

Uloga umjetne inteligencije u procesu strateškog odlučivanja i planiranja u međunarodnom poslovanju

Šarić, Patricia

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:431150>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-06**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij
Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**ULOGA UMJETNE INTELIGENCIJE U PROCESU
STRATEŠKOG ODLUČIVANJA I PLANIRANJA U
MEĐUNARODNOM POSLOVANJU**

Diplomski rad

Patricia Šarić

Zagreb, rujan 2024.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij
Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**ULOGA UMJETNE INTELIGENCIJE U PROCESU
STRATEŠKOG ODLUČIVANJA I PLANIRANJA U
MEĐUNARODNOM POSLOVANJU**

**THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE
STRATEGIC DECISION –
MAKING AND PLANNING PROCESS IN INTERNATIONAL
BUSINESS**

Diplomski rad

Patricia Šarić, 0067583270

Mentor: Prof. dr. sc. Marina Dabić

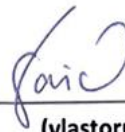
Zagreb, rujan 2024.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

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

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

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



(vlastoručni potpis studenta)

Zagreb 23.09.2024.

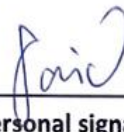
(mjesto i datum)

STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm by my signature that the final thesis is the sole result of my own work based on my research and relies on the published literature, as shown in the listed notes and bibliography.

I declare that no part of the thesis has been written in an unauthorized manner, i.e., it is not transcribed from the non-cited work, and that no part of the thesis infringes any of the copyrights.

I also declare that no part of the thesis has been used for any other work in any other higher education, scientific or educational institution.



(personal signature of the student)

Zagreb 23.09.2024.

(place and date)

SAŽETAK

Umjetna inteligencija (UI) je grana računalne znanosti, čija je glavna ideja stvaranje sustava ili strojeva koji imaju sposobnost izvršavanja zadataka koji bi bio karakterističan za ljudsku inteligenciju, a UI se smatra inteligentnim ako može donositi odluke, rješavati probleme i izvršavati zadatke na način koji bi bio tipičan za ljudsko ponašanje. Krajnji cilj ovog rada je bolje razumjeti percepciju ispitanika o stanju primjene UI-a u poduzećima, uključujući njihovo znanje o toj tehnologiji i svijesti o njezinom postojanju te stavove o važnosti njezine primjene za poboljšanje donošenja strateških odluka i planiranja u međunarodnom poslovanju. Nedavno je moć UI-a uvelike porasla. Prije, ne tako davno, roboti nisu mogli hodati, sada mogu; samo vozeći automobili nisu postojali, sada postoje samo leteće rakete. Također, UI nije mogao prepoznati lica, dok sada može generirati lažna lica i simulirati lice kako izgovara riječi koje čovjek nikada nije rekao. Kako se UI razvija, ona postaje sposobna obavljati sve teže zadatke. Postavlja se pitanje koliko će se podići razina njezine sposobnosti, odnosno hoće li UI doseći razinu ljudske inteligencije u svim područjima te preuzeti sve zadatke koje danas obavlja čovjek. Takva UI vodi do rasprave što nakon i koja se uloga očekuje od ljudi ako strojevi mogu raditi sve bolje i jeftinije. U svrhu ovog rada, provedeno je istraživanje temeljeno na anketnom upitniku za 50 ispitanika.

KLJUČNE RIJEČI: umjetna inteligencija, međunarodno poslovanje, donošenje strateških odluka, planiranje, uloga ljudi

SUMMARY

Artificial Intelligence (AI) is a branch of computer science whose main idea is to create systems or machines capable of performing tasks characteristic of human intelligence. AI is considered intelligent if it can make decisions, solve problems, and execute tasks like human behavior. This paper's ultimate goal is to understand better respondents' perceptions of the state of AI application in businesses, including their knowledge of this technology, awareness of its existence, and attitudes towards the importance of its application for improving strategic decision-making and planning in international business. Recently, the power of AI has significantly increased. Not long ago, robots couldn't walk, but now they can. Previously, self-driving cars didn't exist, but now we have self-flying rockets. Also, AI couldn't recognize faces, whereas now it can generate fake faces and simulate a face saying words a person never spoke. As AI evolves, it becomes capable of performing increasingly complex tasks. The question arises: „How much will its capabilities advance?“, and „Will AI reach the level of human intelligence in all areas, taking over tasks that humans currently perform?“. This leads to a discussion of what comes next and what role is expected from humans if machines can do everything better and more cheaply. For the purposes of this paper, a survey based on a questionnaire was conducted with 50 respondents.

KEYWORDS: artificial intelligence, international business, strategic decision-making, planning, the role of humans

Sadržaj

1	UVOD.....	1
1.1	PREDMET I CILJEVI RADA	1
1.2	METODE ISTRAŽIVANJA I IZVORI PODATAKA	1
1.3	SADRŽAJ I STRUKTURA RADA	1
2	UMJETNA INTELIGENCIJA	3
2.1	UMJETNA INTELIGENCIJA.....	3
2.2	POVIJESNI RAZVOJ UMJETNE INTELIGENCIJE.....	4
2.3	UMJETNA INTELIGENCIJA I MEĐUNARODNA TRGOVINA	6
2.3.1	<i>Specifične primjene UI-a u međunarodnoj trgovini.....</i>	<i>9</i>
2.3.2	<i>Razvoj trgovinskih pravila za podršku UI-a.....</i>	<i>11</i>
3	UMJETNA INTELIGENCIJA U MEĐUNARODNOM POSLOVANJU	14
3.1	STRATEŠKO DONOŠENJE ODLUKA	14
3.2	INTEGRACIJA UMJETNE INTELIGENCIJE U MEĐUNARODNO POSLOVANJE	15
3.2.1	<i>UI u strateškim poslovnim odlukama.....</i>	<i>17</i>
3.2.2	<i>Uloga i kompetencije vrhovnog menadžmenta u inovaciji poslovnog modela temeljenoj na UI</i> <i>26</i>	
3.2.3	<i>Analiza istraživanja primjene UI-a na primjeru njemačkih malih i srednjih poduzeća</i>	<i>31</i>
3.3	KOMPLEMENTARNOST UI-A I LJUDI U PROCESU DONOŠENJA ODLUKA	36
3.3.1	<i>Etička perspektiva iskorištavanja UI-a za društveno dobro</i>	<i>40</i>
4	ISTRAŽIVANJE – MIŠLJENJE ISPITANIKA O PRIMJENI UI-A NA PRIMJERU 50 ISPITANIKA.....	42
4.1	SUDIONICI, METODA I POSTUPAK PROVEDBE ISTRAŽIVANJA	42
4.2	ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA	42
5	ZAKLJUČAK	59
6	LITERATURA	63
7	POPIS SLIKA	66
8	POPIS TABLICA.....	67
9	POPIS GRAFOVA.....	67
10	ŽIVOTOPIS.....	68

1 Uvod

1.1 Predmet i ciljevi rada

Glavni cilj ovog rada je ispitati stanje primjene umjetne inteligencije (UI) u poduzećima i kako ona mogu iskoristiti UI za poboljšanje donošenja strateških odluka i planiranja u međunarodnom poslovanju. Ostali ciljevi su: (1) Istražiti kako je UI preoblikovala proces strateškog odlučivanja u različitim poslovnim sektorima, (2) Prikazati učinkovitost UI-a u unaprjeđenju konkurentske prednosti i efikasnosti u poslovanju, (3) Istaknuti izazove i rizike nastale integracijom UI-a, (4) Istražiti etičke i društvene utjecaje primjene UI-a u poslovne strategije te (5) Procijeniti budući razvoj i izazove u primjeni UI-a u području međunarodnog poslovanja. U tu svrhu, provedeno je istraživanje za kojeg su podaci prikupljeni putem online anketnog upitnika. Ciljana skupina jesu 50 nasumično izabranih ispitanika, a anketiranje se provodilo tijekom lipnja i srpnja 2024. godine. Na kraju rada, autor će, na temelju svega prethodno napisanog i istraženog o UI, iznijeti zaključak i isključivo svoje vlastito mišljenje.

1.2 Metode istraživanja i izvori podataka

Osim provedenog anketnog upitnika, metode istraživanja i izvori podataka korišteni u izradi ovog rada sastoje se od znanstvenih članaka i internetskih izvora ekonomskih stručnjaka na područjima umjetne inteligencije, međunarodne trgovine, poslovanja te strateškog odlučivanja. Popis izvora podataka koji su korišteni u ovom radu dostupan je u poglavlju 6 pod nazivom Literatura.

