenike. U takvom okruženju, zaposlenici se mogu pridružiti različitim konverzacijama s kolegama, vidjeti koje sastanke drugi pohađaju i raditi na zajedničkim projektima. Virtualni radni prostor ima niske troškove za poslodavce i pruža zaposlenima fleksibilnost, ali također dovodi do manje motiviranosti zaposlenika na rad, što dalje vodi nedostatku angažmana, posvećenosti, ali i izgaranja zaposlenika.
- Zdravlje i dobrobit radne snage – Stres i nesigurnost pojačani tehnološko posredovanim pritiskom da čovjek uvijek bude u toku s događanjima, dovode do porasta izgaranja zaposlenih. Izgaranje nije samo štetno po zdravlje zaposlenih, već je i skupo i štetno za organizacije, te je potrebno da organizacije razmišljaju ne samo o dobrobiti zaposlenih na poslu, već i o tome na koji način rad u organizaciji može utjecati na njihov lični život.

- Algoritamski odabir (validnost, pristrasnost i reakcije kandidata) – Algoritamsko zapošljavanje je rastući trend u odabiru zaposlenika, pri čemu algoritmi koriste formulu za kombinovanje rezultata u ukupni rezultat kandidata, zanemarujući rasuđivanje ili intuiciju za njihovo kombinovanje. Algoritmi se također mogu koristiti u svrhu bodovanja rezimea umjesto da ih procjenjuju regruteri. Još jedan od primjera primjene AI u odabiru za zapošljavanje jesu i igre kreirane kako bi se njima testirala brzina reakcije kandidata.
- Automatizacija poslova i zadataka – Brzi porast sofisticiranosti tehnologije automatizacije, pa tako i umjetne inteligencije, izaziva sve veću zabrinutost u pogledu utjecaja na radnu snagu.
- Promjenjiva priroda posla – Navodi se da eksponencijalni rast računarske snage pokreće brze promjene u načinu na koji ljudi rade. Kako organizacije prihvaćaju nove tehnologije, uključujući komunikacije na društvenim mrežama, alate za saradnju temeljene na oblaku, umjetnu inteligenciju, automatizaciju i digitalizaciju posla, tradicionalni pojmovi radnog mjesta nastavljaju se razvijati i mijenjati svoje prvobitne oblike.
- Rad sa velikim podacima – Organizacije proširuju svoje sposobnosti za prikupljanje velikih količina podataka iz različitih izvora (aktivnosti ljudi na društvenim mrežama, digitalne radne aktivnosti, ponašanje pri kupovini...). Dostupnost velikom broju podataka organizacijama pruža priliku za objašnjenje i predviđanje ishoda organizacije.
- Gig ekonomija (posao po ugovoru) – Kada je riječ o gig ekonomiji, poslovni lideri bi se trebali usmjeriti na zapošljavanje i selekciju, odnos između organizacije i njenih radnika i regulatorna pitanja. Možda će biti potrebno da organizacije preispitaju i revidiraju svoje trenutne prakse zapošljavanja i sisteme za ovu ponudu radne snage.
- Raznolikost, inkluzija i jednakost – Raznolikost, inkluzija i jednakost još uvijek su glavna razmatranja na radnom mjestu, uz najveći fokus na jednakost. U tom smislu primjetni su kontinuirani naponi da se unaprijedi zastupljenost žena i etničkih manjina, sve više se razmatra uključenosti i jednakosti LGBTQI zaposlenih, obraća se više pažnje na starije zaposlenike, globalnu raznolikost i imigraciju, te integracija radnika s invaliditetom ili psihičkim problemima. Javnost sve više ispituje pravednost u pogledu razlike u plaćama, nejednakosti u prihodima, plata rukovodilaca i minimalne plate.
- Umjetna inteligencija i mašinsko učenje – Umjetna inteligencija i mašinsko učenje su trendovi koje istražuje sve veći broj poslodavaca. AI ima ogroman potencijal da promijeni način na koji organizacije donose kadrovske odluke korištenjem prediktivne analitike i metrike za regrutiranje nove radne snage, obuku i razvoj te kompenzaciju. AI također može doprinijeti boljoj procjeni uposlenika, kako bi se mogle pružiti smjernice za obuku/razvoj karijere, te sugestije za raspoređivanje uposlenika u timove za kako bi se ostvario što bolji timski učinak.

Procjenjuje se da će se primjena modela učenja baziranih na AI značajno povećati u narednim godinama. Istraživanjem koje su sprovedi Forradellas i Gallastegui (2021) obuhvaćeno je preko 2300 učesnika, od kojih je 22% ispitanika izjavilo da se najmanje 5% EBIT-a njihovih kompanija već može pripisati utjecaju umjetne inteligencije. Procjene iz 2021. godine navode da će tokom 2023. čak 40% razvojnih timova koristiti usluge zasnovane na mašinskom učenju, te da će do 2025. godine 50% aktivnosti koje obavljaju profili naučnika biti automatizirano pomoću umjetne inteligencije. Umjetna inteligencija može transformirati produktivnost kompanija i utvrđeno je da utječe i na BDP globalne ekonomije. Tako je procijenjeno da će najveći ekonomski dobitak od AI imati Kia (26% ) i SAD (14,5%).

Umjetna inteligencija u sektoru potrošača, preduzeća, vlade i sektora odbrane kreće se od konceptualnog "poželjno je" ka suštinskoj tehnologiji koja će imati pozitivan utjecaj na kvalitetu, efikasnost i brzinu procesa. Vodeći sektori u kojima će AI igrati veliku ulogu jesu oni u kojima postoji jasan poslovni slučaj za uključivanje umjetne inteligencije. Pretpostavlja se da će umjetna inteligencija napredovati u potrošačkim uslugama, automobilskoj industriji, finansijskim uslugama, telekomunikacijama i maloprodajnoj industriji. Primjena umjetne inteligencije u potrošačkom sektoru je uspješna jer raspolaže velikim skupom podataka, hardverima visokih performansi i najsavremenijim algoritmima. Predviđa se da će godišnji globalni prihod od AI softvera porasti na 126,0 milijardi dolara do 2025. godine (Hanson, 2020).

Još jedan on trendova primjene tehnologije u poslovanju je i trend rada na online platformama, koj brzo raste i širi se na različita područja zanimanja kao što su zdravstvene usluge, nastava, pravne usluge i slično. Istraživanjem iz 2020. godine utvrđeno je da se 9% Britanaca bavi online poslovima, 9% Holanđana, 12% Šveđana, 19% Nijemaca, te samo 8% Amerikanaca. Za mnoge radnike ovo je bio dodatni prihod uz druge oblike zaposlenja, a ne aktivni izbor karijere (Woodcock, 2020).

## 2.2.1. Projektovanje programskih rješenja za probleme u poslovanju

### 2.2.1.1. Umjetna inteligencija u finansijskom sektoru

Sa razvojem interneta i mobilnih tehnologija, elektronika, nano tehnologije, medicine, zdravstva i digitalne aplikacije se također nastavljaju ubrzano razvijati. Nove tehnologije dovele su do promjena oblika poslovanja i radne snage, kao i načina poslovanja, a procjenjuje se da će također imati i ozbiljniji utjecaj na svakodnevni poslovni život i svjetsku ekonomiju. Također se pretpostavlja da će se omjer nezaposlenosti, učinak, upravljanje, upravljanje odnosima s klijentima, prodaja, strateško planiranje, masovna proizvodnja, inflacija, i ostali parametri koji se tiču poslovanja i ekonomije, suočiti s ozbiljnim opasnostima, promjenama, ali i prilikama za poboljšanje u umjetnoj inteligenciji i robotici (Dirican, 2015).



Primjena AI u finansijskom sektoru najčešće podrazumijeva algoritamsko trgovanje, sastav portfelja i optimizaciju, provjera valjanosti modela, povratno testiranje, robo-savjetovanje, virtualne pomoćnike i testiranje otpornosti na stres. Tri su specifična područja u kojima umjetna inteligencija utječe na industriju finansijskih usluga (Buchanan, 2019):

- Otkrivanje prevara i usklađenost – Sve veća rasprostranjenost e-trgovine dovela je i do povećanja online prevara, koje su se od 2016. godine povećale za 66%. Mnoge su velike banke imale velike novčane gubitke jer nisu uspjele zaustaviti nezakonito finansiranje, što je za posljedicu imalo to da su se banke usmjerile na primjenu tehnika umjetne inteligencije koje su imale za cilj poboljšati situaciju s otkrivanjem online prevara. Benfordov zakon jedan je od najjednostavnijih načina otkrivanja prevare, koje počiva od analize prve znamenke u danom skupu podataka. Predvidljiva distribucija prvih znamenki postojat će u skupu "stvarnih" podataka. Umjetna inteligencija, tačnije mašinsko učenje, ovdje je od velike koristi budući da omogućava analizu miliona podataka kako bi otkrili lažne transakcije koje ljudi vjerovatno ne bi ni zapazili. Također, umjetna inteligencija poboljšava preciznost odobrenja u stvarnom vremenu i smanjuje broj lažnih odbijanja. Mnoge kompanije za finansijske usluge istražuju alternative za sprječavanje prevara temeljene na umjetnoj inteligenciji, te je tako MasterCard lansirao tehnologiju Decision Intelligence (DI). DI izvodi obrasce iz historijske kupovine i potrošačkog ponašanja kupaca kako bi se utvrdila osnovna vrijednost, na osnovu koje Mastercard uspoređuje i boduje svaku transakciju novog korisnika.
- Bankarski chatbotovi i robo-savjetodavne usluge – Kao dio odgovora na finansijsku krizu iz 2008. godine pojavljuju se robotski savjetnici i chatbotovi u sektoru finansijskih usluga, koji potrošačima pomažu u biranju ulaganja, bankarskih proizvoda i polica osiguranja. Botovi su softverske aplikacije stvorena za automatizaciju određenih zadataka pomoću AI tehnologije. Robo-advisor je digitalna platforma zasnovana na algoritmu na osnovu kojeg nudi automatizirane finansijske savjete. Chatbotovi i robo-savjetnici koji se zasnivaju na obradi prirodnog jezika (NLP) i ML algoritmima postali su moćni alati s kojima se može pružiti personalizirano i prirodno iskustvo korisnika u različitim domenama bankarstva. Nekoliko je načina na koje AI chatbotovi mogu poboljšati bankarsku industriju, npr. pomoć korisnicima da upravljaju svojim novcem i ušteđevinom. Kao primjer se navodi Plum chatbot koji kupcima pomaže da uštede novac u malim inkrementima. Rad ovog chatbota zasniva se na primjeni AI mehanizama koji analiziraju historiju prihoda i potrošnje kupaca, a zatim predviđaju koliko si mogu priuštiti za uštedu. Nakon toga se mali iznosi polažu na Plum štedni račun s periodičnim izvješćivanjem. Osim toga, banke koriste chatbotove kako bi poboljšale svoja samouslužni interfejs, a kao primjer se navodi chatbot Erica, pokrenut od strane Američke Banke. Pomenuti chatbot koristi analitiku za pomoć u upravljanju osobnim finansijama. Japanske megabanke koriste umjetnu inteligenciju i robotiku za pojednostavljenje pitanja klijenata, što dalje omogućava pružanje konkretnijih i više zadovoljavajućih odgovora.

- Algoritamsko trgovanje – Algoritamsko trgovanje (AT) postalo je dominantna sila na globalnim finansijskim tržištima, a podrazumijeva implementaciju pravila trgovanja u program i korištenje programa za trgovanje. Algoritamsko trgovanje obuhvata upotrebu složenih AI sustava za izuzetno brzo donošenje odluka trgovanja. Prednosti algoritamskog trgovanja su: a) omogućava da se trgovine izvrše po najboljim mogućim cijenama; b) povećava tačnost i smanjuje vjerovatnoću pogrešaka; c) omogućava automatsko istovremeno provjeravanje više tržišnih uslova; i d) smanjuje ljudske pogreške uzrokovane psihološkim ili emocionalnim stanjima. Ciljna klijentela algoritamskog trgovanja su hedge fondovi, vlasničke trgovačke kuće, bankovni trgovački stolovi, preduzeća i sljedeća generacija market makera. Osim ranije pomenutog, AT uključuje donošenje trgovačkih odluka, podnošenje naloga i upravljanje tim nalozima nakon podnošenja.

Studija koju su sproveli Shagari, Abdullar i Saat (2017) bila je usmjerena na nigerijski bankarski sektor. Primjenom kvantitativnog istraživanja utvrđeno je da su tačnost, pravovremenost i cjelovitost važni prethodnici kvalitete informacija, te da su sigurnost, jednostavnost korištenja i učinkovitost ključni prediktori kvalitete sistema. Ova studija također ukazuje i na to da je veoma važno da menadžeri banaka i praktičari u domeni AIS-a razumiju faktore koji mogu doprinijeti učinkovitosti AIS-a u bankarskom sektoru, te da će poznavanje ključnih prediktora kvalitete sistema doprinijeti boljem razumijevanju međuodnosa između informacija, sistema i konstrukta kvalitete usluge. Menadžeri bi trebali obratiti pažnju na to da u jedinici za pružanje usluga banaka bude zaposleno kompetentno osoblje, pri čemu bi korisnicima bila osigurana odgovarajuća tehnička podrška za brzu i efikasnu provedbu dnevnih operativnih aktivnosti. Na osnovu toga autori zaključuju da umjetna inteligencija može služiti kao mehanizam putem kojeg se znanje stvoreno informacijskom tehnologijom lakše primjenjuje u cijeloj organizaciji, a adekvatna primjena tog znanja osiguravaju sredstva za stjecanje i dijeljenje informacija o poslovanju banaka i olakšava dolaženje do novih saznanja. Zbog toga je umjetna inteligencija u bankarskom sektoru važan instrument koji olakšava učinkovito upravljanje znanjem.

Umjetna inteligencija danas igra ključnu ulogu u kapitalnim odlukama, investicijskim planovima, stvaranju fondova i slično. U preduzeću postoje različite faze finansijskih aktivnosti kojima upravlja umjetna inteligencija, a tiču se upravljanja, nadzora i koordinacije aktivnosti. Istraživanja ukazuju na to da su tržišta postala zahtjevnija zbog porasta globalnih trendova u svim područjima, postoji hitna potreba reformi u smislu primjene umjetne inteligencije u finansijskom sektoru. Primjetno je da većina kompanija usvaja koncept održivosti kako bi zadovoljila zahtjeve kupaca, te da se umjetna inteligencija koristi u gotovo svim kompanijama za kreiranje i daljnju analizu ogromne količine podataka koji će doprinijeti toj održivosti. Umjetna inteligencija također služi kao alat za otkrivanje i evidenciju dnevnih troškova klijenata, ali i za proučavanje oporezivanja i omogućavanje pristupa vremenskoj liniji troškova klijenata. Na osnovu toga, umjetna inteligencija može predvidjeti kako će kupci reagirati u određenim budućim scenarijima, što menadžerima pomaže u odabiru planova koje će preporučiti kupcima. Umjetna inteligencija pomaže u

prikupljanju informacija i provjeri podataka prema specifikacijama. Automatizacijom je smanjen utjecaj ljudskih pogrešaka. AI je pomogao bankarskoj industriji tako što je doprinio kreiranju usluga kao što su pametni novčanici, personalizirano i prilagođeno bankarstvo, glasovni pomoćnici, prikladni planovi zajma, povratne informacije kupaca i još mnogo toga (Joshi *et al.*, 2022).