1.3 Sadržaj i struktura rada

Rad započinje u odjeljku 2 definirajući umjetnu inteligenciju, njezin povijesni razvoj te utjecaj na međunarodnu trgovinu. U odjeljku 3 se opisuje proces donošenja strateških odluka te planiranja i integracija umjetne inteligencije u strateško poslovanje. Također, prikazana je primjena UI-a u poduzećima na primjeru provedenog istraživanja za njemačka mala i srednja poduzeća. Osim primjene, prikazana je i njezina komplementarnost s ljudima u donošenju odluka te etički i društveni utjecaj njezine primjene. U zadnjem odjeljku je provedeno istraživanje percepcije 50 ispitanika o primjeni UI-a u međunarodnom poslovanju (1) kako bi se naglasio prijelaz od ljudsko-usmjerenih do UI-vođenih strateških procesa i (2) kako bi

se mogli ponuditi prijedlozi prilika i izazova UI-a u budućnosti. Rad počinje popularnom definicijom umjetne inteligencije.

2 Umjetna inteligencija

2.1 Umjetna inteligencija

Popularna definicija koja obuhvaća glavne aspekte umjetne inteligencije potječe iz 1955. godine, kada su McCarthy/Minsky/Rochester definirali UI kao: “stvaranje stroja koji se ponaša na načine koji bi se nazvali inteligentnima kada bi tako postupao čovjek“ (Ulrich i Frank, 2021, str. 2153). Definicijom se ističe glavna ideja UI-a, a to je mogućnost donošenja odluke, rješavanje problema i izvršavanje zadataka na način koji bi bio tipičan za ljudsko ponašanje. Kako bi se procijenilo koliko je UI zapravo inteligentna, potrebno je usporediti ponašanje stroja s ponašanjem ljudi (Ulrich i Frank, 2021). Goldfarb i Trefler (2018) su izjavili da od svih inovacija kojima su ljudi svjedočili u posljednjih 200 godina, danas je najzastupljenija UI. Svakodnevno, veliki broj ljudi je pod utjecajem novih tehnologija, ali malo njih zapravo razumije njezinu svrhu. Može se reći da je UI dizajnirana na način da korisnici ne primjećuju da računalo donosi odluke, što istovremeno čini razlikovanje što je UI, a što nije, malo složenim. UI predstavlja široko područje računalne znanosti koje se ne odnosi samo na programiranje računala da obavlja određene zadatke, već uključuje i sposobnost da taj program nauči prepoznati i reagirati na ljudske emocionalne izraze (HubSpot Marketing, 2017). Floridi definira pojam UI kao: “postojeći rezervoar inteligentne agencije”, gdje naglašava dostupnost inteligentne sposobnosti. (Ulrich i Frank, 2021, str. 2153). Stoga se u literaturi, pojam UI često može koristiti kao sinonim za kognitivnu tehnologiju i za kognitivno računanje. Ta dva pojma su usko povezani jer oba imaju za cilj poticanje ljudskih sposobnosti. Kognitivna tehnologija nastoji oponašati ljudske kognitivne procese omogućavajući računalima da „razmišljaju“, to jest da uče, razumiju i donose odluke na način na koji su to do sada ljudi obavljali, dok se kognitivno računanje odnosi na oponašanje ljudskih kognitivnih procesa, kao što je učenje iz iskustva, u svrhu rješavanja složenih problema (Ulrich i Frank, 2017).

Schwab ističe da se svijet danas nalazi u četvrtoj industrijskoj revoluciji, a ono što ju čini različitom od prethodnih su brzina i opseg promjena koje imaju utjecaj na cijeli ekonomski sustav. Ove promjene su potaknute novim tehnološkim otkrićima, posebno u područjima umjetne inteligencije (Hang i Chen, 2022). UI ima primjene u visokoobrazovanim, dobro plaćenim i uglavnom urbanim industrijama, uključujući medicinu, financije i informacijsku tehnologiju. Iako postoji nekoliko različitih definicija za UI, ona kao stroj nije ograničena ljudskim ograničenjima ponašanja i

2019. godine, znanstvenici su imali interes za pojmove: “donošenje odluka“; “čovjek“; “moral“; “održivi razvoj“, što je prikazano plavom bojom. Najnoviji istraživani pojmovi za razdoblje od 2021. do 2024. godine su: “umjetna inteligencija“; “blockchain“; “industrija 4.0“; “automatizirano donošenje odluka“, što je prikazano svjetlo zelenom i žutom bojom (Kubatko, Ozimas i Voronenko, 2024).

Osnovna istraživanja u području UI-a predvodile su Sjedinjene Američke Države. UI istraživanja su bila podržana i od strane federalne vlade putem programa za istraživanje i razvoj mreža i informacijske tehnologije (NITRD). Executive Office of the President (2016) je analizirao razvoj stanja UI-a do danas. Od početka postojanja elektroničkog računalstva, jedini cilj koji su stručnjaci imali bio je da računala postanu inteligentna na način koji je sličan ljudskom razmišljanju. Iako se pojam umjetne inteligencije počeo koristiti 1956. godine, može se reći da je postojao još od 1940-ih godina, a sama ideja o UI bila je spomenuta i razjašnjena u radu Alana Turinga iz 1950. godine, “Izračunavanje strojeva i inteligencija“, u kojem je postavio pitanje „Mogu li strojevi razmišljati?“ te je s time pokrenuo mogućnost programiranja na način da stroj uči iz iskustva. Tijekom tog razdoblja, područje UI-a doživjelo je različite faze razvoja, s periodima napretka i stagnacije, a neke istraživačke izazove je bilo teže riješiti nego što se očekivalo (Executive Office of the President, 2016). Hang i Chen (2022) su istaknuli da prije 1980-ih, UI je bio korišten isključivo za rješavanje jednostavnih problema. Kasnije je razvijen sustav za simulaciju ponašanja, ali zbog ograničenja tehnologije, takav UI nije privukao veliki broj poduzeća. Ono što je značajno utjecalo na promjenu načina rada UI-a bila je pojava Interneta stvari, što je omogućilo ljudima povezivanje na Internet i naposljetku je omogućilo stvaranje velikog broja skupova složenih podataka za “treniranje“ UI-a. Tako se krajem 1990-ih godina, počeo ubrzavati istraživački napredak u UI, posebice jer je bio stavljen veći naglasak na rješavanje manjih problema unutar UI-a te na primjenu UI-a na stvarne probleme. Jedan od tada postignutih uspjeha bio je 1997. godine, kada je računalni program Deep Blue pobijedio svjetskog prvaka u šahu, Garrya Kasparova (Executive Office of the President, 2016). Tek oko 2010. godine, započeo je intenzivan napredak u području UI-a potaknut s tri ključna faktora koji su se međusobno nadopunjavali: (1) povećana dostupnost velikog broja podataka različitih izvora, (2) što je omogućilo razvoj strojnog učenja, (3) a ono je zauzvrat koristilo mogućnosti snažnijih računala. U tom razdoblju, brzina poboljšanja je nadmašila očekivanja stručnjaka za umjetnu

inteligenciju. Na primjer, u izazovu prepoznavanja slika, koji se mjeri stopom pogreške od 5%, najbolji rezultat postignut umjetnom inteligencijom poboljšao se s 26% pogreške u 2011. godini na 3,5% pogreške u 2015. godini. Također, industrija je pojačavala ulaganja u područje UI-a. Godine 2016., izvršni direktor Googlea, Sundar Pichai, istaknuo je: “Strojno učenje, što je ključni dio umjetne inteligencije, transformira način na koji razmišljamo o tome kako obavljamo sve poslove. Mi to pažljivo primjenjujemo u svim našim proizvodima, bilo da je riječ o pretraživanju, oglašavanju, YouTubeu ili Playu. Još smo u početnoj fazi, ali ćete nas vidjeti kako sustavno primjenjujemo strojno učenje u svim tim područjima“ (Executive Office of the President, 2016, str. 6). Prema svemu navedenom, umjetna inteligencija se može opisati kao potencijalna prijetnja zbog mogućnosti stvaranja ljudske ili opće umjetne inteligencije koja bi bila sposobna razmišljati kao čovjek, učiti, napredovati i na kraju postati nadljudska. Međutim, neki vjeruju da bi takav napredak mogao pozitivno utjecati na čovječanstvo, dok s druge strane, neki tvrde da bi mogao dovesti do njegovog uništenja (Executive Office of the President, 2016).

2.3 Umjetna inteligencija i međunarodna trgovina

Frank i suradnici (2019, str. 6532) navode dva primjera zabrinutosti iz prošlosti: (1) Wassily Leontief, dobitnik Nobelove nagrade za ekonomiju, je primijetio: “Rad će postajati sve manje važan...Više će radnika zamijeniti strojevi. Ne vidim da nove industrije mogu zaposliti svakoga tko želi posao.” (2) Slično tome, američki državni odvjetnik Robert F. Kennedy komentirao je 1964.: “Automatizacija nam pruža čudesne povećane proizvodnje i informacije, ali govori li nam što učiniti s ljudima koje strojevi zamjenjuju? Moderna industrija daje nam kapacitet za neviđeno bogatstvo – ali gdje je naš kapacitet da to bogatstvo učinimo značajnim za siromašne svake nacije?” (Frank i suradnici, 2019, str. 6532). Međutim, bez obzira na česte zabrinutosti iz prošlosti, društvo je prošlo kroz velike transformacije, ekonomija je nastavila rasti, tehnologija se nastavlja razvijati, a radnici i dalje imaju poslove. S obzirom na ovu povijesnu zabrinutost postavljaju se pitanja što čini ljudski rad otpornim na automatizaciju te je li UI temeljito nova zabrinutost u odnosu na tehnologije iz prošlosti (Frank i suradnici, 2019). To ovisi o utjecaju i povezanosti UI s današnjim vještinama na radnom mjestu. Ovisno o prirodi posla, radnik može biti potpomognut tehnologijom ili u konkurenciji s njom. Na primjer, tehnološki napredak u robotici može smanjiti plaće i mogućnosti zapošljavanja radnika u proizvodnji.

Međutim, tehnološka promjena ne dovodi nužno do nezaposlenosti, a u slučaju UI-a, kognitivna tehnologija zapravo može poboljšati radnike. Na primjer, strojno učenje čini se da povećava produktivnost programera softvera, dok istovremeno stvara nove investicijske i proizvodne mogućnosti, na primjer autonomna vozila (Frank i suradnici, 2019). Prema Acharu (2019), u kontekstu sve češćih iznenađujućih događaja koji mogu imati utjecaj na međunarodnu trgovinu, kao što su prirodne katastrofe, cyber prijetnje ili zdravstvene krize, UI može postati koristan alat. Ona može analizirati stvarne podatke u stvarnom vremenu te pružiti ekonomskim subjektima i donositeljima politike brze i detaljne informacije. Također, UI može pomoći u razumijevanju kako ti neočekivani događaji utječu na tržište i ekonomiju u cjelini (Achar, 2019). Prema tome, umjetna inteligencija može pozitivno utjecati na ekonomski rast, ali istovremeno može imati i negativan utjecaj. Negativan utjecaj odrazit će se najviše na tržištu rada što će dovesti do povećanja nejednakosti i ne uobičajenog rasta. Dodatno otežavajući stvari, zahtjevi za vještinama zanimanja ne ostaju statični, već se mijenjaju kako se mijenja tehnologija (Achar, 2019). Meltzer (2018) također ističe da umjetna inteligencija ima potencijal značajne promijene za međunarodnu trgovinu. On je rekao da primjene u analizi podataka i uslugama prijevoda već sada olakšavaju trgovinu smanjenjem prepreka. Međutim, postoje i izazovi u razvoju UI-a koje bi međunarodna trgovinska pravila mogla riješiti, poput osiguranja boljeg globalnog pristupa podacima potrebnim za obuku UI sustava. Nadalje, razvoj UI-a će utjecati na međunarodnu trgovinu na više načina (Meltzer, 2018). Jedan od njih su makroekonomski utjecaji UI-a i povezani učinci na trgovinu. U slučaju da UI poveća produktivnost rasta, povećat će se i gospodarski rast te pružiti nove prilike za međunarodnu trgovinu. Trenutne stope rasta produktivnosti globalno su niske, a jedan od razloga je taj što je potrebno vrijeme da se ekonomija inkorporira i učinkovito koriste nove tehnologije, posebice složene tehnologije sa značajnim učincima na ekonomiju kao što je UI. To podrazumijeva vrijeme potrebno za izgradnju dovoljno velikog kapitala i investicije potrebne da se u potpunosti iskoriste ulaganja u UI (Meltzer, 2018). UI će također utjecati na vrstu i kvalitetu gospodarskog rasta, s implikacijama na međunarodnu trgovinu. Također, UI bi mogao ubrzati prijelaz prema ekonomijama usluga. To je posljedica zabrinutosti za utjecaj UI-a na radna mjesta, budući da će UI vjerojatno proširiti automatizaciju i ubrzati gubitak poslova za radnike s niskim kvalifikacijama u proizvodnim sektorima. UI će zahtijevati određene vještine radnika jer se koristi u svrhu dodavanja vrijednosti

proizvodnji i proizvodima i to bi trebalo dovesti do daljnjeg širenja udjela usluga u proizvodnji, kao i u međunarodnoj trgovini (Meltzer, 2018).

Tablica 1. Prikaz UI-a, rasta, lokacije i internacionalizacije najvećih svjetskih poduzeća

Poduzeće	Tržišna kapitalizacija	AI patenti	Rang (2011)	Nacionalnost	Ukupno preuzimanje	
					Svijet (mil.)	Udio stranih
1. Apple	\$ 2,254	1,071	3	USA	151	76%
2. Microsoft	\$ 1,682	7,088	10	USA	4,023	81%
3. Amazon	\$ 1,634	509	77	USA	3,015	69%
4. Alphabet	\$ 1,185	5,675	28	USA	16,155	81%
5. Facebook	\$ 777	1,243	<500	USA	21,913	91%
6. Tencent	\$ 683	2,930	178	China	7,160	22%
7. Tesla	\$ 668	-	<500	USA	-	-
8. Alibaba	\$ 629	1,767	<500	China	5,065	52%

Izvor: Treffer, D. i Sun, R. (2022, svibanj 2). AI, Trade and Creative Destruction: A First Look, National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. W29980. Dostupno na https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4098301

Treffer i Sun (2022.) su odabrali ilustrirati primjenu UI-a kroz primjer korištenja mobilnim aplikacijama. Danas su mobilne aplikacije postale neizostavan dio svakodnevnog života, za što su zaslužni pristupačnost bežičnoj internetskoj tehnologiji te jeftiniji osobni prijenosni uređaji. Mobilne aplikacije se koriste svakodnevno za čitanje e-pošte, pretraživanje interneta, objavljivanje na društvenim mrežama, kupovinu, bankarstvo, fotografiranje, igranje igara, gledanje videozapisa i drugog. Tako je u 2020. godini zabilježen postotak svih korisnika interneta, koji je iznosio 92% diljem svijeta, što je dobar pokazatelj da industrija mobilnih aplikacija brzo raste te da će se nastaviti i dalje razvijati u tom smjeru (Treffer i Sun, 2022). Kao dva najveća tržišta aplikacija, 2008. godine istaknuli su se App Store i Google Play, kada su imala oko 500 aplikacija. Danas App Store ima 1,82 milijarde aplikacija, dok Google Play ima 2,8 milijardi aplikacija. Prema tome, može se reći da su od uvođenja UI-a, poduzeća koja su bila na čelu UI-a, postala najveća u svijetu (Treffer i Sun, 2022). U tablici je prikazano osam najvećih poduzeća na svijetu prema tržišnoj kapitalizaciji u 2020. godini, od kojih svako poduzeće koristi UI za poboljšanje i proširenje svojih usluga. Jedan od njihovih pokazatelja značajnog angažmana u tehnologiji je broj UI patenata koje ova poduzeća posjeduju, a imaju veliki broj takvih patenata. Bitno je istaknuti, kako su ova poduzeća, osim Applea i Microsofta, imala relativno mali utjecaj na popisu najvećih poduzeća 2011. godine. Međutim, Facebook,

Tesla i Alibaba nisu bile niti među top 500, što ukazuje na to koliko su ova poduzeća dinamična te time koliko su dinamični i učinci UI-a (Trefler i Sun, 2022). Također, sva navedena poduzeća su smještena u SAD-u ili Kini, što stvara potencijal da ove dvije zemlje u budućnosti proizvode sve UI-om omogućene usluge, dok bi ostatak svijeta morao plaćati visoke naknade, a to bi moglo imati značajan utjecaj na međunarodne trgovinske tokove usluge. Dakle, kada bi usporedili mobilne aplikacije s ekonomijom roba, gdje većina najvećih multinacionalnih poduzeća ostvaruje većinu svojih prihoda na domaćem tržištu, usluge aplikacije su puno više internacionalizirane, nego što je to proizvodnja (Trefler i Sun, 2022).

Nadalje, dan je pregled ključnih izazova i prilika za međunarodni trgovinski sustav na koje UI nailazi, kao i područja u kojima bi trgovinska pravila mogla podržati razvoj UI-a danas.

2.3.1 Specifične primjene UI-a u međunarodnoj trgovini

Umjetna inteligencija ima utjecaj na razvoj i upravljanje globalnim vrijednosnim lancima. Koristi se za poboljšanje predviđanja budućih trendova, poput promjena u potražnji potrošača, te za bolje upravljanje rizicima u lancu opskrbe, omogućavajući poduzećima učinkovitije upravljanje složenim proizvodnim jedinicama što rezultira poboljšanom efikasnošću globalnih vrijednosnih lanaca (Meltzer, 2018). Igbinenkaro i Adewusi (2024.) istaknuli su da UI u globalnoj trgovini nailazi na velike izazove, ali i prilike.