Umjetna inteligencija opisuje se kao kombinacija novih tehnologija, procesa i metoda, koja je od sve većeg značaja za ekonomski i društveni razvoj. Koristi se u različitim sektorima i u različite svrhe kao što su optičko prepoznavanje znakova, automobilska autohtona vožnja i slično. Smatra se da umjetna inteligencije djeluje kao pokretač disruptivne tehnologije razvoja i inovacija. O primjeni umjetne inteligencije u finansijskom sektoru svjedoče Fintech (engl. Financial technology) kompanije, koje primjenjuju umjetnu inteligenciju kako bi potaknule korisnike da sudjeluju na finansijskom tržištu. Iako banke i Fintech posluju u istoj finansijskoj djelatnosti i dijele slične klijente, Fintech kompanije u okarakterizirane kao razorne inovacije koje bi mogle poremetiti tradicionalna finansijska tržišta. Primjena umjetne inteligencije u finansijskom sektoru primijetna je na tržištu kapitala, prilikom trgovanja, osiguranja, upravljanja imovinom, prilikom upravljanja rizicima, ugovaranja, revizije, kao i finansijske etike. Naposljetku, moguće je govoriti o sljedeće četiri kategorije implementacija umjetne inteligencije u bankarskom sektoru (Rendulić, 2023).:

1. Front office (usmjerena na kupca) – Chatbot sistemi koji koriste AI za simuliranje razgovora ili rasprave s korisnicima. Prednost ovog oblika umjetne inteligencije je što klijenti ne moraju čekati da dođu na red kako bi dobili odgovor na pitanja, a osim toga ovaj chatbotovi također nude mogućnost personaliziranih ponuda i konstantno dostupnu korisničku podršku.
2. Back office (operativni poslovi) – U okviru ove kategorije umjetna inteligencija i mašinsko učenje koriste se za optimizaciju kapitala od strane banaka, upravljanje rizicima i analizu utjecaja na tržište. AI omogućava pristup informacijama iz rijetkih historijskih modela i pomoć u identificiranju nelinearnih odnosa prilikom naručivanja. Moguće je govoriti i o „trgovačkim robotima“, koji predstavljaju primjenu umjetne inteligencije kojom će sami znati kako da reaguju na tržišne promjene.
3. Trgovanje i upravljanje portfeljem – Umjetna inteligencija se primjenjuje za poboljšanje vještina prodaje, a osnovu analize ponašanja kupaca u prošlosti i prognoziranjem ponašanja u budućnosti.
4. Regulatorna usklađenost – Regtech (engl. Regulatory technology) predstavlja relativno mlado područje istraživanja, koje umjetnu inteligenciju primjenjuje za ostvarenje efikasnosti i usklađenosti. U tu svrhu primjenjuje se blockchain tehnologija, mašinsko učenje, obrada prirodnog jezika i analiza podataka.

### 2.2.1.2. Umjetna inteligencija i marketing

Primjena umjetne inteligencije u marketinškim praksama sve je više zastupljena od 2017. godine nadalje. Primjena AI u marketingu datira još iz 980-ih, kada je fokus bio na primjeni robota, a dvije decenije nakon tog perioda primjena AI postaje popularnija i karakteriziraju je sljedeća tri elementa: razvoj velikih podataka; dostupnost računarske snage; i napredak AI tehnika i tehnoloških pokretača.

Ispostavilo se da je AI sposobna oponašati ljude i obavljati zadatke na inteligentan način. Kumar, Paul i Unnithan (2020) su analizom 164 članka nastojali kreirati istraživačku agendu koja se odnosi na usvajanje, upotrebu i prihvatanje AI tehnologije u marketingu, ulogu zaštite podataka i etike, ulogu institucionalne podrške za AI marketing, te revoluciju tržišta rada i kompetenciju marketera. Glavni dio radova usmjeren je na marketing zasnovan *Mass Prestigeu* (*Masstige*) i analizira evoluciju '*masstige strategije*'. Koncept '*masstige marketinga*' počiva na luksuzu, a luksuz i luksuzni brendovi nisu novina jer se trgovina luksuzom smatra jednim od najstarijih biznisa. Posljednjih godina primjetan je porast potrošnje luksuzne robe i usluga koje potrošači kupuju kako bi povećali svoje zadovoljstvo i stvorili pozitivan osjećaj.

Ranija istraživanja ukazuju na to da je važan razlog popularnosti luksuza to što potrošnja luksuza može usrećiti potrošače, zbog čega se postavlja pitanje kako izgraditi prestižan brend. Tržišni naponi i promišljeno pozicioniranje ključni su za kreiranje luksuznih brendova. Dugo se luksuz povezivao s rijetkošću i statusom, a s povećanjem kupovne moći širom svijeta, sve je više ljudi počelo kupovati luksuznu robu i usluge, zbog čega su oni postali manje rijetki. Rast luksuznih brendova predstavlja izazov održavanja rijetkosti za trgovce. *Masstige marketing* povezan je s prebacivanjem luksuza sa '*rijetkosti*' na '*masovno usvajanje na tržištu*' i spremnost da se poveća prestiž uz relativno manje troškove.

Kada se radi o marketingu, primjetno je da se mnoge organizacije udaljavaju od tradicionalnih metoda marketinga i da su voljne eksperimentirati s novim metodama kako bi iskoristile potencijalno tržište. Kao primjer se navode strategije pozicioniranja brenda koje kombinuju prestiž sa razumnim cijenama kako bi privukle potrošače srednje klase. Takav pristup se razlikuje od tradicionalnih strategija, koje održavaju prestiž i visoke cijene kako bi se održala ekskluzivnost i jedinstvenost brendova.

*Masstige marketing* označava prodor vrhunskih i dostižnih brendova na tržište, a ima za cilj povećati znanje o brendu, dopadljivost, ljubav i privrženost takvim brendovima. Ovaj oblik marketinga je moguće shvatiti i kao metodu kojom se premium proizvodi plasiraju maksimalnom broju kupaca stvaranjem masovnog prestiža uz održavanje konstantnih cijena, koje su dostupne većem broju ljudi. Ipak, pozicioniranje brenda zasnovano na *masstige* pristupu može stvoriti problem pri izgradnji kapitala brenda, a time i marketinškog uspjeha na duge staze (Paul, 2019).

Primjena umjetne inteligencije u marketingu može se definisati digitalnim marketingom koji obuhvata niz novih metoda marketinga – mobilni marketing, analitika, veliki podaci, 3D printanje, Cloud, neuromarketing itd. Umjetna inteligencija korisnicima pomaže kroz mehanički prijevod, virtualne asistente i algoritme koji pomažu pojedincima da se prilagode novom okruženju, dok stručnjacima omogućava kreiranje inteligentnih sistema koji će pružiti mogućnost identificiranja, analiziranja, pridobivanja i zadržavanja kupaca.

Umjetna inteligencija u marketingu omogućava automatizaciju procesa, kontinuiranu obradu podataka i optimizaciju ljudskih resursa (Horvat, 2021).

Finlay (2018) je analizirala primjenu umjetne inteligencije u marketingu pića. Aplikacijom su prikupljeni podaci pojedinaca s društvenih mreža, a potom su ti podaci uneseni u prediktivni model na osnovu kojeg je potom utvrđena vjerovatnost kupovine određene vrste pića. Primijenjeni sistem je imao niz pravila na osnovu kojih je procjenjivao buduće ponašanje korisnika, a zaključci su sljedeći:

- Ako prediktivni model procijeni da je vjerovatnoća kupovine viskija viša od 90%, kompanije ne moraju uraditi ništa, a kupci će vjerovatno kupiti to piće.
- Ako prediktivni model procijeni da je vjerovatnoća kupovine viskija između 1% i 90%, kompanije mogu dozvoliti popust od 5 dolara, kako bi utjecale na ponašanje kupaca, na osnovu čega se povećava vjerovatnoća da će kupiti piće.
- Ako prediktivni model procjenjuje da je vjerovatnoća kupovine viskija manja od 1%, kompanije opet ne mogu uraditi ništa jer korisnici najvjerovatnije neće kupiti viski, bez obzira na to šta im se ponudi. Dakle, uopće nije vrijedno truda pokušavati ih uvjeriti i pridobiti za kupovinu.

### *2.2.1.3. Umjetna inteligencija u procesu proizvodnje*

Umjetna inteligencija i mašinsko učenje mogu poboljšati učinkovitost proizvodnje, produktivnost i održivost. Primjena AI u proizvodnji sa sobom nosi i izazove kao što su problemi s prikupljanjem podataka i njihovom obradom, problemi koji se tiču upravljanja ljudskih resursa, infrastrukture, kao i izazovi implementacije.

Primjena AI modela može biti izazovna i skupa, a često obuhvata i sigurnosne rizike, zbog čega pojedinci oklijevaju s primjenom umjetne inteligencije.

Uprkos tome, umjetna inteligencija može biti i od velike pomoći u proizvodnji, posebno u primjenama kao što su prediktivno održavanje, osiguranje kvalitete i optimizacija procesa (Plathottam *et al.*, 2022).

*Tabela 1. Izazovi i prilike umjetne inteligencije i mašinskog učenja u proizvodnji*

<b>Izazovi</b>	<b>Prilike za istraživanje</b>
Prikupljanje podataka je veoma skupo	Generativni modeli, transfer učenja
Industrijski podaci imaju veliku privatnost	Edge computing, generativni modeli
Potrošnja energije: veliki AI/ML modeli imaju veće performanse ali troše mnogo više energije	Energetski efikasni AI i ML modeli
Implementacija: novi radni procesi koje AI i ML aplikacije uvode mogu ne biti prihvaćeni	Veći jezični modeli
Možda se neće vjerovati važnim odlukama koje donesu AI/ML	Objašnjiva AI

*Izvor: kreacija autora prema Platottamm et al., 2022.*

Poslovni rast ostvaruje se širenjem asortimana kompanije, ulaskom na nova tržišta, spajanjem s drugim kompanijama ili kreiranje saveza i rad na razvoju novih proizvoda. Nova linija proizvoda i savezi smatraju se strateškim odlukama koje se donose na korporativnoj razini i uzimaju u obzir odnose između kompanije i njenog okruženja. Dosadašnji modeli za razvoj novih proizvoda obuhvatali su marketing, istraživanje i razvoj, inženjering i proizvodne operacije, ali često razvojni proces nije uključivao vanjske varijable u razvoju proizvoda. Još uvijek nema aktualnih istraživanja o razvoju modela koji će obuhvatiti unutarnje i vanjsko okruženje u procesu razvoja novih proizvoda. Neuspjeh novog proizvoda na tržištu rezultirat će značajnim investicijskim gubicima za kompaniju, gubitkom tržišnog udjela i padom vrijednosti kompanije, te je stoga važno da kompanije usvoje nove procese razvoja proizvoda koji se temelje na strategiji rasta. Usvajanjem takvih modela moguće je stvoriti konkurentsku prednost na tržištu i povećati vrijednost kompanije. Razvoj novih proizvoda ne uključuje samo nove tehnologije i dizajn marketinga koji će doprinijeti razvoju proizvoda. Uključivanje AI u te modele povećat će sposobnost i pouzdanost modela jer će umjetna inteligencija pomoći menadžmentu da razumije potencijalni uspjeh novog proizvoda na tržištu i njegov utjecaj na finansije kompanije. Također, omogućit će menadžmentu da minimizira izloženost investicijskom riziku procesu nastanka novog proizvoda, što će biti ostvareno pružanjem informacije potrebne za donošenje upravljačkih odluka, kao npr. izmjena ili ukidanje novog proizvoda tokom proces razvoja) (Ahmed i Ahmed, 2023).

#### *2.2.1.4. Umjetna inteligencija i logistika*

Călinescu (2022) navodi da umjetna inteligencija i blockchain imaju mnoge potencijalne prednosti u logističkoj industriji, a te prednosti tiču se praćenja i transparentnosti, pametnih ugovora, provjere autentičnosti i kibernetičke sigurnosti. Ipak, još uvijek postoji skepticizam i nerazumijevanje o tim tehnologijama i njihovoj primjeni. Autor navodi sljedeće primjere primjene umjetne inteligencije u logistici:

- Dispatch logistička kompanija, čija se logistika zasniva na radu vozila sa šest kotača kojima upravljaju roboti.
- SkyCell je švicarska tehnološka kompanija, koja umjetnu inteligenciju primjenjuje u svrhu razvoja rashladnih spremnika koji podržavaju blockchainsa stopom odstupanja temperature manjom od 0,1 posto.
- Factr je digitalni novčanik povezan s RoadLaunchovom platformom za inteligentnu digitalnu logistiku. Prijevoznici tereta, otpremnici, posrednici i financijski partneri mogu donositi prosudbe na temelju digitalnih podataka i povijesti transakcija.
- CargoCoin je britanska kompanija koja koristi blockchain tehnologiju za povezivanje fizičke komponente trgovine, transporta i logistike. CargoCoin zapravo mijenja papirne ugovore i osigurava sigurno plaćanje tokom cijelog procesa. Radi se o pametnim ugovorima i platformama za kriptovalute. Povezivanjem njihovog Crypto-Taga i mobilne aplikacije s blockchainom, kompanija kreira rješenja za ublažavanje problema krivotvorenih predmeta.
- QUASA je primjer njemačke kompanije koja je kreirala otvorenu blockchain platformu za prijevoz i sistem nadzora koji klijentima omogućuje praćenje napretka i lokacije njihove robe. Prati svako zaustavljanje, skretanje i druge manipulacije koje potom pohranjuje u blockchain.

#### *2.2.1.5. Umjetna inteligencija i medicina*

Tehničke kompetencije i kompetencije specifične za struku predstavljaju najvažniju komponentu u pružanju zdravstvenih usluga, a kompetencije zdravstvenih radnika igraju važnu ulogu u transformaciji zdravstvene zaštite. Al Jabri, Kvist i Azimirad (2021) navode da zdravstvena informaciona tehnologija podrazumijeva sposobnost zdravstvenog radnika da koristi informacione tehnologije na način koji je najprikladniji za poboljšanje kvaliteta i efikasnosti zdravstvene zaštite.

Yao, Jia i Zhou (2018) navode da AI može značajno pojednostaviti i poboljšati medicinsku njegu i cjelokupno blagostanje stanovništva. Istraživanjem je utvrđeno da primjena sistema umjetne inteligencije (računalni vid) za dijagnosticiranje raka dojke koristi tehnike optimizirane za prepoznavanje medicinskih slika i povećava preciznost dijagnoza za 99%. Tehnologije umjetne inteligencije već spašavaju živote i transformirajuća društva.

Kao primjer primjene umjetne inteligencije u medicini navodi se digitalna asistentica Megi. Radi se o digitalnoj aplikaciji koja koristi umjetnu inteligenciju i chatbot kako bi poboljšala brigu o pacijentima oboljelih od hipertenzije. Pomenuta aplikacija je nastala iz saradnje Mindsmiths i Klinike Magdalena i zasniva se na znanjima stručnjaka kardiologije. Aplikacija vodi brigu o visini pritiska, te postoji li potreba za kontaktiranjem doktora, smanjujući tako zabrinutost pacijenata. Pošto su korisnici imali teškoće prilikom korištenja ove aplikacije, zbog ažuriranja softvera ili nedovoljno memorije na telefonu, kreatori su odlučili da digitalna asistentica Megi komunicira s pacijentima putem SMS-a ili druge aplikacije za dopisivanje. Umjetna inteligencija se u medicini primjenjuje kako bi se smanjio postotak grešaka u uspostavljanju dijagnoze, te kako bi se povećala prepoznatljivost rijetkih i nasljednih bolesti. Osim toga, Čedomir Rosić, inženjer novih računarskih tehnologija, kreirao je program koji koristeći neuronsku mrežu uči prepoznati epileptični signal. Utvrđeno je da je primjena pomenutog programa doprinijela uspostavljanju uspješne dijagnoze čak do 83%, ali program još uvijek nije zaživio u praksi. Primjena robota za obavljanje operacije omogućava preciznije obavljanje zahvata, a istraživanjem koje je sprovedeno s ortopedskim pacijentima je utvrđeno da je robotski postupak rezultirao sa pet puta manjim komplikacijama u usporedbi sa zahvatima sprovedenim od strane samog hirurga (Vozila, 2021).

#### *2.2.1.6. Uticaj primjene umjetne inteligencije na stopu nezaposlenosti*

Rifkin (1995) je pretpostavio da će tehnološki napredak dovesti do smanjenja troškova proizvoda, poticanja povećane potražnje potrošača, stvaranje novih tržišta i uključivanje sve više i više ljudi koji će raditi u bolje plaćenim, novim visokotehnološkim poslovima i industrijama.