Glavni izazov s kojim se UI suočava je zaštita osjetljivih podataka. S obzirom da je za učinkovito učenje i unaprjeđenje potrebna velika količina podataka, prisutna je zabrinutost za privatnost i sigurnost, te time i za mogućom zloupotrebom osobnih ili poslovnih informacija. Prema tome, potrebno je uključiti sigurnosne mjere za sprječavanje neovlaštenog pristupa zbog osiguravanja zaštite podataka te pridržavanje regulatornih zakona u svrhu privatnosti korisnika i poslovne tajne (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

Također, prema Igbinenkaro i Adewusi, (2024) UI algoritmi se suočavaju s pristranosti zbog koje mogu nepravedno tretirati određene pojedince ili grupe, što će dovesti do još veće nejednakosti u globalnoj trgovini te time do poticanja diskriminacije zbog ograničenja pristupa tržištu već isključenim ili zanemarenim skupinama. Za uklanjanje pristranosti, potrebno je provesti detaljnu analizu podataka,

algoritmi trebaju biti jasno i razumljivo definirani te je bitno uključiti u postupak ljude s različitim iskustvima te gledištima. Na ovakav način se postiže pravedniji sustav (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

Prema Igbinenkaro i Adewusi, (2024) jedan od posljednjih izazova, s kojima se UI suočava je njezina neusklađenost s regulatornim okvirima, što je posljedica brzog razvoja tehnologije. Dakle, tehnologija UI je sa svojim razvojem dosegla određenu razinu, za kojom zakoni i standardi, koji upravljaju primjenom UI-a u globalnoj trgovini uvelike zaostaju. Time su poduzeća koja posluju u više zemalja razvile pravne nesigurnosti i problem s usklađivanjem. U svrhu poboljšanja suradnje tržišta, smanjenja troškova nastalih usklađivanjem s zakonima te olakšavanja međunarodne trgovine, nužno je usklađivanje zakona i postavljanje jasnih smjernica za korištenje UI-a (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

S druge strane, UI u međunarodnoj trgovini nailazi na prilike kojima može uvelike olakšati trgovinske procese, smanjiti transakcijske troškove te povećati operativnu učinkovitost kroz cijeli lanac opskrbe automatiziranjem kontinuiranih zadataka, provođenjem prediktivne analitike te optimizacijom (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024). Na taj način, UI omogućuje poduzećima bolje donošenje odluka na temelju podataka, brže reagiranje na promjene na tržištu i ostvarivanju bolje konkurentnosti. Također, UI pridonosi razvoju novih proizvoda, usluga i poslovnih modela koji se oblikuju prema zahtjevima potrošača i promjenama trendova na tržištu (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

Na temelju provođenja prediktivne politike, poduzeća imaju mogućnost za nove tržišne prilike; proizvode mogu prilagoditi kupcima prema njihovim specifičnim potrebama te im se nudi mogućnost proširivanja mjesta poslovanja izvan granica (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024). Tim se potiče gospodarski rast, stvaranje novih radnih mjesta i pokretanje poduzetničke aktivnosti u novim industrijama. S obzirom da se u današnjoj digitalnoj eri nastoji otvoriti put prema stvaranju otpornije te sveobuhvatne i otvorene međunarodne trgovine, nužno je prihvatiti prilike za poboljšanje učinkovitosti, inovacija i upravljanja rizicima (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

Na temelju gore navedenih prilika, bitno je istaknuti neke od uspješnih implementacija UI-a u međunarodne trgovinske sustave. Poduzeća, kao što su

Amazon i Walmart, koriste UI za upravljanje opskrbnim lancima u više zemalja automatizacijom procjene kreditne sposobnosti, otkrivanja prijevara i utvrđivanja usklađenosti umjesto trgovinskog financiranja i upravljanja rizicima (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024). UI im na taj način omogućava bržu prilagodbu promjenama na tržištu, minimizirajući troškove i rizik. Drugi primjer uspješno implementiranog UI-a je prikazan u poduzećima Siemens i General Electric, gdje uz pomoć prediktivne analitike, kontrole i optimizacije, UI ima mogućnost definiranja potencijalnih problema i optimiziranja proizvodnje u svrhu maksimiziranja učinkovitosti (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024). Također, poduzeća Amazona i Alibabe uspješno koriste UI u međunarodnim trgovskim sustavima na temelju analize podataka o kupcima i na pružanju personaliziranih iskustva kupaca zbog poticanja prodaje i lojalnosti (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

2.3.2 Razvoj trgovinskih pravila za podršku UI-a

Igbinenkaro i Adewusi (2024) su u svom djelu istaknuli da je jedan od prvih koraka koje je potrebno poduzeti za razvoj politika o UI poticanje suradnje. Ona mora biti pokrenuta kroz otvoren razgovor između više sudionika, a to su: vlade, poslovni sektori, akademske zajednice, civilna društva i međunarodne organizacije. Na taj način ona uključuje različite perspektive i iskustva, što dovodi do zajedničkog rješavanja izazova i postizanja rješenja dogovorom te time i do stvaranja inkluzivnih i uravnoteženih politika. Dionici suradnjom, kroz politiku i standard, razvijaju različite potrebe i interese te je time važno uspostaviti i razmjene informacija između dionika zbog lakše prilagodbe novih trendova u upravljanju UI-em. Suradnja bi se trebala poticati i kroz izgradnju kapaciteta te tehničku pomoć, što dodatno pozitivno podržava provedbu politika i inovacije u globalnoj trgovini. Važno je da se suradnja promovira između privatnog i javnog sektora u istraživanju, razvoju i primjeni UI-a, uz financiranje zajedničkih projekata (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

Drugi korak je ispitivanje mogućnosti integracije UI u međunarodnu trgovinu, to jest pokretanje pilot programa i testnih okruženja. Pilot programima se provode probni projekti koji pokazuju funkcioniranje UI tehnologija u stvarnim uvjetima te se njima želi ispitati njihova izvodljivost, mogućnost širenja i koristi koje donosi (Igbinenkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024). Nakon provedbe projekata, ključno je analizirati rezultate te učiti na temelju tih rezultata i iskustva kako bi se znala prepoznati područja koja je potrebno unaprijediti. Takvim područjima se procjenjuje njihova

učinkovitost, efikasnost i utjecaj UI tehnologija na olakšavanje trgovine, upravljanje opskrbnim lancima, carinske postupke, kako bi se lakše oblikovala buduća politika i način raspodjele resursa. Nakon uspješno provedenih pilot projekata, sljedeći korak je njihovo širenje i repliciranje zbog maksimiziranja koristi, a tijekom širenja treba obratiti pozornost i na prepreke (Igbinkenaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

Treći korak je edukacija, a to uključuje organiziranje edukativnih programa, kao što su obuke, radionice i online tečajevi. Ulaganjem u edukaciju, želi se poboljšati vještine i znanja dionika te ih osposobiti za razumijevanje UI-a, njezinu primjenu i upravljanje. Također, kroz informiranje i angažiranje javnosti te konzultacije s dionicima, povećava se svijest o prilikama i izazovima integracije UI tehnologije u međunarodnu trgovinu. Prenošenjem tih informacija o uspješno primijenjenim UI tehnologijama, dodatno se potiču inovacije i suradnja te na kraju i međusobno povjerenje među dionicima (Igbinkenaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024). Potrebno je uspostaviti suradnju i partnerstvo s onima koji odgovaraju stalno mijenjajućim potrebama i zahtjevima UI-a u trgovini, a to su: akademske institucije, istraživački centri i profesionalne udruge za razvoj kurikuluma, certifikacijskih programa i istraživačkih projekata. Posebno je važna suradnja s akademskim zajednicama zbog provođenja novih istraživanja, pilot projekata i analize tih projekata u vezi s etičkim pitanjima, što doprinosi bolje informiranim odlukama o budućnosti (Igbinkenaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

Četvrti, ali i posljednji korak u provođenju politike za podršku UI-a u međunarodnoj trgovini ima za cilj procijeniti učinak integracije UI-a na trgovinske sporazume, ekonomske performanse i društvene aspekte, a to je razvijanje sustava za praćenje i mehanizama evaluacije (Igbinkenaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024). Sustavi za praćenje će pomoći u redovitom provođenju procesa izvještavanja i pregledavanja, a to će olakšati svakodnevno praćenje trendova, izazova i učinaka primjene UI-a u globalnoj trgovini. Time će se dobiti povratne informacije o uspješnosti provedene politike pa je zato bitno jasno definirati pokazatelje uspješnosti, standarde i ciljeve (Igbinkenaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024). Mehanizmi evaluacije podrazumijevaju sastajanje dionika, konzultacije i analize za unaprijeđene ili prilagodbu postojeće politike. Potrebno je prikupiti i analizirati podatke o investicijama i rezultatima UI-a, a prikupljanje relevantnih podataka i provođenje anketa olakšat će suradnja s

nacionalnim statističkim agencijama, međunarodnim organizacijama i istraživačkim institucijama (Igbinkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

Dakle, za učinkovito provođenje politike, to jest za maksimalno iskorištavanje prednosti implementacije UI-a u međunarodnu trgovinu, a istovremeno smanjujući rizike i izazove, potrebna je sinergija dionika, pilot programi, kontinuirano ulaganje u obrazovanje i jasno definirani mehanizmi praćenja. Time se pokretači politika, poduzeća i dionici zajedno mogu oduprijeti složenosti UI-a te osigurati integraciju UI-a održivih i otpornih globalnih trgovinskih sustava (Igbinkaro, E. i Adewusi Olachi, A., 2024).

3 Umjetna inteligencija u međunarodnom poslovanju

3.1 Strateško donošenje odluka

Papulová i Gažová (2016, str. 572) navode riječi starogrčkog filozofa Heraklita: “Panta Rhei – sve teče“, kojima su htjeli istaknuti da život kroz vrijeme prate promjene iz čega proizlazi njihova međusobna ovisnost i povezanost. Danas se okruženje neprestano mijenja, istovremeno zahtijevajući od ljudi stalnu prilagodbu. Od ljudi se očekuje da se svakodnevno prilagođavaju današnjem dinamičnom životu za što im je potrebna sposobnost razmišljanja. Ljudsko razmišljanje se može opisati kao proces opažanja, razumijevanja i zaključivanja te se na taj način opisuje proces donošenja ljudskih odluka. Opažanje se definira skupljanjem informacija, razumijevanje se ostvaruje analizom problema i na kraju se na temelju svega navedenog donosi zaključak, odnosno odluka (Papulová i Gažová, 2016). Prema tome, može se reći da je odluka jedna od neizostavnih funkcija menadžmenta, iako su utemeljitelji teorije menadžmenta pod osnovne funkcije upravljanja ubrojili planiranje, organiziranje, vođenje ljudi i kontrolu. Važnost donošenja odluka i potreba za posebnim istraživanjem i poboljšanjem ukazala je na potrebu razumijevanja odlučivanja kao procesa na temelju čega je utemeljena teorija odlučivanja. Proces donošenja odluka se može podijeliti u tri koraka: obavještajna, projektna i izborna aktivnost. Dakle, proces počinje aktivnošću koja se odnosi na otkrivanje prilika za odlučivanje, nakon čega se traže moguće alternative te se na kraju odabire ona koja je najprikladnija (Papulová i Gažová, 2016). Teorija odlučivanja je stvorena i na strateškoj razini. Strateško odlučivanje postaje sve važnije zbog svojih karakteristika koje ga čine ključnim za uspjeh organizacije. Strateške odluke karakterizira veliki opseg, povezanost s visokim razinama rizika te teška promjenjivost. Također, one imaju značajan utjecaj na organizacijsko učenje te time i ključnu ulogu u razvoju menadžera. S obzirom da oblikuju temeljne smjernice i ciljeve organizacije, strateško donošenje odluka zahtijeva temeljitu analizu i pažnju. Stoga, kao početni korak u formuliranju strategije i drugih važnih strateških odluka može se navesti strateška analiza, koja započinje analizom vanjske i unutarnje okoline. Tom se analizom dobiva uvid u situaciju koja pomaže u razvoju strategije te na kraju vodi do postizanja strateških ciljeva. Strateška analiza ima funkciju procijeniti trenutnu situaciju, proučiti faktore koji će imati utjecaj na promjene u okolini te identificirati ključni problem i čimbenike (Papulová i Gažová, 2016). Nadalje, uspješnost strategije ovisi o resursima

i sposobnostima poduzeća te razumijevanju njihovog utjecaja. U svrhu donošenja odluke, koja bi bila relevantna i djelotvorna u budućnosti, u obzir se trebaju uzeti potencijalne promjene u okolini, što čini stratešku analizu važnim djelom procesa strateškog odlučivanja (Papulová i Gažová, 2016).

Prema Papulová i Gažová (2016), pri donošenju odluka, menadžeri mogu izabrati jedan od tri načina razmišljanja, a to su: mehaničko razmišljanje, intuitivno razmišljanje i strateško razmišljanje. Mehaničko razmišljanje uključuje primjenu poznatih i provjerenih teorija i praksi kako bi se analizirali problemi i donijele odluke. Prednost ima u donošenju pouzdanih i sveobuhvatnih rješenja, što zahtijeva puno vremena, ali se ipak za pronalazak rješenja koriste racionalna i logička analiza. Na taj način se ona oslanjaju na prošle prakse i ne prate promjene u okolini. Prema tome, može se reći da je ovaj način razmišljanja ograničen, pa ga nije moguće primijeniti u svim situacijama. Kod intuitivnog razmišljanja naglasak je na kreativnosti, inovacijama te sposobnosti menadžera. Rješenja dolaze iz glave menadžera. Menadžeri se koriste svojim znanjem, iskustvom i unutaršnjom sposobnosti te na taj način brzo i fleksibilno reagiraju na nove situacije. Oni preferiraju donošenje odluka u svakodnevno promjenjivom okruženju. Međutim, visoki rizik predstavlja njihova subjektivnost i prema tome nedostatak argumenata za donesene odluke. Treći tip razmišljanja je strateško razmišljanje i ono se razlikuje od prethodna dva, ali koristi njihove pozitivne aspekte. Za razliku od mehaničkog razmišljanja, strateško kombinira analitički pristup s kreativnošću u svrhu donošenja odluka. Također, predviđa budućnost i razmišlja kako će se ona razlikovati od prošlosti i sadašnjosti. Strateška analiza, koja je ključan dio donošenja strateških odluka, fokusira se na prepoznavanje čimbenika koji će uzrokovati promjene u okolini i omogućiti predviđanje tih promjena, što će omogućiti pravovremeno reagiranje na promjene te se kao takav smatra najboljim načinom razmišljanja u procesu donošenja odluka (Papulová i Gažová, 2016).

3.2 Integracija umjetne inteligencije u međunarodno poslovanje

Umjetna inteligencija, robotika i automatizacija značajno su promijenile strategije unutar poduzeća, njihovu strukturu upravljanja, organizacijsku kulturu i radne odnose. Dodatno, digitalnu transformaciju je ubrzala pandemija COVID-19, donijevši važne promjene povezane s globalizacijom i održivim razvojem. Prema tome, tehnološki napreci imaju veliki utjecaj na međusobne odnose između organizacija, dinamiku

moći, poslovne strategije i društvene institucije, uključujući tržišta rada te sustave obrazovanja i osposobljavanja, pa konkurentske prednosti poduzeća sada ne ovise samo o njihovoj sposobnosti prilagodbe novim tehnologijama kroz razvoj novih rutina, vještina i tehnoloških međuzavisnosti (Kraus, Ferraris i Bertello, 2023). Ona također ovise i o njihovoj sposobnosti da usklade strategije s postojećim vještinama svojih zaposlenika, što podrazumijeva pružanje programa prekvalifikacije i dodatnog osposobljavanja, kao i učinkovito upravljanje ljudskim resursima. Radna dinamika se mijenja jer se rad na znanju sve više obavlja u virtualnim prostorima, što utječe na prakse upravljanja ljudskim resursima, uključujući selekciju zaposlenika, motivaciju, razvoj i zadržavanje. Tu nije riječ samo o tehnologiji, već i o društvenim, ekonomskim i političkim dimenzijama. Kao posljedica toga, sposobnost pojedinaca i organizacija da se prilagode novim tehnološkim uvjetima oblikuju budućnost poslovanja, a to zahtijeva suradnju na različitim razinama, uključujući regulatorna tijela i obrazovne institucije (Kraus, Ferraris i Bertello, 2023). Prema tome, razvoj umjetne inteligencije u strategiji poduzeća bio je proces koji je donio značajne promjene i zahtijevao kontinuirano prilagođavanje. Tijekom posljednjeg desetljeća, UI je napredovao od nove tehnološke ideje do ključnog elementa u strateškom poslovnom odlučivanju te su poduzeća promijenila način na koji se suočavaju s izazovima i mogućnostima tijekom novog digitalnog vremena.

Kitsios i Kamariotou ističu značajne napretke u tehnikama strojnog učenja i njihovu integraciju u poslovne strategije. Njihovo istraživanje pokazalo je potencijal UI-a za rješavanje složenih poslovnih izazova, dok su istovremeno naišli na poteškoće u njegovoj praktičnoj primjeni, odnosno kao nedostatak su istaknuli stručnost u strateškom korištenju UI-a za stvaranje poslovne vrijednosti (Kaggwa, Eleogu, Okonkwo, Farayol i Akinoso, 2024). Mithas, Murugesan i Seetharaman su istražili koja to strateška razmatranja organizacije moraju uzeti u obzir s obzirom na postojanje UI-a, odnosno kako poduzeća trebaju integrirati UI u svoje digitalne i informacijske tehnološke strategije. Iako UI možda neće u potpunosti upravljati strateškim odlukama organizacije, došlo se do zaključka da je kvalifikacija unutar poduzeća neosporna. Dakle, potrebno je provesti internu reorganizaciju kako bi se UI učinkovito implementirala u strateške poslovne strategije (Kaggwa, Eleogu, Okonkwo, Farayol i Akinoso, 2024). Delbufalo, Di Bernardo i Risso istražili su interakciju između ljudske i strojne inteligencije u smjeru konkurentnog poslovanja.