Digitalizacija i automatizacija usluga postali su globalni fenomen koji utiče na različita područja savjetodavnih usluga i na zakon o radu i zapošljavanju. Umjetna inteligencija sa sobom donosi visok nivo nezaposlenosti u pojedinim sektorima, ali i prosperiteta zaposlenih koji će imati koristi od fleksibilnih rješenja koja se tiču radnog vremena i mjesta rada koja su nastala upravo zahvaljujući primjeni umjetne inteligencije (Wisskirchen, 2017).

Frey i Osborne (2017) analizirali su literaturu o ekonomiji rada i sadržaju zadataka zapošljavanja, te prenošenje zadataka zasnovanih na informacijama/zadacima na strana radna mjesta. Nastojali su ispitati historijski utjecaj kompjuterizacije na profesionalnu strukturu tržišta rada. Uzimajući u obzir napredak mašinskog učenja, autori proširuju premise o zadacima koji se mogu obavljati uz pomoć računara. Analiza se zasniva na klasifikaciji zanimanja prema njihovoj podložnosti kompjuterizaciji. Procjenjuje se da je 22 do 29% poslova u Sjedinjenim Američkim Državama podložno kompjuterizaciji, a procjene se zasnivaju na sljedećim pretpostavkama: a) posao se mora obavljati na određenoj radnoj lokaciji; b) posao zahtijeva ličnu komunikaciju licem u lice. Karakteristike zanimanja koja se mogu prenijeti razlikuju se od onih koja se mogu automatizovati. Kao primjer se može navesti posao blagajnika, koji je u velikoj mjeri zamijenjen tehnologijom samoposluživanja, a koji se mora obavljati na određenoj lokaciji i zahtijeva kontakt licem u lice.



Analizom 21 zemlje utvrđeno je da su sve ispitane zemlje doživjele rast zaposlenosti u protekloj deceniji, te da se taj rast odnosi na poslove koji su bili pod rizikom od automatizacije. Ipak, utvrđeno je da je unutar zemalja rast zaposlenosti zapravo mnogo niži na poslovima sa visokim rizikom od automatizacije (6%) u odnosu na one s niskim rizikom gdje je primjetan rast zaposlenosti od 18%. Niskoobrazovani radnici su 2012. godine bili više koncentrisani na visokorizična zanimanja, ali uprkos tome nije došlo do pada stope zaposlenosti niskoobrazovanih radnika u odnosu na ostale obrazovne grupe. Kao razlog tome se navodi to što je broj niskoobrazovanih radnika opao u skladu sa potražnjom za tim kadrovima. Procjenjuje se da je kriza COVID-19 ubrzala automatizaciju, budući da su kompanije morale smanjiti kontakte među radnicima, preusmjeriti proizvodnju i osloniti se na umjetnu tehnologiju umjesto na ljudski rad (Georgieff i Milanez, 2021).

Harrison *et al.* (2014) proučavali su utjecaj inovacija procesa i proizvoda na rast zaposlenosti. Analizirane su kompanije iz Francuske, Njemačke, Španije i Velike Britanije, a uzorak je činilo 20.000 firmi. Bilo je potrebno da firme izvještavaju o svojoj prodaji i zaposlenosti u periodu 1998–2000, kao i o informacijama o svojim inovativnim aktivnostima. Primjetno je da produktivnost i rast zaposlenosti imaju tendenciju da budu veći za inovatore u svim zemljama. Ove sile impliciraju kontinuirano mijenjaju radna mjesta i oblikuju tokove preraspodjele poslova. Glavni zaključci ovog istraživanja su sljedeći:

- Inovacije stvaraju zaposlenje na nivou preduzeća
- Poboljšanja produktivnosti i inovacije procesa smanjuju zaposlenost i održavaju proizvodnju fiksnom
- Ekspanzija proizvodnje starih proizvoda prevazilazi utjecaj inovacija i podiže zaposlenost.
- Smanjenje cijena uzrokovano inovacijama procesa podstiče ekspanziju proizvodnje.
- Uvođenje novih proizvoda predstavlja veliki izvor povećanja zaposlenosti, a najviše jedna trećina radnih mjesta otvorenih na ovaj način je ukradena od konkurencije, a još će najmanje trećina radnih mjesta nastati kao rezultat širenja tržišta izazvanog novim proizvodima.

Sve veća rasprostranjenost robotskih tehnologija i umjetne inteligencije u posljednjoj deceniji doprinijeli su usvajanju automatiziranih procesa i industrijskih robota. Utjecaj automatizacije i robotike na zapošljavanje izazvao je veliku zabrinutost jer roboti i umjetna inteligencija predstavljaju tehnologije industrije 4.0, čija je glavna karakteristika zamjena ljudskog rada. Umjetna inteligencija omogućava robotima da obavljaju sve veći broj zadataka i funkcija, a inteligentni roboti su u stanju čak i da „osjećaju“ i komuniciraju sa svojim okruženjem ili pak rade kao mobilni, interaktivni informacijski sistemi koji se koriste od sektora proizvodnje pa do uslužnog sektora (bolnice, maloprodajna mjesta, skladišta). Istraživanje koje je sproveo Montobbio (2022) ukazuje na to da je ukupan broj robotskih patenata tri puta veći u odnosu na proteklu deceniju. Procjenjuje se da SAD i Japan dominiraju drugim zemljama, ali da je Kina u procesu sustizanja. LS robotski patenti su uglavnom koncentrisani u nekoliko dominantnih industrija, ali su prilično prodorni,

pokrivajući tako gotovo cijeli dvocifreni NAICS spektar. Bitno je napomenuti da vlasnici LS patenata nisu samo proizvođači robota, već oni uglavnom prihvataju robote. Kao primjer se navode slučajevi Amazon i UPS, kod kojih se LS robotski patenti pojavljuju duž cijelog lanca opskrbe, signalizirajući značajan stepen difuzije. Istraživanjem je utvrđeno i da LS patenti nisu ravnomjerno raspoređeni u svim oblastima u obliku robotskih patenata, te da su grupisani u opće ljudske industrije poput logistike ili zdravstvene djelatnosti.

Ranija istraživanja su bila usmjerena na utjecaj umjetne inteligencije na radna mjesta, pri čemu se postavlja pitanje da li će u budućnosti biti posla za ljude ili će sve biti automatizirano. Acemoglu *et al.* (2021) su analizirali utjecaj umjetne inteligencije na radna mjesta, ekonomski rast i nejednakost. Gotovo svi rezultati ukazuju na to da tehnološke promjene znače povećanje bogatstva za društvo, te da stoga postoji potreba za većom primjenom umjetne inteligencije. Autori također utvrđuju da će utjecaj umjetne inteligencije na društvo ovisiti o raspodjeli povećanih prihoda od umjetne inteligencije. Ekonomija podataka također stvara izazove koji se tiču pravila koja uređuju međunarodnu trgovinu. To se odnosi na utjecaj ekonomije razmjera u podacima, koja zajedno s ekonomijama eksternih opsega i znanja u inovacijama umjetne inteligencije, može stvoriti prilike za rente na razini zemlje i stratešku trgovinsku politiku.

Marr (2022) pretpostavlja da će u budućnosti radna mjesta biti raznovrsnija, distribuirana i virtualnija nego ikada prije. Razlog tome jeste taj što se mlađe generacije pridružuju radnoj snazi i sa sobom donose nove vrijednosti. Također, nove tehnologije uvode promjene u načinu na koji se radnici nadziru i nadgledaju, bilo da se radi o poslovima na daljinu ili poslovima na radnom mjestu. U budućnosti se mogu očekivati sljedeći trendovi: rad na daljinu, drukčiji način nadzora uposlenika, kolaborativni online rad i fleksibilno radno vrijeme, pa čak i uvođenje samo četiri radna dana u sedmici.

Istraživanja usmjerena na utjecaj umjetne inteligencije na radna mjesta obično donose loše rezultate, u smislu velike automatizacije poslova, što dalje ima negativan utjecaj na socioekonomski aspekt ljudskih života. Smatra se će pojedini šefovi radnike bez razmišljanja zamijeniti mašinama. Čak i ako se kreiraju nova radna mjesta, neće ih biti dovoljno da se izbjegnu društvene i ekonomske posljedice automatizacije. Automatizacija se odvija postepeno – zadatak po zadatak, posao po posao. Zbog toga je bitno identificirati neke od važnih poslova u organizacijama i početi njihovu klasifikaciju prema vrstama AI koje bi se mogle primijeniti radu. Pojedine kompanije su već počele voditi brigu o pomenutim aktivnostima, a kao primjer se navodi GE, koji je stvorio niz "persona" poslova koji uključuju poslove koji će u velikoj mjeri biti automatizirani, poslove koji će biti bitno promijenjeni i potpuno novih poslova koji su tek u nastajanju. Poslovi koji su tek u nastajanju su oni koji će zapravo promijeniti promjene. Ti „persona“ poslovi počinju se koristiti kako bi trenutni zaposlenici mogli razmisliti o vještinama koje bi trebali početi razvijati kako bi išli u korak s novim izazovima i zadacima. Kao primjer se navodi posao voditelja materijala u proizvodnom pogonu, koji treba osigurati dostupnost materijala i komponenti koje su potrebne za izradu ili servisiranje proizvoda. Ranije su voditelji možda automatski naručivali dijelove na temelju roka isporuke, ali današnji model mašinskog učenja mogao bi osigurati

da neki dijelovi budu dostupni u kraćem vremenskom roku. Kratkoročni fokus bit će pomoći upravitelju materijala da razumije statistiku i donose ispravne odluke prilikom naručivanja. U budućnosti bi mašine same mogli obavljati narudžbe, ali upravitelji će morati znati zašto je neka narudžba napravljena, te intervenirati ako bude potrebno. Brzina kojom će nastajati organizacijske i poslovne promjene još uvijek je neizvjesna, bez obzira na brojne pretpostavke. Sigurno je da će se radna mjesta i vještine promijeniti, te da će se neke vrste poslova promijeniti više od drugih, a to su (Davenport, 2019):

- Poslovi s visokim stepenom strukture i ponavljanja – procesni i fizički roboti koriste se za obavljanje onih poslova u kojima su ključni zadaci predvidljivi i često ponavljani, što će takva radna mjesta dovesti u opasnost od nestajanja. U tvornicama su ove vrste poslova već zamijenili roboti, ali automatizacija procesa može dalje zamijeniti ljudske radnike koji obavljaju ponavljajuće, strukturirane zadatke u uredima.
- Digitalni poslovi koji ne uključuju izravan kontakt s kupcima – ako posao ne podrazumijeva izravan kontakt s ljudima, veća je vjerojatnost da će biti u opasnosti. Kao primjer se navode pozicije radiologa i patologa u medicini, koji obično ne rade izravno s pacijentima – zbog čega su ovi poslovi u većem riziku od posla ljekara opće prakse ili medicinskih sestara.
- Poslovi koji intenzivno koriste podatke koji se mogu kvantificirati ili znanje koje se može kodificirati – odnosno poslovi koji se zasnivaju na donošenju odluka na osnovu prikupljenih podataka koji se mogu kodificirati. Ovi poslovi su ugroženi jer se smatra da algoritmi mašinskog učenja mogu donijeti odluku brže i tačnije od čovjeka. Kao primjer se navode promjene u digitalnom marketingu koji se koristi umjetnom inteligencijom za analizu i predviđanje – ne postoji način na koji bi čovjek mogao analizirati sve potrebne podatke i donijeti odluku za manje od sekunde.
- Početni poslovi – automatizacija već ima negativna utjecaj na mogućnost početnika da dobiju poslove u područjima kao što su arhitektura ili pravo. Početnici obično nemaju puno iskustva ili stručnosti, a mašine vrlo jednostavno mogu obavljati bilo koji posao.
- Poslovi koji ne generiraju prihod ili profit – kompanije su sklonije primjeni kognitivne tehnologije za poslove koji ih koštaju u odnosu na one koji im donose novac. Ako je posao u službi za korisnike, vjerojatnije je da će biti zamijenjen ili proširen mašinom u odnosu na poslove u prodaji.

Fossen i Sorgner (2019) istraživali su utjecaj digitalizacije na godišnju stopu rasta individualnog prihoda. Rezultati ukazuju na povećanje rizika kompjuterizacije smanjuje rast plaća za 10 % za muškarce i 7 % za žene. Primijetan je i negativan učinak rizika informatizacije na rast plaća za gotovo 50% kod oba spola. Budući da su radnici u opasnosti od toga da budu zamijenjeni mašinama, moguće je zaključiti da se potražnja za pojedinim poslovima i radnicima smanjuje, te da njihove plaće također opadaju. Prelazak na drugo zanimanje, koje će biti u manjoj opasnosti od informatizacije, može ublažiti negativne

učinke koji su prethodno navedeni, ali uprkos tome prosječne plaće tim radnicima ipak padaju. Glavni zaključci njihovog istraživanja su sljedeći:

- Rizik kompjuterizacije najviše utječe na pojedince s visokom razinom ljudskog kapitala, jer suočeni s visokim rizikom od informatizacije, visokokvalificirani radnici doživljavaju veći pad plaća od niskokvalificiranih radnika.
- Visoko obrazovane žene će vjerovatnije napustiti tržište rada kada je njihovo zanimanje u opasnosti od informatizacije.
- Visokoobrazovani pojedinci su sposobniji za prilagodbu informatizaciji od radnika s nižim stepenom obrazovanja. Pomenuta prilagodba se prvenstveno odnosi na promjenu zanimanja ili preusmjerenje na preduzetništvo. U oba slučaja promjena zanimanja ublažava negativne učinke informatizacije.
- Napredak u umjetnoj inteligenciji pretežno je komplementaran ljudskom radu, iako uglavnom utječe na nerutinske kognitivne zadatke. Primjena umjetne inteligencije razlikuje se od ranije automatizacije, koja je prvenstveno utjecala na radnu snagu uključenu u rutinski manual.
- Napredak u umjetnoj inteligenciji od koristi je radnicima u pogledu stabilnosti zaposlenja (manji izgledi za prelazak u status nezaposlenosti ili promjenu zanimanja) i rast plaća. Ovi učinci su najviše primjetni kod visokoobrazovanih i iskusnih radnika.
- Programi tercijarnog obrazovanja morat će se prilagoditi kako bi bili u skladu s ovim tehnologijama i mogli pozitivno utjecati na radne procese. Potrebno je da ti programi budu razvijeni za visokokvalificirane pojedince čiji će poslovi biti transformirani zbog umjetne inteligencije, budući da su oni ti koji će se intenzivnije baviti novim digitalnim tehnologijama.
- Preduzetništvo je prepoznato kao održiva opcija karijere i za nisko i za visoko kvalificirane radnike i radnice s višom stručnom spremom u zanimanjima koja su zahvaćena rizikom informatizacije. Stoga se preporučuje kreiranje posebno osmišljenih programa preduzetničkog obrazovanja usmjerenih na nove digitalne tehnologije.

Lucci i Kopec (2016) navode sljedeće sisteme za poboljšanje usklađivanja zapošljavanja:

- SkillsAnalyzer Tool je bio jedan od prvih sistema koji je pokušavao spojiti kvalificirane pojedince s malim kompanijama, kombinirajući neuronske mreže s analizom temeljenom na pravilima.
- Tehnike filtriranja saradnje korištene su u kasnijim sistemima, kao što je npr. CASPER. Pomenute tehnike su korištene u svrhu provođenja obavještajnih podataka u tražilici web stranice JobFinder. CASPER se sastojao od sistema za profiliranje korisnika, automatiziranih mehanizama za filtriranje usluga i preporuka, te personaliziranih mehanizama za traženje.
- Savremene sisteme za usklađivanje poslova karakterizira sljedeće: a) povezanost s korporativnom bazom podataka koja sadrži nezaposlene, poslodavce i ponudu

poslova; b) korištenje neurofuzzy tehnika za induktivni trening; c) nadzirana prekvalifikacija neuro-fuzzy mreže prema preporuci administratora; d) modeli koji dizajniraju i razvijaju mehanizam za zaključivanje; e) kombinirana obrada elemenata za konačnu evaluaciju podataka; f) fleksibilno i prijateljsko korisnički interfejs.