Oni su naglasili važnost postizanja ravnoteže između ljudske i umjetne inteligencije u procesima donošenja odluka. Prema njihovom istraživanju, poduzeća trebaju prilagoditi svoje modele i uloge kako bi se prilagodila inteligentnoj transformaciji tehnološkim razvojem u svrhu održavanja konkurentnosti i osiguravanja održivih strategija i politika (Kaggwa, Eleogu, Okonkwo, Farayol i Akinoso, 2024). Prema tome, evolucija UI-a obilježena je njenom sposobnošću poboljšanja donošenja odluka, poticanja inovacija i stvaranja novih vrijednosnih prijedloga. Kako se UI nastavlja razvijati, vjerojatno će dodatno preoblikovati strategije organizacija, nudeći nove prilike i izazove poduzećima diljem svijeta.

3.2.1 UI u strateškim poslovnim odlukama

Papulová i Gažová (2016) su objasnili da je pojava umjetne inteligencije značajno poremetila tradicionalne modele odlučivanja u poslovanju, dovodeći do promjene u načinu formuliranja i provedbe strategija. Ta promjena nije samo tehnološki napredak, već i temeljna promjena u kognitivnim i strateškim procesima organizacije, koju nazivamo disruptivnom tehnologijom, a karakterizira ju odlika da se potaknute promjene događaju brzo, točnije znatno brže od očekivanog. S obzirom na brzinu promjena koje se događaju u današnjem okruženju te teškoće s kojima se menadžeri suočavaju prilikom donošenja odluka danas, javlja se veliki interes za poboljšanjem strateškog odlučivanja, koje predstavlja glavnu ulogu u postizanju uspjeha i opstanka poduzeća. Istovremeno, kako promjene mogu donijeti nove prilike za razvoj poduzeća, tako mogu predstavljati i prijetnje.

preferencije donošenja odluka (Kubatko, Ozimas i Voronenko, 2024). Nadalje, znanstvenik Stone i suradnici istaknuli su donošenje odluka na temelju podataka za strateško i informiranije donošenje odluka, dok su Benbya i suradnici naglasili važnost rješavanja pristranosti u UI algoritmima, gdje se misli na spol, rasu ili socioekonomski status jer je u pitanju pravednost i jednakost (Kubatko, Ozimas i Voronenko, 2024). Kako bi se postigla transparentnost, odgovornost i pravednost u donošenju odluka, potrebno je razviti UI sustave koji su etički utemeljeni. Prema tome, Olan i suradnici su istaknuli važnost održavanja ravnoteže između tehničke preciznosti i ljudske intuicije (Kubatko, Ozimas, i Voronenko, 2024). S obzirom na prethodne izjave sudionika istraživanja, učinkovita suradnja nastaje nadopunjavanjem UI-a ljudskom sposobnošću. Međutim, veliki broj zaposlenika je naviknut na tradicionalne procese donošenja odluka te zbog svoje bojznosti prema novom i skeptičnosti k boljim promjenama, organizacije nailaze na prepreke. No, veliki broj poduzeća danas posluje u globaliziranom okruženju te zbog bržeg evoluiranja, za poduzeća je ključno da razumiju odnos između umjetne inteligencije i donošenja odluka.

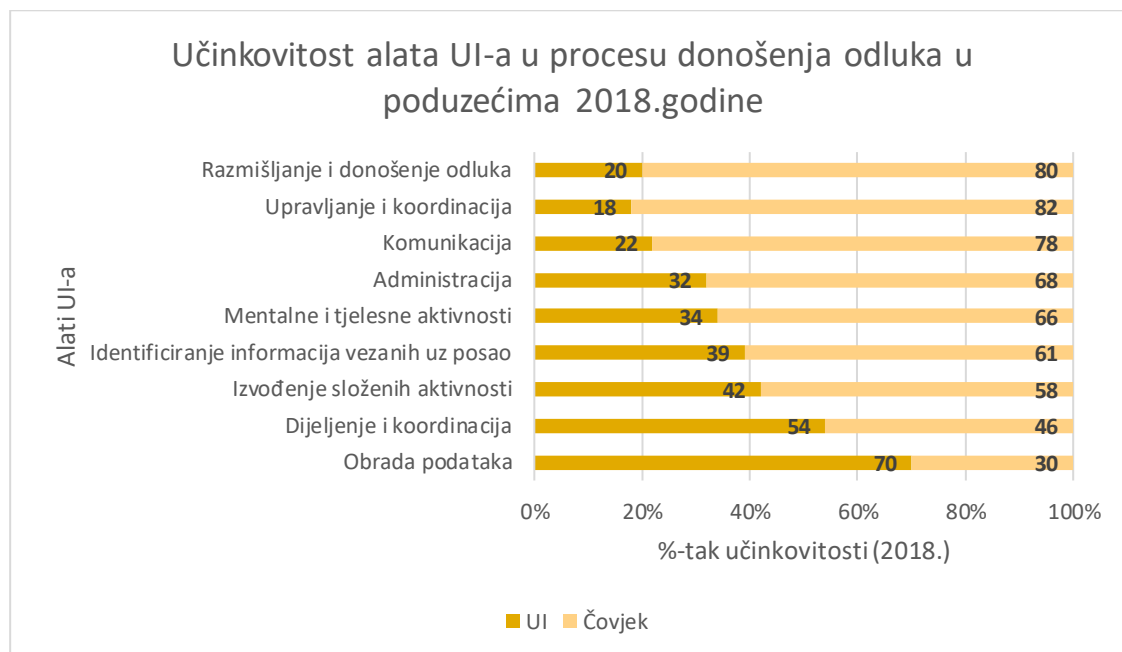
Kubatko, Ozimas i Voronenko (2024) su također istaknuli da UI zauzima ključnu ulogu u strateškom poslovnom donošenju odluka i odgovorili na pitanje kako poduzeća mogu iskoristiti snagu umjetne inteligencije s ciljem poboljšanja donošenja odluka, dok se istovremeno suočavaju s etičkim razmatranjima korištenja UI-a. S obzirom da UI ima mogućnost analiziranja velike količine podataka brzo i učinkovito, pruža vrijedne uvide u trendove na tržištu i ponašanje potrošača, poduzeća donose odluke utemeljene na podacima putem naprednih algoritama, minimizirajući ljudsku pristranost i poboljšavajući točnost prognoza i predviđanja (Kubatko, Ozimas i Voronenko, 2024). Automatizacija, koja je potaknuta UI-om, poboljšava efikasnost i agilnost poslovanja tako što obavlja rutinske zadatke (Kubatko, Ozimas i Voronenko, 2024). U svojoj studiji Kagawa, Eleogu, Okonkwo, Farayol i Akinoso (2024) su ispitali poboljšanje poslovne agilnosti kroz UI, što se odnosi na fleksibilnost organizacije ili tima da brzo prilagodi svoje procese, proizvode ili usluge kako bi zadovoljili promjenjive zahtjeve tržišta i klijenata. U tom istraživanju, otkrili su da su agilne organizacije često u stanju brže inovirati, poboljšati kvalitetu svojih proizvoda i usluga, te bolje upravljati rizicima i neizvjesnostima, čime se znatno povećava preciznost odluka,

potiču inovacije u kreiranju politika i ubrzava proces donošenja odluka. Na taj način UI sustavi postižu dinamičniju i fleksibilniju poslovnu kulturu, što na kraju rezultira većom ukupnom agilnošću poslovanja (Kaggwa, Eleogu, Okonkwo, Farayol i Akinoso, 2024). Pérez-Campuzano i suradnici su u svojoj studiji naglasili da se UI algoritmi, posebice metode strojnog učenja i regresijska analiza, mogu koristiti za analizu tržišta i procjenu troškova, što olakšava donošenje strateških odluka u kriznim situacijama. Na temelju UI algoritama, agilnost poduzeća se može značajno poboljšati u upravljanju resursima i analiziranju konkurentskih uvjeta (Kaggwa, Eleogu, Okonkwo, Farayol i Akinoso, 2024). Prema Prangu, s obzirom da UI ima ključnu ulogu u prilagođavanju i promjeni poslovanja, kako bi poduzeća zadržala konkurentsku prednost u nestabilnim uvjetima, neophodno je dublje razumijevanje dinamike tržišta i sposobnost brze i učinkovite prilagodbe strategija. Prema tome, agilnost je postala ključni faktor za uspjeh u suvremenom poslovnom okruženju, a integracija UI-a u poslovne procese postaje važan čimbenik za poboljšanje te agilnosti, transformirajući način na koji organizacije donose odluke i prilagođavaju se brzo mijenjajućim uvjetima, sukladno današnjim uvjetima (Kaggwa, Eleogu, Okonkwo, Farayol i Akinoso, 2024). Jedna od ključnih aspekata UI-a je prediktivna analitika, koja se fokusira na korištenje povijesnih podataka, statističkih algoritama i sofisticiranih tehnika kako bi poduzeća predvidjela buduće događaje ili trendove. (Kubatko, Ozimas i Voronenko, 2024). Ibeh i suradnici (2024) su istaknuli tehnologije, poput regresijske analize i algoritama strojnog učenja, kako bi na temelju duboke analize skupova podataka, otkrila složene detalje i moguća odstupanja nevidljiva nekome neiskusnom. Prediktivna analitika koristi se u različitim područjima, uključujući poslovanje, financije, zdravstvo i marketing. U financijama je korištena za predviđanje tržišnih trendova, procjenu rizika investiranja i optimizaciju strategije, čime organizacija maksimizira povrate i smanjuje potencijalne gubitke. U upravljanju opskrbnim lancima, ona olakšava predviđanje potražnje, optimizaciju zaliha i planiranje logistike, što vodi do smanjenja gubitka, a povećanja zadovoljstva kupaca (Ibeh i suradnici, 2024). Ona nadilazi tradicionalan način reaktivnih pristupa organizacija, omogućavajući poduzećima provođenje proaktivne kulture. Prema tome, integracija umjetne inteligencije u procese donošenja odluka stvara fleksibilnije i proaktivnije oblikovanje organizacije u različitim industrijama. Na temelju predviđanja promjena, poduzeća mogu stvoriti

povjerenje, otpornost i konkurentsku prednost te na taj način upravljati složenim dinamičnim poslovnim okruženjem. (Ibeh i suradnici, 2024).

Osim umjetne inteligencije, kao najnovije tehnologije koja ima utjecaj na donošenje poslovnih odluka, ističu se i moderni digitalni alati, koji također uključuju analizu velikih podataka, simulacijske modele, vizualizaciju podataka i zaštitu osobnih podataka. Analiza velikih podataka omogućuje analizu velikih skupova podataka kako bi se identificirali obrasci i trendovi. Simulacijski modeli imaju funkciju kreiranja virtualnih modela kako bi se predvidjeli rezultati različitih poslovnih scenarija. Vizualizacija podataka predstavlja podatke na vizualno privlačan način kako bi se olakšala interpretacija te zaštita osobnih podataka osigurava da se osobni podaci tretiraju s poštovanjem i u skladu s zakonskim propisima (Kubatko, Ozimas, i Voronenko, 2024). Za UI se može reći da je pouzdan alat za donošenje poslovnih odluka, ali to može biti pod određenim uvjetima u usporedbi s drugim alatima. Pouzdanost UI-a ovisi o kvaliteti unesenih podataka, točnosti algoritama i primjerenosti primjene UI-a za određene zadatke. Kada je pravilno implementirana i obučena, UI može analizirati ogromne količine podataka, identificirati obrasce i generirati uvide koji mogu biti izazovni za ljudske donositelje odluka. Međutim, bitno je imati na umu moguće pristranosti u podacima, potrebu za tumačenjem rezultata odluka i stalno praćenje i prilagođavanje UI sustava kako bi se osigurala pouzdanost (Kubatko, Ozimas, i Voronenko, 2024). Prije potpunog oslanjanja na UI za donošenje odluka, poduzeća bi trebala pažljivo procijeniti odgovaraju li i kakva su ograničenja UI-a u njihovim specifičnim kontekstima. To se može ostvariti primjenom modela procesa donošenja poslovnih odluka. "Model procesa donošenja poslovnih odluka može se izraziti na sljedeći način: $C/D - D'$ - funkcija čišćenja podataka, $A/D - P$ - funkcija analize umjetne inteligencije, $D/P - R$ - funkcija donošenja odluka. Postupak donošenja odluka može se opisati kao sastav ovih funkcija: $D=D' * C * A * M$ gdje je D – skup ulaznih podataka; P – skup parametara modela; M – model umjetne inteligencije; R – skup mogućih odluka" (Kubatko, Ozimas, i Voronenko, 2024, str.19). Navedenom formulom je prikazano kako se ulazni podaci obrađuju kroz funkciju čišćenja podataka, funkciju analize umjetne inteligencije i model umjetne inteligencije da bi se na kraju dobio konačni skup odluka.

Graf 1. Učinkovitost alata UI-a u procesu donošenja odluka u poduzećima 2018. godine

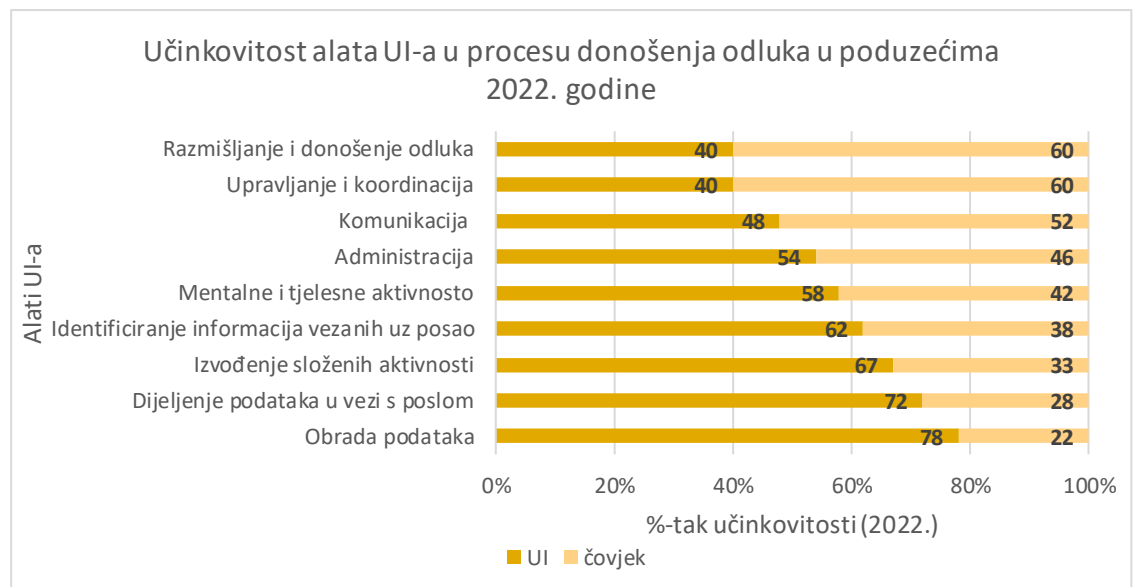


Izvor: Rajagopal, N. K., Khan, N. I., Durga, S., Ramírez, Asís, E., Huerta-Soto, R., Gupta, S. K., i Deepak, S. (2022). Future of Business Culture: An Artificial Intelligence-Driven Digital Framework for Organization Decision-Making Process. *Complexity*, 2022, str.1-14. Dostupno na https://downloads.hindawi.com/journals/complexity/2022/7796507.pdf?_gl=1*15nfety*_ga*OTQ4ODEzODUuMTcxMzYzNDk1OQ..*_ga_NF5QFMJT5V*MTcxMzYzNDk1OC4xLjAuMTcxMzYzNDk1OC42MC4wLjA.&_ga=2.225261018.1116410932.1713634959-94881385.1713634959, pristup 11.05.2024.

Prema studiji slučaja, prikazana je učinkovitost alata umjetne inteligencije u procesu donošenja odluka u poduzećima 2018. godine (Rajagopal i suradnici, 2022). U studiji je uspoređivana proporcionalnost provedenih ljudskih sati i sati umjetne inteligencije potrebnih za postizanje učinkovitosti, a alati koji su se uzeli u obzir su: razmišljanje i donošenje odluka, upravljanje i koordinacija, komunikacija, administracija, mentalne i tjelesne aktivnosti, identificiranje informacija vezanih uz posao, izvođenje složenih aktivnosti, dijeljenje podataka u vezi s poslom i obrada podataka. U 2018. godini, većina alata UI-a je ostvarila veću učinkovitost pri ljudskom donošenju odluka, a samo dva alata, i to obrada podataka te dijeljenje podataka u vezi s poslom, su doprinijeli većoj učinkovitosti pri donošenju odluka pomoću UI-a, na što je utrošeno manje vremena, to jest sati kako bi se donijela konačna odluka. Najveću učinkovitost pri ljudskom donošenju odluka zabilježio je alat upravljanje i koordinacija, iza kojeg slijedi alat s manjom učinkovitosti, a to je rasuđivanje i donošenje odluka. Zatim, njih slijede

komunikacija, administracija, mentalne i tjelesne aktivnosti, identificiranje informacija vezanih uz posao te izvođenje složenih aktivnosti, kao alat umjetne inteligencije koji je ostvario skoro proporcionalnu učinkovitost pri ljudskom donošenju odluka i donošenja odluka UI-a. Njegova učinkovitost donošenja odluka ljudi je najmanja od svih alata UI-a koji ostvaruju veću učinkovitost pri ljudskom donošenju odluka od donošenja odluka UI-a (Rajagopal i suradnici, 2022).