### 2.3. Etička pitanja primjene umjetne inteligencije

Kada je riječ o etici u sferi umjetne inteligencije, najčešće se postavljaju pitanja koja se tiču načina na koje će ljudi ubuduće komunicirati i tretirati uređaje umjetne inteligencije i koje će ovlasti imati umjetna inteligencija u budućnosti. Steven Spielberg je u suradnji sa studijom Kubrick u filmu *A.I. – Artificial Intelligence* argumentirao srž ljudskog postojanja kroz humanoidni Mecha, po imenu David. Radi se o robotu dijete koje može aktivirati osjećaj ljubavi, učiti od svoje okoline i posljedično razvijati druge ljudske emocije kao što su strah ili tuga. Bez obzira na emocije koje je mogao osjećati, ljudi nisu uspjeli preuzeti odgovornost za život koji su stvorili. U međuvremenu, u stvarnom svijetu, Sophia koju je proizvela kompanija Hanson Robotics bila je prvi robot kojem je dodijeljeno državljanstvo od strane vlade Saudijske Arabije. Iako se smatra jednim od najnaprednijih robota danas, ipak se radi samo o prototipu. Roboti s ugrađenom umjetnom inteligencijom i buduće primjene tehnologije sa sobom nose različita etička pitanja. Istraživači diljem svijeta smatraju da je vrijeme za početak rasprave o transhumanizmu, za koji se očekuje da će se pojaviti do 2060. godine, kako bismo bili spremni za budućnost. Smatra se da će kognitivna sposobnost računala postati superiornija od čovjekove, te da će buduće generacije djece, koje odrastaju zajedno s umjetnom inteligencijom, otvoriti novo poglavlje povijesti čovječanstva (Fourtané, 2019).

AI sistemi bi trebali biti dizajnirani tako da svoje temeljne zadatke obavljaju bez nenamjernog nanošenja štete ljudskom društvu. Kako AI sistemi postaju složeniji, tako se javlja i veći broj etičkih dilema. Dizajniranje sigurne i etičke umjetne inteligencije predstavlja izazov za kreatore, a kako bi AI sistemi bili učinkoviti, također je potrebno razviti i sofisticiranije politike koje idu daleko dublje od pojednostavljenih i izmišljenih rješenja. IEEE, najveće svjetsko udruženje tehničkih stručnjaka, objavilo je Ethically Aligned Design – skup standarda za etički dizajn umjetne inteligencije i autonomnih sistema. Standardi nalažu da je potrebno ograničiti mogućnosti rizika, da sistemi ne bi trebali ugrožavati ljudska prava, te da njihovo djelovanje treba biti transparentno za širok raspon dionika (Yao, Jia i Zhou, 2018).

Etička dimenzija umjetne inteligencije treba pratiti tehnološki napredak. Istraživači i programeri u domeni AI tehnologija u svojim proizvodima trebaju uzeti u obzir etičke aspekte prilikom širenja računalnih programa s umjetnom inteligencijom. Također, potrebno je uvrstiti etičku komponentu u virtualnu komunikaciju, društvene mreže, te drugim autonomnim inteligentnim uređajima, robotima i automobilima. Veliki problem kod uspostavljanja etičkih standarda u primjeni umjetne inteligencije je to što umjetna inteligencija ima ograničenja u smislu empatije, svijesti i razumijevanja. Sve ove

karakteristike važni su elementi pri donošenju etičkih odluka, a njihov izostanak otežava spontano etičko djelovanje umjetne inteligencije (Trausan Matu, 2020).

Umjetna inteligencija (AI) nastavlja mijenjati naše živote, nudeći nam autonomnu vožnju, efikasniju medicinsku njegu, konstantan pristup medijima i internet uslugama. Etička pitanja, kao što su pitanja privatnosti, diskriminacija, nezaposlenost i sigurnosni rizici, predstavljaju probleme u primjeni umjetne inteligencije. Stoga AI etika postaje sve važnije područje koje se bavi proučavanjem etičkih pitanja u sferi umjetne inteligencije, što je od zajedničkog interesa za pojedince, organizacije, države i društvo uopće. Kada se govori o povezanosti umjetne inteligencije i etike, obično se izdvajaju sljedeća područja: etička pitanja uzrokovana karakteristikama AI, društveni utjecaj etičkih pitanja umjetne inteligencije, te etička pitanja zbog ranjivosti umjetne inteligencije (Huang *et al.*, 2022).

*Tabela 2. Područja etike umjetne inteligencije*

<b>PODRUČJA UMJETNE INTELEGENCIJE</b>	<b>ETIKE</b>
<b>ETIČKA UZROKOVANA KARAKTERISTIKAMA AI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparentnost – Iako je mašinsko učenje temeljna tehnologija trenutne umjetne inteligencije, teško je objasniti i razumjeti postupak zaključivanja mašinskog učenja. Netransparentnost ML-a čini algoritme ili modele tajanstvenim za korisnike, zbog čega ih ljudi često odbijaju. Ta netransparentnost negativno utječe i na programere i dovodi poteškoća praćenju i vođenju mašinskog učenja i umjetne inteligencije uopće.</li> <li>• Sigurnost podataka i privatnost – Zloupotreba ili curenje podataka ozbiljna su etička pitanja koja su usko povezana sa svakim pojedincem, institucijom, organizacijom, pa čak i državom. Sigurnost podataka i privatnost ključni su problemi koji se odnose na primjenu umjetne inteligencije u poslovanju.</li> <li>• Autonomija, namjernost i odgovornost – Trenutni AI sistemi imaju određeni stupanj autonomije, namjernost i odgovornosti, pri čemu se autonomija AI odnosi na sposobnost AI sistema da radi bez čovjekove izravne kontrole; namjernost se odnosi na sposobnost AI sistema da djeluju na način koji je</li> </ul>

	<p>namjeran i proračunat; dok se odgovornost odnosi na to da AI sistem ispunjava određene društvene norme.</p>
<p><b>DRUŠTVENI UTJECAJ ETIČKIH PITANJA UMJETNE INTELIGENCIJE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizacija i zamjena poslova – Pretpostavlja se da će AI poremetiti i transformirati tržište rada, što izaziva zabrinutost kod ljudi.</li> <li>• Pristupačnost – Dostupnost umjetne inteligencije imat će izravan utjecaj na ljudsko blagostanje, te bi bilo neetično i nepošteno da samo dio stanovništva ima korist od iste. Zbog toga se treba kontinuirano raditi na razvoju proizvoda i usluga umjetne inteligencije koji će biti ravnomjerno rasprostranjeni među stanovništvom.</li> <li>• Demokratija i građanska prava – Neetična umjetna inteligencija može dovesti do gubitka povjerenja i podrške umjetne inteligencije od strane javnosti. Stoga je prilikom kreiranja etike umjetne inteligencije potrebno uzeti u obzir demokratiju i građanska prava ljudi.</li> </ul>
<p><b>ETIČKA PITANJA ZBOG RANJIVOSTI UMJETNE INTELIGENCIJE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mašinsko učenje zahtijeva veliku količinu podataka kako bi dobro funkcioniralo, te tako motivira tvrtke i organizacije da prikupljaju ili kupuju podatke, uključujući i podatke, čak i ako to može prekršiti prava pojedinca na privatnost.</li> <li>• Smeće unutra/smeće van – Izvedba ML algoritama ovisi o podacima iz kojih uči, te tako – ako je ML algoritam uvježban na nedostatnim ili netočnim podacima, davat će neželjene rezultate čak i ako je dobro osmišljen.</li> <li>• Neispravni algoritmi – Čak i ako se unese ML algoritam s dovoljno tačnih podataka, ako je algoritam loš – napraviti će loša predviđanja. točnih podataka, ako je sam algoritam loš, također će napraviti i loša predviđanja.</li> <li>• Duboko učenje je crna kutija – Duboko učenje postavlja pitanja kao što su objašnjivost, interpretabilnost i povjerenje, ali je čak i za dizajnere i programere deep učenja ovaj model nerazumljiv. To je zbog toga što obično uključuje hiljade ili milijune veza između različitih neurona, zbog čega je teško objasniti kako ove veze međusobno djeluju.</li> </ul>

*Izvor: kreacija autora prema Huang et al., 2022.*

Transparentnost je jedna od poželjnih karakteristika umjetne inteligencije, a osim toga je važno da AI algoritmi budu predvidljivi. Etika umjetne inteligencije može se smatrati apstraktnom, ali je od iznimnog značaja u današnje vrijeme kada se umjetna inteligencija sve više primjenjuje. Osim transparentnosti i predvidljivosti, veoma je važno da sistemi umjetne inteligencije budu redovno optimizirani i otporni na manipulacije. Otpornost na manipulaciju uobičajeni je kriterij u informacijskoj sigurnosti. Još jedan od važnih kriterija prilikom primjene umjetne inteligencije u poslovanju je definiranje osoba koje su odgovorne ako umjetna inteligencija zakaže – ko preuzima krivnju, programeri ili krajnji korisnici? Iako je ovdje riječ o umjetnoj inteligenciji, odgovornost, transparentnost, mogućnost revizije, nepotkupljivost i predvidljivost su kriteriji koji trebaju biti osnova i za ljude koji obavljaju društvene funkcije (Bostrom i Yudkowsky, 2018).

Rios-Campos *et al.* (2023) su sproveli istraživanje koje je imalo za cilj utvrditi napredak u vezi s etikom umjetne inteligencije. Ovaj rad obuhvatio je 49 dokumenata iz perioda od 2018. do 2023. godine, uključujući naučne članke, pregledne članke i informacije sa web stranica priznatih organizacija. Autori navode da etiku u oblasti umjetne inteligencije određuju Preporuke o etici umjetne inteligencije koju je usvojila Generalna konferencija UNESCO-a na svojoj 41. sjednici. Također, Europska unija razmatra novi pravni okvir o propisima o razvoju i korištenju umjetne inteligencije. Utvrđeno je da brojne zemlje (Japan, Singapur, Kina, Indija, Rusija, Australija, Sjedinjene Američke Države i Europska unija) uvode etiku umjetne inteligencije, te da je ChatGPT glavna prijetnja u automatizaciji pripreme akademskih dokumenata. ChatGPT je AI alat koji treba pažljivo procijeniti zbog njegovog utjecaja na obrazovanje i druge ljudske aktivnosti, a kao glavni rizici se navode modeli crnih kutija, kršenje privatnosti, pristrasnost i diskriminacija.

### **3. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE**

#### **3.1. Dizajn istraživanja**

Istraživanje procjenjuje trenutno stanje usvajanja umjetne inteligencije u različitim industrijama, kao i analizu faktora koji utiču na usvajanje umjetne inteligencije. Pretpostavlja se da su faktori kao što su percipirani rizik, podrška menadžmenta, radne performanse i inovativnost zaposlenih povezani sa usvajanjem umjetne inteligencije, a istraživanje će odrediti na koji su tačno način povezani i u kojoj mjeri.

Ovo istraživanje usvaja kvantitativni istraživački pristup, s ciljem istraživanja faktora koji utiču na usvajanje AI tehnologija u organizacijama. Populacija ovog istraživanja su uposlenici kompanija u Bosni i Hercegovini, koji su uključeni u procese koji se odnose na implementaciju i korištenje novih tehnologija, uključujući AI.

Podaci su prikupljeni putem anketnog upitnika, pri čemu su korištene unaprijed definirane skale za mjerenje varijabli kao što su percipirani rizik, podrška menadžmenta, radne



performanse, inovativnost zaposlenih i usvajanje AI. Ove skale su preuzete iz relevantne literature i prilagođene kontekstu istraživanja.

Analiza prikupljenih podataka je izvršena korištenjem regresijske analize, s ciljem ispitivanja hipoteza i razumijevanja uticaja različitih faktora na usvajanje AI, kao i njihovih posljedica na radne performanse i inovativnost zaposlenih. Regresijska analiza omogućava identifikaciju direktnih i indirektnih uticaja, čime se pružaju dublji uvidi u dinamiku usvajanja AI u organizacionom okruženju.

### **3.2. Mjerni model**

Kako je već navedeno, u istraživanju je korišten kvantitativni istraživački dizajn kako bi se testirale prethodno postavljene hipoteze. Postavljene su određene varijable koje su mjerene tvrdnjama koje su preuzete iz drugih relevantnih naučno-istraživačkih radova, a koje će putem regresione analize biti dovodene u vezu. Prva varijabla istraživanja je percipirani rizik, preuzeta iz istraživanja koje su proveli Cao *et al.* (2021). Druga varijabla je podrška menadžmenta, preuzeta iz istraživanja koje je proveo Jadhav (2021). Treća varijabla su radne performanse, preuzeta iz rada Ramos-Villagrasa *et al.* (2019). Četvrta varijabla je inovativnost zaposlenih, preuzeta iz rada De Jong i Den Hartog (2010). Posljednja, peta, varijabla u radu je ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije preuzeta iz rada Talukder *et al.* (2020).

### **3.3. Postupak prikupljanja podataka**

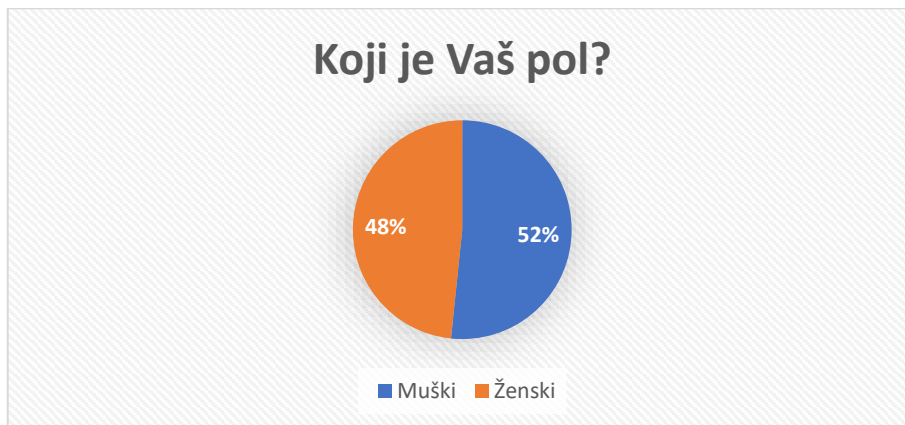
Metoda prikupljanja podataka za istraživanje je metoda ankete. Anketa je napravljena u alatu google forms alatu, a distribuirana je ispitanicima putem e-maila. Pitanja su strukturirana tako da omogućuju kvantitativnu analizu rezultata, a ispitanici su anonimno odgovarali na pitanja anonimno, čime je osigurana veća iskrenost u odgovaranju i veća validnost prikupljenih podataka. Rezultati ankete su potom analizirani kako bi se identificirali obrasci i trendovi koji su od značaja za istraživanje.

### **3.4. Uzorak**

Ciljna populacija za istraživanje su zaposlenici u kompanijama koje posluju u BiH u različitim industrijama, kao što su telekomunikacije, IT i finansije. Na osnovu populacije za anketu je odabran uzorak od ukupno 213 ispitanika koji su zaposleni.

Prvi dio upitnika odnosio se na demografske karakteristike ispitanika. Ove karakteristike služe kako bi se stekao u to ko su ispitanici koji su učestvovali u upitniku. Prije svega će ove demografske karakteristike biti predstavljene grafički, a na prvom grafikonu nalazi se distribucija odgovora ispitanika na prvo pitanje u upitniku, koje je glasilo "Koji je Vaš pol?".

Grafikon 1. Distribucija ispitanika prema polu

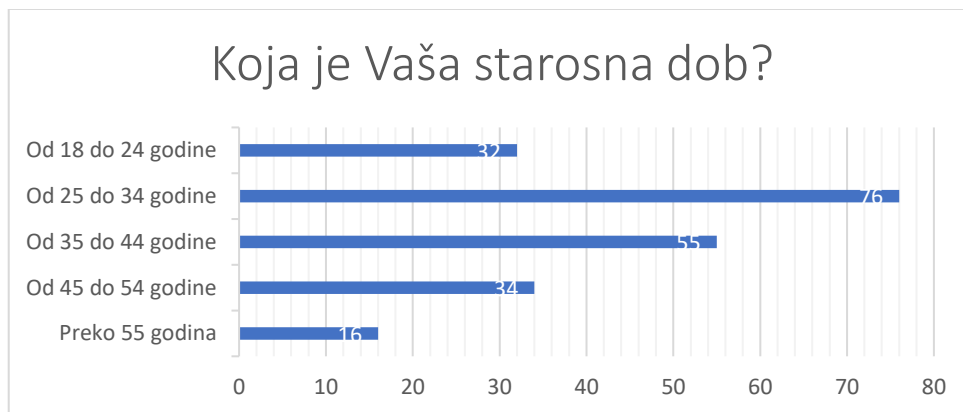


Izvor: kreacija autora

Možemo vidjeti da je u upitniku sudjelovalo nešto više osoba muškog pola, konkretno 110 osoba, dok su preostala 103 ispitanika bile osobe ženskog pola.

Drugo pitanje odnosilo se na starosnu dob ispitanika, a distribucija odgovora se nalazi na drugom grafikonu.

Grafikon 2. Distribucija ispitanika prema starosnoj dobi

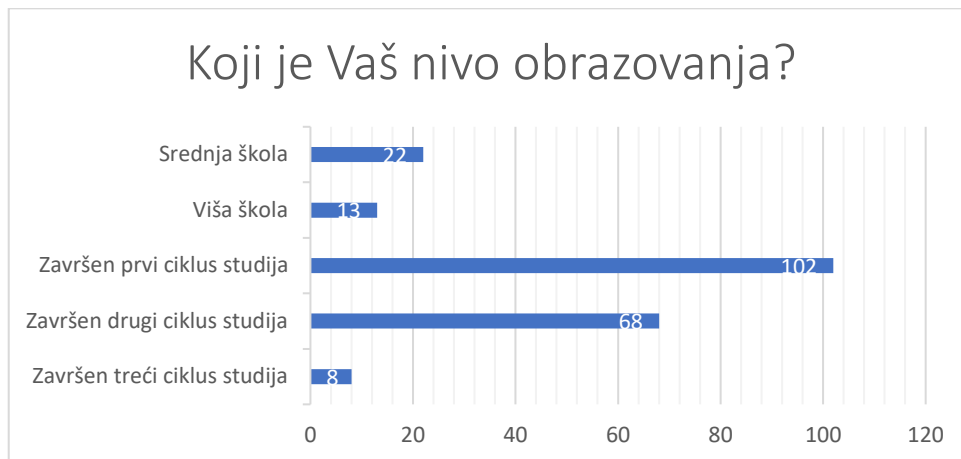


Izvor: kreacija autora

Iz priloženog možemo vidjeti da su u upitniku sudjelovale 32 osobe koje su imale između 18 i 24 godine, 76 osoba koje su imale između 25 i 34 godine, 55 osoba koje su imale između 35 i 44 godine, 34 osobe koje su imale između 45 i 54 godine i 16 osoba koje su imale preko 16 godina. Dakle, možemo primijetiti da je ubjedivo najviše bilo ispitanika u dobnoj skupini između 25 i 34 godine.

Treće pitanje odnosilo se na nivo obrazovanja ispitanika, a distribucija odgovora se nalazi na trećem grafikonu.

*Grafikon 3. Distribucija ispitanika prema nivou obrazovanja*

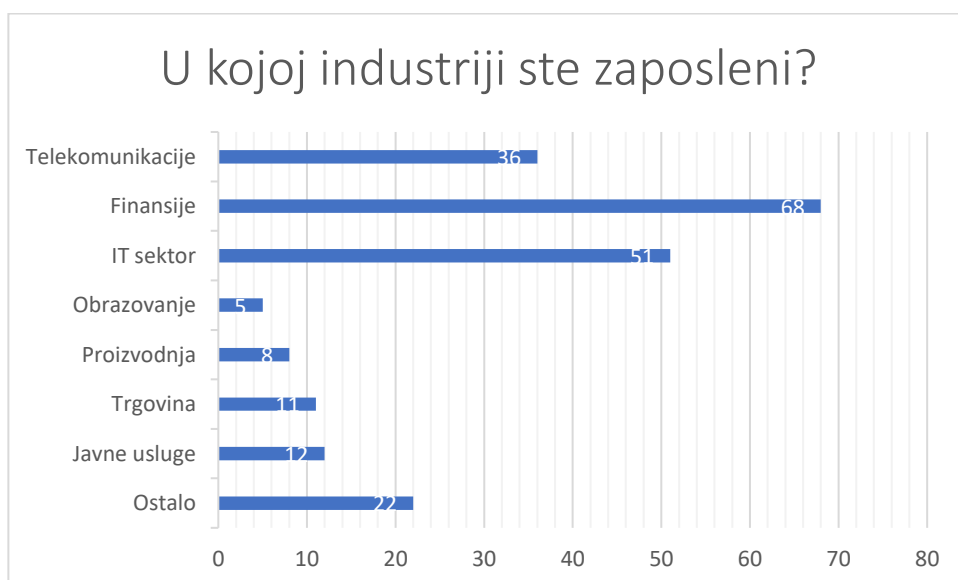


*Izvor: kreacija autora*

Iz priloženog možemo vidjeti da su u upitniku sudjelovale 22 osobe koje su imale završenu srednju školu, 13 osoba koje su imale završenu višu školu, 102 osobe koje su imale završen prvi ciklus studija, 68 osoba koje su imale završen drugi ciklus studija i 8 osoba koje su imale završen treći ciklus studija. Dakle, u uzorku je većina ispitanika bila fakultetski obrazovana.

Četvrto pitanje odnosilo se na industriju u kojoj su ispitanici zaposleni, a distribucija odgovora se nalazi na četvrtom grafikonu.

*Grafikon 4. Distribucija ispitanika prema industriji u kojoj su zaposleni*



*Izvor: kreacija autora*

Iz priloženog možemo vidjeti da je najveći broj ispitanika zaposlen u sektoru finansija, konkretno 68, kao i u IT sektoru, konkretno 51 ispitanik. Nakon toga slijedi:

telekomunikacije - 36, ostalo - 22, javne usluge - 12, trgovina - 11, proizvodnja - 8, obrazovanje - 5.

## 4. ANALIZA PODATAKA I DISKUSIJA REZULTATA

### 4.1. Pouzdanost skala

U modelu ovog rada su korištene sljedeće varijable:

- percipirani rizik,
- namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije,
- podrška menadžmenta,
- radne performanse i
- inovativnost zaposlenih.

Sve varijable mjerene su tvrdnjama koje su preuzete iz drugih relevantnih naučno istraživačkih radova. Provjerena je pouzdanost skala korištenje Cronbach alpha koeficijenta, a rezultati su prikazani u tabeli 3.

*Tabela 3. Ispitivanje pouzdanosti mjernih skala*

Varijabla	Broj indikatora	Cronbach Alpha
Percipirani rizik	4	0,982
Namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije	3	0,914
Podrška menadžmenta	3	0,989
Radne performanse	4	0,989
Inovativnost zaposlenih	5	0,986

*Izvor: kreacija autora*

Vrijednost Cronbachovog alpha koeficijenta kreće se u rasponu od 0 do 1, pri čemu više vrijednosti označavaju veću internu konzistentnost. Pretpostavlja se da je interna konzistentnost odlična onda kada je Cronbachov alpha koeficijent veći od 0,90, dobra kada je veći od 0,80, prihvatljiva kada je veći od 0,70, dok je ispod tog nivoa interna konzistentnost upitna, slaba ili neprihvatljiva (George i Mallery, 2003). Na osnovu rezultata testiranja, vidimo da su u našem slučaju svi alpha koeficijenti veći od 0,90 na osnovu čega možemo zaključiti da je njihova interna konzistentnost odlična. Zbog toga možemo nastaviti daljnju analizu.

#### 4.2. Distribucija odgovora

U nastavku je predstavljena analiza podataka počevši sa distribucijom odgovora i deskriptivnom statistikom varijabli. Prva varijabla, percipirani rizik, mjerena je kroz sljedeće četiri tvrdnje:

- Imam strah od izloženosti rizicima AI.
- AI može da donosi loše odluke.
- Korištenje AI može dovesti do potencijalnih gubitaka.
- Može doći do zloupotrebe AI.

Distribucija odgovora ispitanika na ove tvrdnje nalazi se u tabeli 4.

*Tabela 4. Distribucija odgovora za varijablu percipirani rizik*

<b>Tvrdnja</b>	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
<b>Imam strah od izloženosti rizicima AI.</b>	29	53	58	46	27
<b>AI može da donosi loše odluke.</b>	16	35	44	72	36
<b>Korištenje AI može dovesti do potencijalnih gubitaka.</b>	20	51	73	39	30
<b>Može doći do zloupotrebe AI.</b>	13	33	53	74	40

*Izvor: kreacija autora*

Skala preuzeta od Cao *et al.* (2021).

Na osnovu distribucije odgovora vidimo da su se ispitanici sa tvrdnjama o percipiranom riziku uglavnom umjereno slagali. Najveće neslaganje bilo je sa tvrdnjom "Imam strah od izloženosti rizicima AI", pri čemu su 53 ispitanika istakla da se sa tvrdnjom ne slažu, uz 29 ispitanika koji se uopšte ne slažu. S druge strane, ispitanici su se u najvećoj mjeri slagali sa tvrdnjom "Može doći do zloupotrebe AI", pri čemu su 74 ispitanika rekla da se slažu, dok se njih 40 u potpunosti slaže.

Tabela 5. Deskriptivna statistika za varijablu percipirani rizik

Tvrdnja	Broj opservacija	Prosječna vrijednost	Standardna devijacija	Min	Max
Imam strah od izloženosti rizicima AI.	213	2,95	1,23	1	5
AI može da donosi loše odluke.	213	3,36	1,16	1	5
Korištenje AI može dovesti do potencijalnih gubitaka.	213	3,04	1,17	1	5
Može doći do zloupotrebe AI.	213	3,45	1,14	1	5
<b>UKUPNI PROSJEK</b>		3,20	1,14	1	5

Izvor: kreacija autora

Na osnovu rezultata, vidimo da je četvrta tvrdnja, "Može doći do zloupotrebe AI", imala najveću prosječnu vrijednost (3,45) uz standardnu devijaciju 1,14. Ostale tvrdnje su kako slijedi: "AI može da donosi loše odluke" (3,36), "Korištenje AI može dovesti do potencijalnih gubitaka" (3,04), "Imam strah od izloženosti rizicima AI" (2,95). Ukupan prosjek za varijablu percipirani rizik iznosio je 3,20.

Druga varijabla, podrška menadžmenta, mjerena je kroz sljedeće tri tvrdnje:

- Menadžment u mojoj organizaciji je zainteresovan za usvajanje AI.
- Menadžment smatra da je usvajanje AI važno.
- Menadžment pruža podršku usvajanju AI.

Distribucija odgovora ispitanika na ove tvrdnje nalazi se u tabeli 6.

Tabela 6. Distribucija odgovora za varijablu podrška menadžmenta

Tvrdnja	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
Menadžment u mojoj organizaciji je zainteresovan za usvajanje AI.	37	52	54	44	26
Menadžment smatra da je usvajanje AI važno.	29	48	67	47	22
Menadžment pruža podršku usvajanju AI.	39	46	52	53	23

Izvor: kreacija autora

Skala preuzeta od Jadhav (2021).

Kada su u pitanju tvrdnje povezane sa varijablom podrška menadžmenta, vidimo da su ispitanici uglavnom imali neutralan stav. Ispitanici su se najmanje slagali sa tvrdnjom "Menadžment u mojoj organizaciji je zainteresovan za usvajanje AI", pri čemu se 52 ispitanika nisu slagala sa tvrdnjom, dok je njih 37 istaklo da se uopšte ne slažu sa tvrdnjom. S druge strane, tvrdnja koja sa kojom su se ispitanici najviše slagali bila je treća tvrdnja "Menadžment pruža podršku usvajanju AI", pri čemu su se 53 ispitanika slagala sa tvrdnjom, uz 23 ispitanika koji su se u potpunosti slagali.

Tabela 7. Deskriptivna statistika za varijablu podrška menadžmenta

Tvrdnja	Broj opservacija	Prosječna vrijednost	Standardna devijacija	Min	Max
Menadžment u mojoj organizaciji je zainteresovan za usvajanje AI.	213	2,86	1,27	1	5
Menadžment smatra da je usvajanje AI važno.	213	2,93	1,18	1	5

<b>Menadžment pruža podršku usvajanju AI.</b>	213	2,88	1,27	1	5
<b>UKUPNI PROSJEK</b>		2,89	1,23	1	5

*Izvor: kreacija autora*

Na osnovu rezultata, vidimo da je druga tvrdnja, "Menadžment smatra da je usvajanje AI važno", imala najveću prosječnu vrijednost (2,93) uz standardnu devijaciju 1,18. Ostale tvrdnje su kako slijedi: "Menadžment pruža podršku usvajanju AI" (2,88), "Menadžment u mojoj organizaciji je zainteresovan za usvajanje AI" (2,86). Ukupan prosjek za varijablu podrška menadžmentu iznosio je 2,89.

Treća varijabla, radne performanse, mjerena je kroz sljedeće četiri tvrdnje:

- Uspijem isplanirati svoj posao kako bi bio završen na vrijeme.
- Na svoju inicijativu počinjem sa novim zadacima nakon što završim prethodne.
- Rado prihvatam izazovne poslovne zadatke.
- Uradim više nego što se očekuje od mene.

Distribucija odgovora ispitanika na ove tvrdnje nalazi se u tabeli 8.

*Tabela 8. Distribucija odgovora za varijablu radne performanse*

<b>Tvrdnja</b>	<b>Uopšte se ne slažem</b>	<b>Ne slažem se</b>	<b>Niti se slažem niti se ne slažem</b>	<b>Slažem se</b>	<b>U potpunosti se slažem</b>
<b>Uspijem isplanirati svoj posao kako bi bio završen na vrijeme.</b>	10	25	63	68	47
<b>Na svoju inicijativu počinjem sa novim zadacima nakon što završim prethodne.</b>	17	31	69	60	36
<b>Rado prihvatam izazovne poslovne zadatke.</b>	15	28	67	64	39
<b>Uradim više nego što se očekuje od mene.</b>	16	25	75	59	38

*Izvor: kreacija autora*



Skala preuzeta od Ramos-Villagrasa *et al.* (2019).

Kada su u pitanju tvrdnje povezane sa varijablom radne performanse, vidimo da su se ispitanici uglavnom umjereno slagali sa tvrdnjama. Ispitanici su se u najmanjoj mjeri slagali sa tvrdnjom "Na svoju inicijativu počinjem sa novim zadacima nakon što završim prethodne", pri čemu je 31 ispitanik istakao da se ne slaže sa tvrdnjom, dok se njih 17 uopšte nije slagalo. S druge strane, ispitanici su se u najvećoj mjeri slagali sa tvrdnjom "Uspijem isplanirati svoj posao kako bi bio završen na vrijeme", pri čemu se 68 ispitanika slagalo sa tvrdnjom, dok se njih 47 u potpunosti slagalo.

*Tabela 9. Deskriptivna statistika za varijablu radne performanse*

<b>Tvrdnja</b>	<b>Broj opservacija</b>	<b>Prosječna vrijednost</b>	<b>Standardna devijacija</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Uspijem isplanirati svoj posao kako bi bio završen na vrijeme.</b>	213	3,55	1,10	1	5
<b>Na svoju inicijativu počinjem sa novim zadacima nakon što završim prethodne.</b>	213	3,31	1,15	1	5
<b>Rado prihvatam izazovne poslovne zadatke.</b>	213	3,39	1,14	1	5
<b>Uradim više nego što se očekuje od mene.</b>	213	3,37	1,13	1	5
<b>UKUPNI PROSJEK</b>		3,41	1,11	1	5

*Izvor: kreacija autora*

Na osnovu rezultata, vidimo da je prva tvrdnja, "Uspijem isplanirati svoj posao kako bi bio završen na vrijeme", imala najveću prosječnu vrijednost (3,55) uz standardnu devijaciju 1,10. Ostale tvrdnje su kako slijedi: "Radno prihvatam izazovne poslovne zadatke" (3,39), "Uradim više nego što se očekuje od mene" (3,37), "Na svoju inicijativu počinjem sa novim zadacima nakon što završim prethodne" (3,31). Ukupan prosjek za varijablu radne performanse iznosio je 3,41.

Četvrta varijabla, inovativnost zaposlenih, mjerena je kroz sljedećih pet tvrdnji:

- Obraćam pažnju na probleme koji nisu dio mojih radnih zadataka.
- Razmišljam o tome na koji način se stvari mogu promijeniti.

- Smišljam originalna rješenja za probleme.
- Doprinosim implementaciji novih ideja.
- Često tražim nove radne metode, tehnike ili instrumente

Distribucija odgovora ispitanika na ove tvrdnje nalazi se u tabeli 10.

*Tabela 10. Distribucija odgovora za varijablu inovativnost zaposlenih*

<b>Tvrdnja</b>	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
<b>Obraćam pažnju na probleme koji nisu dio mojih radnih zadataka.</b>	25	38	50	61	39
<b>Razmišljam o tome na koji način se stvari mogu promijeniti.</b>	23	38	49	52	51
<b>Smišljam originalna rješenja za probleme.</b>	31	57	52	40	33
<b>Doprinosim implementaciji novih ideja.</b>	34	62	61	33	23
<b>Često tražim nove radne metode, tehnike ili instrumente.</b>	31	57	68	33	24

*Izvor: kreacija autora*

Skala preuzeta od De Jong i Den Hartog (2010).

Kada su u pitanju tvrdnje povezane sa varijablom inovativnost zaposlenih, vidimo da su ispitanici uglavnom bili neutralni. Ispitanici su se u najmanjoj mjeri slagali sa tvrdnjom "Doprinosim implementaciji novih ideja", pri čemu je 57 ispitanika istaklo da se ne slaže sa tvrdnjom, dok se njih 31 uopšte nije slagalo. S druge strane, ispitanici su se u najvećoj mjeri

slagali sa tvrdnjom "Obraćam pažnju na probleme koji nisu dio mojih radnih zadataka", pri čemu se 61 ispitanik slagao sa tvrdnjom, dok se njih 39 u potpunosti slagalo.

*Tabela 11. Deskriptivna statistika za varijablu inovativnost zaposlenih*

<b>Tvrdnja</b>	<b>Broj opservacija</b>	<b>Prosječna vrijednost</b>	<b>Standardna devijacija</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Obraćam pažnju na probleme koji nisu dio mojih radnih zadataka.</b>	213	3,24	1,27	1	5
<b>Razmišljam o tome na koji način se stvari mogu promijeniti.</b>	213	3,33	1,31	1	5
<b>Smišljam originalna rješenja za probleme.</b>	213	2,94	1,29	1	5
<b>Doprinosim implementaciji novih ideja.</b>	213	2,76	1,21	1	5
<b>Često tražim nove radne metode, tehnike ili instrumente.</b>	213	2,82	1,19	1	5
<b>UKUPNI PROSJEK</b>		3,02	1,22	1	5

*Izvor: kreacija autora*

Na osnovu rezultata, vidimo da je druga tvrdnja, "Razmišljam o tome na koji način se stvari mogu promijeniti", imala najveću prosječnu vrijednost (3,33) uz standardnu devijaciju 1,31. Ostale tvrdnje su kako slijedi: "Obraćam pažnju na probleme koji nisu dio mojih radnih zadataka" (3,24), "Smišljam originalna rješenja za probleme" (2,94), "Često tražim nove radne metode, tehnike ili instrumente" (2,82), "Doprinosim implementaciji novih ideja" (2,76). Ukupan prosjek za varijablu inovativnost zaposlenih iznosio je 3,02.

Peta varijabla, namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije, mjerena je kroz sljedeće tri tvrdnje:

- Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u budućnosti.
- Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u svakoj prilici u budućnosti.
- Planiram da povećam upotrebu alata umjetne inteligencije u budućnosti.

Distribucija odgovora ispitanika na ove tvrdnje nalazi se u tabeli 12.

*Tabela 12. Distribucija odgovora za varijablu namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije*

<b>Tvrdnja</b>	<b>Uopšte se ne slažem</b>	<b>Ne slažem se</b>	<b>Niti se slažem niti se ne slažem</b>	<b>Slažem se</b>	<b>U potpunosti se slažem</b>
<b>Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u budućnosti.</b>	16	32	25	72	68
<b>Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u svakoj prilici u budućnosti.</b>	35	50	77	28	23
<b>Planiram da povećam upotrebu alata umjetne inteligencije u budućnosti.</b>	13	35	47	62	56

*Izvor: kreacija autora*

Skala preuzeta od De Jong i Den Hartog (2010).

Kada su u pitanju tvrdnje povezane sa varijablom namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije, vidimo da su se ispitanici uglavnom umjereno slagali sa tvrdnjama. Ispitanici su se u najmanjoj mjeri slagali sa tvrdnjom "Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u svakoj prilici u budućnosti", pri čemu je 50 ispitanika istaklo da se ne slaže sa tvrdnjom, dok se njih 35 uopšte nije slagalo. S druge strane, ispitanici su se u najvećoj mjeri slagali sa

tvrdnjom "Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u budućnosti", pri čemu su se 72 ispitanika slagala sa tvrdnjom, dok se njih 68 u potpunosti slagalo.

*Tabela 13. Deskriptivna statistika za varijablu namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije*

<b>Tvrdnja</b>	<b>Broj opservacija</b>	<b>Prosječna vrijednost</b>	<b>Standardna devijacija</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u budućnosti.</b>	213	3,68	1,27	1	5
<b>Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u svakoj prilici u budućnosti.</b>	213	2,78	1,19	1	5
<b>Planiram da povećam upotrebu alata umjetne inteligencije u budućnosti.</b>	213	3,53	1,21	1	5
<b>UKUPNI PROSJEK</b>		3,33	1,13	1	5

*Izvor: kreacija autora*

Na osnovu rezultata, vidimo da je prva tvrdnja, "Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u budućnosti", imala najveću prosječnu vrijednost (3,68) uz standardnu devijaciju 1,27. Ostale tvrdnje su kako slijedi: "Planiram da povećam upotrebu alata umjetne inteligencije u budućnosti" (3,53), "Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u svakoj prilici u budućnosti" (2,78). Ukupan prosjek za varijablu namjera ponašanja - prihvatanja umjetne inteligencije iznosio je 3,33.

#### **4.3. Testiranje hipoteza**

Nakon toga slijedi testiranje hipoteza. Kako bi se testirale prethodno postavljene hipoteze, bit će korištena regresiona analiza u statističkom programu Stata. Prvi regresioni model koristi percipirani rizik kao nezavisnu varijablu, a namjeru ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije kao zavisnu varijablu. Model je prikazan u tabeli 14.

Tabela 14. Prvi regresioni model

NPP	Coef.	Std. Err.	t	P >  x	[95% Conf. Interval]	
PR	-0,47	0,06	-7,92	0,00	-0,59	-0,36
_cons	4,66	0,18	25,76	0,00	4,30	5,01

Izvor: kreacija autora

Na osnovu rezultata regresionog modela, vidimo da postoji negativan uticaj percipiranog rizika na namjeru ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije. Koeficijent od -0,473 znači da sa povećanjem percipiranog rizika za jednu jedinicu, dolazi do smanjenja usvajanja AI za 0,473 jedinice uz ostale uslove nepromijenjene. Ovaj efekat je statistički značajan na nivou značajnosti od 5% zbog toga što p-vrijednost iznosi 0,000.

Drugi regresioni model koristi podršku menadžmenta kao nezavisnu varijablu, a namjeru ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije kao zavisnu varijablu. Model je prikazan u tabeli 15.

Tabela 15. Drugi regresioni model

NPP	Coef.	Std. Err.	t	P >  x	[95% Conf. Interval]	
PM	0,36	0,06	6,18	0,00	0,25	0,48
_cons	2,29	0,18	12,51	0,00	1,93	2,65

Izvor: kreacija autora

Na osnovu rezultata, vidimo da postoji pozitivan uticaj podrške menadžmenta na usvajanje AI. Koeficijent od 0,360 znači da sa povećanjem podrške menadžmenta za jednu jedinicu, dolazi do povećanja usvajanja AI od 0,360 jedinica uz ostale uslove nepromijenjene. Ovaj efekat je statistički značajan na nivou značajnosti od 5% zbog toga što p-vrijednost iznosi 0,000.

Treći regresioni model koristi integraciju AI tehnologija kao nezavisnu varijablu, a radne performanse kao zavisnu varijablu. Model je prikazan u tabeli 16.

Tabela 16. Treći regresioni model

RP	Coef.	Std. Err.	t	P >  x	[95% Conf. Interval]	
NPP	0,44	0,06	7,27	0,00	0,32	0,56
_cons	1,94	0,21	9,15	0,00	1,52	2,36

Izvor: kreacija autora

Na osnovu rezultata, vidimo da postoji pozitivan uticaj usvajanja AI na radne performanse. Koeficijent od 0,438 znači da sa povećanjem usvajanja AI za jednu jedinicu, dolazi do povećanja radnih performansi za 0,438 jedinica uz ostale uslove nepromijenjene. Ovaj efekat je statistički značajan na nivou značajnosti od 5% zbog toga što p-vrijednost iznosi 0,000.

Četvrti regresioni model koristi integraciju AI tehnologija kao nezavisnu varijablu, a inovativnost zaposlenih kao zavisnu varijablu. Model je prikazan u tabeli 17.

Tabela 17. Četvrti regresioni model

IZ	Coef.	Std. Err.	t	P >  x	[95% Conf. Interval]	
NPP	0,24	0,07	3,30	0,00	0,10	0,38
_cons	2,22	0,25	8,71	0,00	1,72	2,72

Izvor: kreacija autora

Na osnovu rezultata, vidimo da postoji pozitivan uticaj usvajanja AI na inovativnost zaposlenih. Koeficijent od 0,239 znači da sa povećanjem usvajanja AI za jednu jedinicu, dolazi do povećanja inovativnosti zaposlenih za 0,239 jedinica uz ostale uslove nepromijenjene. Ovaj efekat je statistički značajan na nivou značajnosti od 5% zbog toga što p-vrijednost iznosi 0,001.

Peti regresioni model koristi inovativnost zaposlenih kao nezavisnu varijablu, a radne performanse kao zavisnu varijablu. Model je prikazan u tabeli 18.

*Tabela 18. Peti regresioni model*

RP	Coef.	Std. Err.	t	P >  x	[95% Conf. Interval]	
IZ	0,11	0,06	1,70	0,09	-0,02	0,23
_cons	3,08	0,20	15,26	0,00	2,68	3,48

*Izvor: kreacija autora*

Na osnovu rezultata, vidimo da postoji pozitivan uticaj inovativnosti zaposlenih na njihove radne performanse. Koeficijent od 0,105 znači da sa povećanjem inovativnosti zaposlenih za jednu jedinicu, dolazi do povećanja radnih performansi za 0,105 jedinica uz ostale uslove nepromijenjene. Međutim, ovaj efekat nije statistički značajan na nivou značajnosti od 5% zbog toga što p-vrijednost iznosi 0,090.

Dakle, na osnovu rezultata, pronađena je statistički značajna negativna veza između percipiranog rizika i usvajanja umjetne inteligencije. Zbog toga možemo prihvatiti prvu postavljenu hipotezu i zaključiti da percipirani rizik zaista dovodi do smanjenja stope usvajanja AI. S obzirom na to da je pronađena pozitivna statistički značajna veza između podrške menadžmenta i usvajanja umjetne inteligencije, možemo prihvatiti drugu postavljenu hipotezu i zaključiti da podrška menadžmenta zaista pozitivno utiče na usvajanje umjetne inteligencije.

Integracija AI također rezultira poboljšanim performansama jer je između ove dvije varijable pronađena statistički značajna pozitivna veza. Zbog toga možemo prihvatiti i treću hipotezu istraživanja. Uz to, integracija AI također poboljšava inovativnost zaposlenih jer između integracije AI i inovativnosti zaposlenih postoji pozitivna statistički značajna veza. Zbog toga se prihvata i četvrta postavljena hipoteza istraživanja.

Osim toga, na osnovu istraživanja nije pronađena statistički značajna veza između inovativnosti zaposlenih i njihovih radnih performansi. Zbog toga se posljednja, peta, hipoteza odbacuje i zaključuje se da inovativnost zaposlenih nema uticaj na njihove radne performanse.

## **5. ZAKLJUČAK**

Umjetna inteligencija obuhvata širok spektar problema, ali nekoliko ključnih aspekata je zajednički u svim njenim oblastima. AI uključuje upotrebu kompjutera za izvođenje zaključivanja, prepoznavanja obrazaca, učenja i drugih oblika zaključivanja. Prvenstveno je fokusirana na rješavanje problema koji ne odgovaraju dobro na tradicionalna algoritamska rješenja, često se bave nepreciznim, nepotpunim ili loše definiranim informacijama. AI se



oslanja na reprezentativni formalizam da bi se pozabavila ovim izazovima, omogućavajući razmišljanje o značajnim karakteristikama date situacije i pokušavajući da riješi i semantičko značenje i sintaksičku formu problema. Rješenja koja pruža AI obično nisu tačna ili optimalna, ali se smatraju "dovoljnim" za praktične svrhe. Uz to, AI u velikoj mjeri koristi znanje specifično za domen i razumijevanje na meta-nivou kako bi razvila sofisticiranije strategije rješavanja problema.

Primjetan je uticaj umjetne inteligencije na poslovno okruženje, posebno u poslovnoj komunikaciji. Novorazvijene AI tehnologije nude podršku, posredovanje i olakšavanje poslovne komunikacije, omogućavajući timovima da rade efikasnije usmjeravanjem komunikacijskih procesa s različitim dionicima. Na primjer, AI alati se mogu koristiti za pregled kandidata za posao ili kreiranje automatiziranih bilješki koje služe poslovnim komunikatorima i publici. Ove primjene AI mijenjaju način na koji se komunikacija i suradnja odvijaju na radnom mjestu. Još jedna dobro poznata AI tehnologija su algoritmi mašinskog učenja, koji omogućavaju mašinama da nauče kako da izvršavaju zadatke identifikujući obrasce ili pravila. Skup podataka koji se analizira može se kretati od malog (kao što je interna komunikacija unutar male kompanije) do masivnog, što dovodi do rezultata koji se razlikuju po složenosti. Uprkos širokom potencijalu upotrebe, AI alati koji koriste mašinsko učenje trenutno su najprikladniji za postizanje specifičnih, uskih ciljeva.

Međutim, usvajanje novih tehnologija, uključujući AI, može predstavljati značajan rizik za organizacije i njihove članove. U kontekstu upravljanja IT projektima istaknuti su različiti rizici, poput nedostatka vještina, obuke, motivacije i iskustva među zaposlenima. Zabrinutost također proizilazi iz potencijala umjetne inteligencije da obezvrijedi ljudske vještine, umanja ljudsku odgovornost, smanji kontrolu i potkopa samoopredjeljenje, što posebno utiče na manje kvalifikovane radnike. Uočeni rizici povezani s umjetnom inteligencijom često uključuju neizvjesnost o negativnim posljedicama njegove upotrebe, koje mogu varirati od pitanja privatnosti do finansijskih i tehnoloških rizika.

Podrška menadžmentu igra ključnu ulogu u uspješnom usvajanju AI tehnologija. Liderstvo unutar organizacije treba uspostaviti strukturu dužnosti i odgovornosti, osiguravajući usklađenost sa etikom, propisima i odnosima na radnom mjestu. Učinkovito vodstvo uključuje prilagođavanje situaciji, usmjeravanje drugih i preuzimanje odgovornosti za postizanje organizacijskih ciljeva. Lideri moraju prepoznati potencijal umjetne inteligencije i raditi na izgradnji kulture koja prihvata promjene, što je od suštinskog značaja za realizaciju ovog potencijala.

Integracija AI tehnologija u radno mjesto može značajno poboljšati učinak zaposlenika. Teorija komplementarnosti sugerira da AI može poboljšati radni učinak dopunjavanjem manje kvalifikovanih zaposlenika, čineći njihov rad efikasnijim. Kada zaposleni vide umjetnu inteligenciju kao praktičnu i laku za korištenje, vjerojatnije je da će je usvojiti, što će dovesti do pojačanog ciklusa u kojem kontinuirana podrška tehnologije poboljšava njihove performanse.

Osim toga, integracija AI također ima potencijal da podstakne inovacije zaposlenih. Dok AI može pomoći u obavljanju složenih zadataka i prilagođavanju promjenama okoline, njegove mogućnosti ostaju ograničene u poređenju s ljudskom kreativnošću i rješavanjem problema. Uprkos ovim ograničenjima, postoji sve veći dogovor da AI može poboljšati kreativnost i inovativno ponašanje zaposlenih, preoblikujući podjelu rada automatizacijom kognitivnih zadataka i omogućavajući ljudima da se usredotoče na emocionalne i kreativne napore.

Primarni cilj ovog rada bio je procijeniti trenutno stanje usvajanja AI u kompanijama u različitim industrijama, uključujući finansije, marketing, proizvodnju i logistiku, kao i analizirati faktore koji utiču na usvajanje AI u različitim industrijama. poslovna okruženja. Faktori koji su analizirani u ovoj studiji, identifikovani pregledom literature, uključivali su uočeni rizik, tehničku stručnost i podršku menadžmenta. Pored toga, studija je imala za cilj da analizira uticaj umjetne inteligencije na operativne procese, donošenje odluka i unapređenje poslovanja.

Na osnovu rezultata utvrđena je statistički značajna negativna veza između percipiranog rizika i usvajanja umjetne inteligencije (H1). Ovo potvrđuje prvu hipotezu, što ukazuje da veći percipirani rizik zaista vodi do sporije stope usvajanja AI. Dodatno, pronađena je pozitivna statistički značajna veza između podrške menadžmentu i usvajanja AI (H2), potvrđujući drugu hipotezu i sugerirajući da podrška menadžmentu pozitivno utiče na uspješno usvajanje AI tehnologija.

Integracija AI također dovodi do poboljšanja performansi, o čemu svjedoči statistički značajna pozitivna korelacija između ove dvije varijable (H3), čime se podržava treća hipoteza. Nadalje, integracija umjetne inteligencije poboljšava inovativnost zaposlenika, jer je uočena statistički značajna pozitivna veza između integracije AI i inovativnosti zaposlenika (H4), podržavajući četvrtu hipotezu. Međutim, studija nije pronašla statistički značajnu vezu između inovativnosti zaposlenih i njihovog radnog učinka, što je dovelo do odbacivanja pete hipoteze (H5). Ovo sugerise da inovativnost zaposlenih nema značajan uticaj na njihov radni učinak.

Analiza je urađena korištenjem regresije pri čemu je predloženi model analiziran kroz nekoliko modela. Naprednije tehnike poput SEM-a bi mogle biti korištene za analizu cijelog modela.

## REFERENCE

1. Acemoglu D., Autor D., Hazell J., Restrepo P. (2020). AI and Jobs: Evidence from Online Vacancies, *NBER Working paper* No. w28257.
2. Aghion P., Antonin C., Bunel S., Jaravel X. (2020). What are the Labor and Product Market Effects of Automation? *New Evidence from France, Sciences Po OFCE Working paper* n°01/2020.
3. Agrawal, A., Gans, J., and Goldfarb, A. (eds.). 2019. *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, Chicago: University of Chicago Press.
4. Ahmed, M.R. i Ahmed, B.E. (2023). Artificial Intelligence and Product Development. *SSRN Electronic Journal* 27(2):10-18.
5. Al Jabri, F.Y.M., Kvist, T. i Azimirad, M. (2021). A systematic review of healthcare professionals' core competency instruments. *Nursing & Health Sciences*. Vol. 23, Issue 1.
6. Andonović S., Prlja D. (2020). *Osnovi prava zaštite podataka o ličnosti*. Beograd: Institut za uporedno pravo.
7. Arntz M., Terry G., Zieyahn U. (2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries, OECD Social, *Employment and Migration Working Papers, No. 189*, OECD.
8. Babina, T., Fedyk, A., He, A. i Hodson, J. (2024). Artificial intelligence, firm growth, and product innovation. *Journal of Financial Economics*, 151, 103745.
9. Baccarini, D., Salm, G. i Love, P. E. D. (2004), "Management of risks in information technology projects", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 104 No. 4, pp. 286-295.
10. Barbieri L., Piva M., Vivarelli M. (2019). R&D, Embodied Technological Change, and Employment: Evidence from Italian Microdata, *Industrial and Corporate Change*, 28(1), 203-218.
11. Batistič S., van der Laken P. (2019). The history, evolution, and future of big data & analytics: A bibliometric analysis of its relationship to performance in organizations. *British Journal of Management*, 30(2), 229-251. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12340>.
12. Bessen J. E., Goos M., Salomons A., Den Berge, W. V. (2019). Automatic Reaction What Happens to Workers at Firms that Automate?, *Law and Economics Series Paper no. 19-2*.
13. Blacksmith, N., Amanda Woller, A., Pepper, A., Eisen, D. (2020). *Top 10 Workplace Trends for 2020*. Science for a smarter workplace – Items of Interest, Business Resources, Education Resources, Science & Practice Topics.
14. Bock D. E., Wolter J. S., & Ferrell O. C. (2020). Artificial intelligence: disrupting what we know about services. *Journal of Services Marketing*, 34(3), 317-334.
15. Bostrom, N. i Yudkowsky, E. (2018). *The Ethics of Artificial Intelligence*. Machine Intelligence Research Institute, 2018.
16. Buchanan B. (2019). *Artificial intelligence in finance* . The Alan Turing Institute, London. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2626454>.

17. Bukva, S. (2019). *Prednosti i nedostaci online marketinga u BiH u odnosu na klasični marketing*. Magistarski rad. Univerzitet u Sarajevu, Fakultet političkih nauka.
18. Călinescu G. (2022). The Applications of Blockchain and Artificial Intelligence in Logistics. *The Romanian Economic Journal*. XXV. 10.24818/REJ/2022/84/06.
19. Calvino F. (2019). Technological Innovation and the Distribution of Employment Growth: A Firm-Level Analysis, *Industrial and Corporate Change*, 28(1), 177-202.
20. Camison, C. i Villar-Lopez, A. (2014), "Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance", *Journal of Business Research*, Vol. 67 No. 1, pp. 2891-2902.
21. Cao, G., Duan, Y., Edwards, J.S. and Dwivedi, Y.K. (2021), "Understanding managers' attitudes and behavioral intentions towards using artificial intelligence for organizational decision-making", *Technovation*, Vol. 106, p. 102312.
22. Chablo A. (1994). Potential Applications of Artificial Intelligence in Telecommunications. *Technovation*, 14(7), 431-435.
23. Chen, H., Li, L. i Chen, Y. (2021a), "Explore success factors that impact artificial intelligence adoption on telecom industry in China", *Journal of Management Analytics*, Vol. 8 No. 1, pp. 36-68.
24. Citi (2018). Bank of the Future: the ABCs of Digital Disruption in Finance. *CitiReport March 2018*.
25. Cockburn, I.M. i Henderson, R. i Stern, S. (2018) *The impact of Artificial Intelligence on Innovation*. National bureau of economic research, Cambridge.
26. Crnčić, S. (2020). *Umjetna inteligencija u poslovanju*. Diplomski rad. Sveučilište Sjever, Poslovna ekonomija.
27. Davenport T. (2018). *The AI Advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work*. MIT Press, Cambridge, MA, USA.
28. De Jong, J. P. J. i Den Hartog, D. (2010). Measuring innovative work behaviour. *Creativity and Innovation Management*, 19, 23-36.
29. Dfreight (2022). *Top 5 Uses of AI in the Logistics Industry*. Preuzeto sa: <https://dfreight.org/blog/top-5-uses-of-ai-in-logistics/>
30. Dirican C. (2015). The Impacts of Robotics, Artificial Intelligence On Business and Economics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 195. 564-573. 10.1016/j.sbspro.2015.06.134.
31. Du X., Jiao J. & Tseng M. M. (2003). Identifying customer need patterns for customization and personalization. *Integrated Manufacturing Systems*, 14(5), 387-396.
32. Dunn, C. (2023). *Employment Discrimination Via Artificial Intelligence*. Preuzeto sa: <https://www.youngmoorelaw.com/blog/employment-discrimination-via-artificial-intelligence/>
33. Effendi, G. N., i Pribadi, U. (2021, March). The Effect of Leadership Style on the Implementation of Artificial Intelligence in Government Services. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 717, No. 1, p. 012018)*. IOP Publishing.
34. El-Najdawi, M. K. i Stylianou, A. C. (1993). Expert support systems: integrating AI technologies. *Communications of the ACM*, 36(12), 55-ff.

35. Farhanghi A. A., Abbaspour A., GhasseminR. A. (2013). The Effect of Information Technology on Organizational Structure and Firm Performance: An Analysis of Consultant Engineers Firms (CEF) in Iran. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 81, 644-649. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.490>
36. Felten E. W., Raj M., Seamans R. (2019). The Occupational Impact of Artificial Intelligence: Labor, Skills, and Polarization, *NYU Stern School of Business*.
37. Fernandez A. (2019). *Artificial Intelligence in Financial Services* (April 5, 2019). Banco de Espana Article 3/19, Available at: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3366846> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3366846>.
38. Floridi, L, Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P. i Vayena, E. (2018), AI4People – An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations, *Minds and Machines*, Vol. 28 No. 4, pp. 689-707.
39. Flowers, J. C. (2019). Strong and Weak AI: Deweyan Considerations. In AAAI spring symposium: *Towards conscious AI systems*, 2287(7).
40. Forradellas, R.F.R. i Gallastegui, L.M.G. (2021). Digital Transformation and Artificial Intelligence Applied to Business: Legal Regulations, Economic Impact and Perspective. *Special Issue Legal-Economic Issues of Digital & Collaborative Economy*, August 2021.
41. Fossen F. M., Sorgner A. (2019). New Digital Technologies and Heterogeneous Employment and Wage Dynamics in the United States: Evidence from Individual-Level Data, *IZA Discussion paper No. 12242*.
42. Fourtané, S. (2019). *The Three Types of Artificial Intelligence: Understanding AI. Interesting Engineering*. [Internet] Dostupno na: <https://ir.westcliff.edu/wp-content/uploads/2020/01/The-Three-Types-of-Artificial-Intelligence-Understanding-AI.pdf>
43. Frey C. B., Osborne M. A. (2017). The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?, *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
44. Füller, J., Hutter, K., Wahl, J., Bilgram, V. i Tekic, Z. (2022). How AI revolutionizes innovation management–Perceptions and implementation preferences of AI-based innovators. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121598.
45. George, D. i Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*, 11.0 update (4th ed.). Boston: A & B.
46. Georgieff A., Milanez A. (2021). What Happened to Jobs at High Risk of Automation?, *OECD Working paper No.255*.
47. Getchell, K.M., Carradini, S., Cardon, P.W., Fleischmann, C., Ma, H., Aritz, J. i Stapp, J. (2022). Artificial Intelligence in Business Communication: The Changing Landscape of Research and Teaching. *Business and Professional Communication Quarterly*, Vol. 85, Issue 1.
48. Ghobakhloo, M. i Tang, S.H. (2015), “Information system success among manufacturing SMEs: case of developing countries”, *Information Technology for Development*, Vol. 21 No. 4, pp. 573-600.
49. Gill T. G. (1995). Early Expert-Systems - Where Are They Now. *MIS Quarterly*, 19(1), 51-81.

50. Haenlein M., Kaplan A. J. C. M. R. (2019). A brief history of artificial intelligence: *On the past, present, and future of artificial intelligence*. 61(4), 5-14.
51. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., Singh, R. P. i Suman, R. (2022). Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. *International Journal of Intelligent Networks*, 3, 119-132.
52. Hanson, S. (2022). *Artificial Intelligence Software Market to Reach \$126.0 Billion in Annual Worldwide Revenue by 2025*. Tractica. [Internet] Dostupno na: <https://www.businesswire.com/news/home/20200106005317/en/Artificial-Intelligence-Software-Market-to-Reach-126.0-Billion-in-Annual-Worldwide-Revenue-by-2025-According-to-Tractica>
53. Harris, M. (2010). *Artificial Intelligence*. Utah, USA: Benchmark Books., 4-12.
54. Harrisson R., Jaumandreu J., Mairesse J., Peters B. (2014). Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-Level Analysis using Comparable Micro-Data from Four European Countries, *International Journal of Industrial Organization*, 35, 29-43.
55. Holzer, H.J. (2022). *Understanding the impact of automation on workers, jobs, and wages*. Brookings.
56. Horvat, M. (2021). *Primjena umjetne inteligencije u kontekstu digitalnog marketinga*. Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet.
57. Huang, C., Zhang, Z., Mao, B. i Yao, X. (2022). An Overview of Artificial Intelligence Ethics. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence* 4(4).
58. Hughes, C., Robert, L., Frady, K. i Arroyos, A. (2019). Artificial intelligence, employee engagement, fairness, and job outcomes. In *Managing technology and middle-and low-skilled employees* (pp. 61-68). Emerald Publishing Limited.
59. Joshi A. (2023). Artificial intelligence in different disciplines of business management: a systematic literature review. *Manager*; 58. 266-280.
60. Kaplan J. (2023). Communication systems in business: the use of artificial intelligence. *Communicology*. 11. 139-149.
61. Keynes J. M. (1930). *Economic Possibilities for Our Grandchildren*, in *Essays in Persuasion* (1963), New York, W. W. Norton, 358-373.
62. Koch M., Manylov I., Smolka M. (2021). Robots and Firms, *The Economic Journal*, 131(638), 2553-2584.
63. Kontzer T. (2015). *Robots Take Over The World!: Not Such A Crazy Fear*. Investor's Business Daily News. <http://news.investors.com/technology/031315-743468-ai-warnings-from-hawking-musk-gates-taken-to-heart.htm#ixzz3YySxx9f>.
64. Krüger J., Lien T. K. & Verl A. (2009). Cooperation of human and machines in assembly lines. *CIRP annals*, 58(2), 628-646.
65. Kumar A., Paul J. & Unnithan A. B. (2020c). Masstige marketing: A review, synthesis and research agenda. *Journal of Business Research*, 113, 384–398.
66. Ladan Shagari, S., Abdullah, A. i Mat Saat, R. (2017), “Accounting information systems effectiveness: evidence from the Nigerian banking sector”, *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, Vol. 12, pp. 309-335.
67. Lišanin, L. (2023). *Primjena umjetne inteligencije u marketinškim i prodajnim aktivnostima*. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet.

68. Lucci S. & Kopec D. (2016). *Artificial Intelligence in the 21st Century*. Boston. Nakladnik: Boston - Mercury Learning and Information.
69. Luger G. F. (2002). *Artificial Intelligence: Structures and strategies for complex problem solving*. Reading, MA: Addison-Wesley.
70. Manning, C. (2020). *Artificial Intelligence Definitions*. Stanford University, Human-Centered Artificial Intelligence.
71. Markić B., Bijakšić S. i Šantić M. (2015). Umjetna inteligencija u određivanju marketinške strategije kupaca, *Informatologia*, 48(1-2), str. 39-47.
72. Marr, B. (2022). *Future Of Work: The 4 Biggest Workplace Trends In 2023*. Forbes. [Internet] Dostupno na: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/11/28/future-of-work-the-4-biggest-workplace-trends-in-2023/?sh=2a87b69c2e2f>
73. Meiseberg B. (2016). The effectiveness of e-tailers' communication practices in stimulating sales of niche versus popular products. *Journal of Retailing*, 92(3), 319-332.
74. Milana C., Ashta A. (2021). Artificial intelligence techniques in finance and financial markets: A survey of the literature. *Strategic Change*, 30(3), 189 – 209. doi:10.1002/jsc.2403.
75. MIT Technology Review Insights (2020). *The global AI agenda: North America*. MIT Technology Review, Preuzeto sa: <https://mitrinsights.s3.amazonaws.com/AIagenda2020/NAAIagenda.pdf>.
76. Mizroch A. (2015). *Is your job creative enough to resist robot automation?* The Wall Street Journal Newspaper, Blog, Management, At Works. <http://blogs.wsj.com/atwork/2015/04/27/is-your-job-creative-enough-to-resist-robotautomation/?mod=e2fb>.
77. Montobbio F., Staccioli J., Virgillito M. E., Vivarelli M. (2022). Robots and the Origin of their Labour-Saving Impact, *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121122.
78. Nedelkoska L., Quintini G. (2018). Automation, Skills Use and Training, *OECD Working paper No.202*.
79. Olan, F., Nyuur, R. B. i Arakpogun, E. O. (2024). AI: A knowledge sharing tool for improving employees' performance. *Journal of Decision Systems*, 1-21.
80. Osman, S., Shariff, S. H. i Lajin, M. N. A. (2016). Does innovation contribute to employee performance?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 219, 571-579.
81. Overgoor G., Chica M., Rand W. & Weishampel A. (2019). Letting the Computers Take Over: Using AI to Solve Marketing Problems. *California Management Review*, 61(4), 156-185.
82. Pantano E., Pizzi G., Scarpi D. & Dennis C. (2020). Competing during a pandemic? Retailers' ups and downs during the COVID-19 outbreak. *Journal of Business Research*, 116, 209–213.
83. Paul J. (2019). Masstige model and measure for brand management. *European Management Journal*, 37(3), 299-312.
84. Phillips-Wren, G. i Jain, L. (2006). *Artificial intelligence for decision making*. In *International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems* (pp. 531-536). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

85. Plathottam, S.J., Rzonca, A., Lakhnori, R. i Iloeje, C.O. (2022). A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations. *Journal of Advanced Manufacturing and Processing, Volume 5, Issue 3*.
86. Porter M.E. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy, Vol. 5 No. 3*, pp. 60-78. <https://doi.org/10.1108/eb039075>.
87. Rajakrishnan M. (2023). *Exploring the impact of artificial intelligence in business decision making*.
88. Rendulić, S (2023). *Primjena umjetne inteligencije u internetskom i mobilnom bankarstvu*. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet.
89. Ressem, V. (2023). *Implementing AI in Organizations: The Role of Leaders and Its Impact on Leadership* (Master's thesis, NTNU).
90. Rifkin J. (1995). *The End of Work*, New York, J. B. Putnam.
91. Rifkin J. (2014). *The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*, Palgrave Macmillan.
92. Rios-Campos, C., Vega, S. M. Z., Tejada-Castro, M. I., Viteri, J. D. C. L., Zambrano, E. O. G., Gamarra, J. M. B., Núñez, J. B., & Vara, F. E. O. (2023). Ethics of artificial intelligence. *South Florida Journal of Development, 4(4)*,
93. Rose D. (2018). *Artificial Intelligence for Business- What you need to know about Machine Learning and Neural Networks*. Nakladnik: Chicago Lakeshore Press.
94. Roubini N. (2014). *Rise of the Machines: Downfall of the Economy* <http://www.roubinisedge.com/nouriel-unplugged/rise-of-themachines-downfall-of-the-economy>
95. Ruiz-Mercader, J., Meroño-Cerdan, A. L., & Sabater-Sánchez, R. (2006). Information technology and learning: Their relationship and impact on organisational performance in small businesses. *International Journal of Information Management, 26(1)*, 16-29. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2005.10.003>.
96. Ruslan Bernijazov, R., Dicks, A., Dumitrescu, R., Foullois, M., Hanselle, J., Hullermeier, E., Karakaya, G., Koding, P., Lohweg, V., Malatyali, M., Meyer auf der Heide, F., Panzner, M. i Soltenborn, C. (2021). A Meta-Review on Artificial Intelligence in Product Creation. *Proceedings of the 30th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-21)*, 2021.
97. Saleh Z. (2019). *Artificial Intelligence Definition, Ethics and Standards*.
98. Shanker, R., Bhanugopan, R., Van der Heijden, B. I. i Farrell, M. (2017). Organizational climate for innovation and organizational performance: The mediating effect of innovative work behavior. *Journal of vocational behavior, 100*, 67-77.
99. Sheikh, H., Prins, C. i Schrijvers, E. (2023). *Artificial Intelligence: Definition and Background*. Mission AI: The New System Technology, Spriger.
100. SIOP Administrative Office (2020). *SIOP announces top 10 workplace trends for 2020*. Society for Industrial and Organizational Psychology, Preuzeto sa: [https://www.siop.org/Research-Publications/Items-of-Interest/ArtMID/19366/ArticleID/3361/Top-10-Workplace-Trends-for-2020?utm\\_source=SIOP&utm\\_medium=Website&utm\\_campaign=Top10page](https://www.siop.org/Research-Publications/Items-of-Interest/ArtMID/19366/ArticleID/3361/Top-10-Workplace-Trends-for-2020?utm_source=SIOP&utm_medium=Website&utm_campaign=Top10page)



101. Singbo, O. G. (2008). Umjetna inteligencija u suvremenom biokibernetičkom svijetu. *Spectrum: ogledi i prinosi studenata teologije*, (3-4), 55-63.
102. Smith, A.L. i Clifford, R. (2020). Quality Characteristics of Artificially Intelligent Systems. *CEUR Workshop Proceedings, Vol. 28*, Paper 1.
103. Stamper L. (2015). *Google's Robot Dog Brings Us One Step Closer to the End of Humanity*. The Time Magazines. <http://time.com/3703243/google-boston-dynamics-robot-dog/>.
104. Stiglitz J.E. (2014). Unemployment And Innovation. Working Paper 20670. *National Bureau Of Economic Research 1050*.
105. Talukder, M. S., Sorwar, G., Bao, Y., Ahmed, J. U. i Palash, M. A. S. (2020). Predicting antecedents of wearable healthcare technology acceptance by elderly: A combined SEM-Neural Network approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119793.
106. Trausan-Matu S. (2020). Ethics in Artificial Intelligence. *International Journal of User-System Interaction*. 13. 136-148. 10.37789/ijusi.2020.13.3.2.
107. Turulja L., Bajgoric N. (2018). Information technology, knowledge management and human resource management: Investigating mutual interactions towards better organizational performance. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48(2), 255-276. doi:10.1108/VJIKMS-06-2017-0035.
108. Udo, G.J., Bagchi, K.K. i Kirs, P.J. (2010), "An assessment of customers' e-service quality perception, satisfaction and intention", *International Journal of Information Management*, Vol. 30 No. 6, pp. 481-492.
109. van Liebergen, B. (2017). Machine learning: A revolution in risk management and compliance? *Journal of Financial Transformation*, 45, 60-67.
110. Verma, S. i Singh, V. (2022). Impact of artificial intelligence-enabled job characteristics and perceived substitution crisis on innovative work behavior of employees from high-tech firms. *Computers in Human Behavior*, 131, 107215.
111. Vlačić B., Corbo L., e Silva S. C., & Dabić M. (2021). The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda. *Journal of Business Research*, 128, 187-203.
112. Vozila, M. (2021). *Umjetna inteligencija u poslovanju*. Diplomski rad. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet ekonomije i turizma.
113. Wall L. D. (2018). Some financial regulatory implications of artificial intelligence. *Journal of Economics and Business*. doi:10.1016/j.jeconbus.2018.05.003.
114. Wang, Q. (2023). The Impact of AI on Organizational Employees: A Literature Review. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 19, 45-53.
115. Wang, Y.S., Tseng, T.H., Wang, W.T., Shih, Y.W. i Chan, P.Y. (2019), "Developing and validating a mobile catering app success model", *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 77, pp. 19-30.
116. Webb M. (2019). *The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market*, Available at SSRN 3482150.
117. Wisskirchen, G. (2017). *Digitalisation and automation: How will they impact the global labour market?* CMS Law-Now. Dostupno na: <https://cms->

lawnow.com/en/ealerts/2017/09/digitalisation-and-automation-how-will-they-impact-the-global-labour-market

118. Woodcock, J. (2020). The Impact of the Gig Economy. *Work in the Age of Data, BBVA Open Mind Collection, No. 12*.
119. Yao M., Zhou A. i Jia M. (2018). *Applied Artificial Intelligence. A Handbook for Business Leaders*. New York.
120. Yin, M., Jiang, S. i Niu, X. (2024). Can AI really help? The double-edged sword effect of AI assistant on employees' innovation behavior. *Computers in Human Behavior, 150*, 107987.

## **PRILOZI**

## Prilog 1. Anketni upitnik

1. Koji je Vaš pol?
  - Muški
  - Ženski
2. Koja je Vaša starosna dob?
  - Od 18 do 24 godine
  - Od 25 do 34 godine
  - Od 35 do 44 godine
  - Od 45 do 54 godine
  - Preko 55 godina
3. Koji je Vaš nivo obrazovanja
  - Srednja škola
  - Viša škola
  - Završen prvi ciklus studija
  - Završen drugi ciklus studija
  - Završen treći ciklus studija
4. U kojoj industriji ste zaposleni?
  - Molimo unesite odgovor:

Ocijenite sljedeće tvrdnje na sljedećoj skali

1 - uopšte se ne slažem

2 - ne slažem se

3 - neutralan/a

4 - slažem se

5 - u potpunosti se slažem

Percipirani rizik

5. Imam strah od izloženosti rizicima AI.
6. Moja briga o rizicima AI je niska.
7. Korištenje AI može dovesti do potencijalnih gubitaka.
8. Može doći do zloupotrebe AI.

Namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije

9. Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u budućnosti.
10. Namjeravam koristiti alate umjetne inteligencije u svakoj prilici u budućnosti.
11. Planiram da povećam upotrebu alata umjetne inteligencije u budućnosti.

#### Podrška menadžmenta

12. Menadžment u mojoj organizaciji je zainteresovan za usvajanje AI.
13. Menadžment smatra da je usvajanje AI važno.
14. Menadžment pruža podršku usvajanju AI.

#### Radne performanse

15. Uspijem isplanirati svoj posao kako bi bio završen na vrijeme.
16. Na svoju inicijativu počinjem sa novim zadacima nakon što završim prethodne.
17. Rado prihvatam izazovne poslovne zadatke.
18. Uradim više nego što se očekuje od mene.

#### Inovativnost zaposlenih

19. obraćam pažnju na probleme koji nisu dio mojih radnih zadataka.
20. Razmišljam o tome na koji način se stvari mogu promijeniti.
21. Smišljam originalna rješenja za probleme.
22. Doprinosim implementaciji novih ideja.
23. Često tražim nove radne metode, tehnike ili instrumente.

## Prilog 2. Stata output

Slika 2. Prvi regresioni model

Source	SS	df	MS	Number of obs = 213		
Model	62.3325364	1	62.3325364	F( 1, 211)	=	62.73
Residual	209.665377	211	.993674772	Prob > F	=	0.0000
Total	271.997913	212	1.28300903	R-squared	=	0.2292
				Adj R-squared	=	0.2255
				Root MSE	=	.99683

NPP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PR	-.4729367	.0597128	-7.92	0.000	-.5906469	-.3552265
_cons	4.655203	.1806999	25.76	0.000	4.298995	5.011412

Slika 3. Drugi regresioni model

Source	SS	df	MS	Number of obs = 213		
Model	41.7283141	1	41.7283141	F( 1, 211)	=	38.24
Residual	230.269599	211	1.09132512	Prob > F	=	0.0000
Total	271.997913	212	1.28300903	R-squared	=	0.1534
				Adj R-squared	=	0.1494
				Root MSE	=	1.0447

NPP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PM	.3602988	.0582672	6.18	0.000	.2454383	.4751593
_cons	2.288776	.1829986	12.51	0.000	1.928037	2.649516

Slika 4. Treći regresioni model

Source	SS	df	MS	Number of obs = 213		
Model	52.1485182	1	52.1485182	F( 1, 211)	=	52.85
Residual	208.204181	211	.986749675	Prob > F	=	0.0000
Total	260.3527	212	1.22807877	R-squared	=	0.2003
				Adj R-squared	=	0.1965
				Root MSE	=	.99335

RP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
NPP	.437863	.0602311	7.27	0.000	.3191312	.5565947
_cons	1.938541	.2118152	9.15	0.000	1.520996	2.356086

Slika 5. Četvrti regresioni model

Source	SS	df	MS	Number of obs = 213		
Model	15.5707776	1	15.5707776	F( 1, 211) =	10.90	
Residual	301.521429	211	1.42901151	Prob > F =	0.0011	
				R-squared =	0.0491	
				Adj R-squared =	0.0446	
Total	317.092207	212	1.49571796	Root MSE =	1.1954	

IZ	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
NPP	.2392612	.0724828	3.30	0.001	.0966378	.3821445
_cons	2.221052	.254901	8.71	0.000	1.718573	2.723531

Slika 6. Peti regresioni model

Source	SS	df	MS	Number of obs = 213		
Model	3.52704986	1	3.52704986	F( 1, 211) =	2.90	
Residual	256.82565	211	1.21718317	Prob > F =	0.0902	
				R-squared =	0.0135	
				Adj R-squared =	0.0089	
Total	260.3527	212	1.22807877	Root MSE =	1.1033	

RP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IZ	.1054661	.0619563	1.70	0.090	-.0166664	.2275987
_cons	3.078434	.2016774	15.26	0.000	2.680873	3.475994

Slika 7. Cronbach Alpha za varijablu percipirani rizik

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.982	.982	4

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
PR1	2.95	1.233	213
PR2	3.36	1.164	213
PR3	3.04	1.169	213
PR4	3.45	1.142	213

Slika 8. Cronbach Alpha za varijablu podrška menadžmenta

<b>Reliability Statistics</b>		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.989	.989	3

<b>Item Statistics</b>			
	Mean	Std. Deviation	N
PM1	2.86	1.273	213
PM2	2.93	1.185	213
PM3	2.88	1.274	213

Slika 9. Cronbach Alpha za varijablu radne performanse

<b>Reliability Statistics</b>		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.989	.989	4

<b>Item Statistics</b>			
	Mean	Std. Deviation	N
RP1	3.55	1.100	213
RP2	3.31	1.153	213
RP3	3.39	1.139	213
RP4	3.37	1.132	213

Slika 10. Cronbach Alpha za varijablu inovativnost zaposlenih

<b>Reliability Statistics</b>		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.986	.987	5

<b>Item Statistics</b>			
	Mean	Std. Deviation	N
IZ1	3.24	1.272	213
IZ2	3.33	1.309	213
IZ3	2.94	1.289	213
IZ4	2.76	1.211	213
IZ5	2.82	1.196	213



Slika 11. Cronbach Alpha za varijablu namjera ponašanja - prihvatanje umjetne inteligencije

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.914	.914	3

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
NPP1	3.68	1.271	213
NPP2	2.78	1.190	213
NPP3	3.53	1.215	213