Graf 2. Učinkovitost alata UI-a u procesu donošenja odluka u poduzećima 2022. godine



Izvor: Rajagopal, N. K., Khan, N. I., Durga, S., Ramírez, Asís, E., Huerta-Soto, R., Gupta, S. K., i Deepak, S. (2022). Future of Business Culture: An Artificial Intelligence-Driven Digital Framework for Organization Decision-Making Process. Complexity, 2022, str.1-14. Dostupno na https://downloads.hindawi.com/journals/complexity/2022/7796507.pdf?_gl=1*15nfety*_ga*OTQ4ODEzODUuMTcxMzYzNDk1OQ..*_ga_NF5QFMJT5V*MTcxMzYzNDk1OC4xLjAuMTcxMzYzNDk1OC42MC4wLjA.&_ga=2.225261018.1116410932.1713634959-94881385.1713634959, pristup 11.05.2024.

U prethodnoj studiji prikazana je i učinkovitost alata umjetne inteligencije u procesu donošenja odluka u poduzećima 2022. godine (Rajagopal i suradnici, 2022). Također je uspoređivana proporcionalnost provedenih ljudskih sati i sati umjetne inteligencije potrebnih za postizanje učinkovitosti, a alati koji su se uzeli u obzir su isti. Prvo što se može primijetiti je da su svi navedeni alati u 2022. godini ostvarili manju učinkovitost kod ljudskog donošenja odluka nego što je ona bila u 2018. godini, što znači da je umjetna inteligencija imala veći utjecaj pa su time alati ostvarili veću učinkovitost pri donošenju odluka pomoću UI-a. U 2022.

godini, većina alata UI-a je ostvarila veću učinkovitost pri donošenju odluka pomoću UI, a samo tri alata, a to su: komunikacija, upravljanje i koordinacija te donošenje odluka, i dalje pridonose manjoj učinkovitosti donošenja odluka pri korištenju UI-a nego što pridonose tijekom ljudskog donošenja odluka. Te godine, alati upravljanje i koordinacija te rasuđivanje i donošenje odluka ostvarili su najmanju učinkovitost u primjeni UI-a. Nadalje, alat obrada podataka je zauzela istu poziciju, samo s malo većom učinkovitosti donošenja odluka pri korištenju UI-a u usporedbi s 2018. godinom. Također, isto vrijedi i za alat dijeljenje podataka u vezi s poslom. Njih slijede s manjom učinkovitosti, ali većom od one koju su ostvarile 2018. godine pri korištenju ljudskog donošenja odluka, izvođenje složenih aktivnosti, identificiranje informacija vezanih uz posao, mentalne i tjelesne aktivnosti te administracija, koja je zabilježila najmanju učinkovitost korištenja UI-a, ali i dalje je postigla veću učinkovitost od one pri korištenju ljudskog donošenja odluka (Rajagopal i suradnici, 2022).

Tablica 2. Učinkovitost alata UI-a u procesu donošenja odluka čovjeka u poduzećima u razdoblju od 2018. do 2022. godine

Faktori	2018.	2022.
Razmišljanje i donošenje odluka	80	60
Upravljanje i koordinacija	82	60
Komunikacija	78	52
Administracija	68	46
Mentalne i tjelesne aktivnost	66	42
Identificiranje informacija vezanih uz posao	61	38
Izvođenje složenih aktivnosti	58	33
Dijeljenje podataka u vezi s poslom	46	28
Obrada podataka	30	22

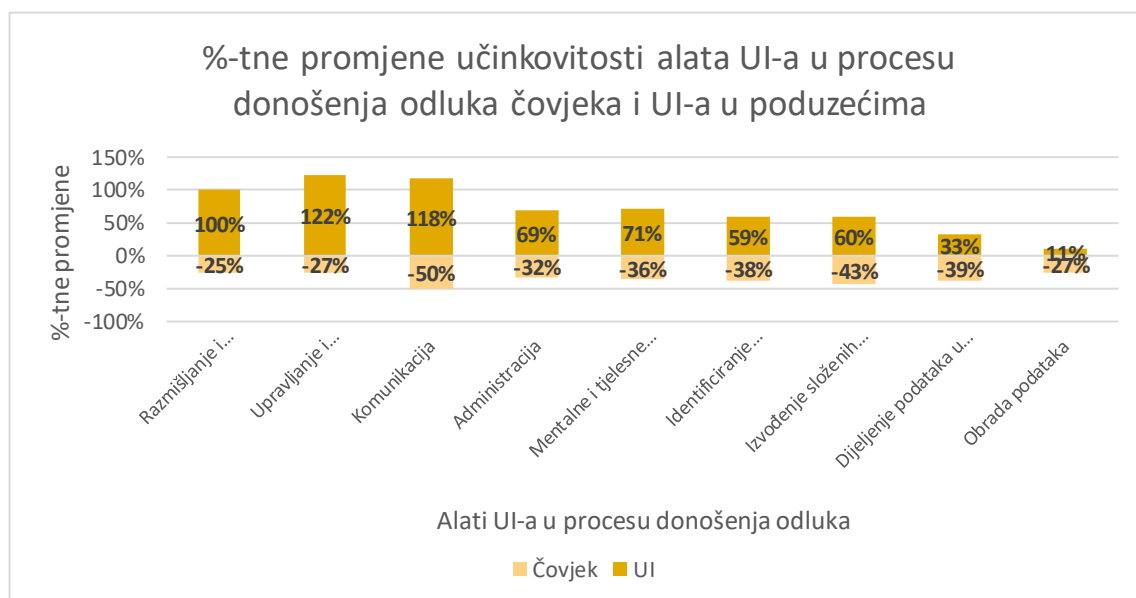
Izvor: Rajagopal, N. K., Khan, N. I., Durga, S., Ramírez, Asís, E., Huerta-Soto, R., Gupta, S. K., i Deepak, S. (2022). Future of Business Culture: An Artificial Intelligence-Driven Digital Framework for Organization Decision-Making Process. Complexity, 2022, str.1-14. Dostupno na https://downloads.hindawi.com/journals/complexity/2022/7796507.pdf?_gl=1*15nfety*ga*OTQ4ODEzODUuMTcxMzYzNDk1OQ..*_ga_NF5QFMJT5V*MTcxMzYzNDk1OC4xLjAuMTcxMzYzNDk1OC42MC4wLjA.&_ga=2.225261018.1116410932.1713634959-94881385.1713634959

Tablica 3. Učinkovitost alata UI-a u procesu donošenja odluka UI-a u poduzećima u razdoblju od 2018. do 2022. godine

Faktori	2018.	2022.
Razmišljanje i donošenje odluka	20	40
Upravljanje i koordinacija	18	40
Komunikacija	22	48
Administracija	32	54
Mentalne i tjelesne aktivnosti	34	58
Identificiranje informacija vezanih uz posao	39	62
Izvođenje složenih aktivnosti	42	67
Dijeljenje podataka u vezi s poslom	54	72
Obrada podataka	70	78

Izvor: Rajagopal, N. K., Khan, N. I., Durga, S., Ramírez, Asís, E., Huerta-Soto, R., Gupta, S. K., i Deepak, S. (2022). Future of Business Culture: An Artificial Intelligence-Driven Digital Framework for Organization Decision-Making Process. Complexity, 2022, str.1-14. Dostupno na https://downloads.hindawi.com/journals/complexity/2022/7796507.pdf?_gl=1*_15nfy*_*ga*OTQ4ODEzODUuMTcxMzYzNDk1OQ..*_ga_NF5QFMJT5V*MTcxMzYzNDk1OC4xLjAuMTcxMzYzNDk1OC42MC4wLjA.&_ga=2.225261018.1116410932.1713634959-94881385.1713634959

Graf 3. Postotne promjene učinkovitosti alata UI-a u procesu donošenja odluka čovjeka i UI-a u poduzećima u razdoblju od 2018. do 2022. godine



Izvor: Izrada autora

Usporedbom izračunatih postotnih promjena učinkovitosti alata UI-a u procesu donošenja odluka čovjeka i UI-a u poduzećima u razdoblju od 2018. do 2022. godine, može se primijetiti da je učinkovitost donošenja odluka čovjeka zabilježila pad za sve alate UI-a, dok je s druge strane, učinkovitost donošenja odluka UI-a

ostvarila rast. U procesu donošenja odluka čovjeka, alat razmišljanje i donošenje odluka ostvario je najmanji pad učinkovitosti s 25%, kojeg slijede upravljanje i koordinacija te obrada podataka s 27% pada učinkovitosti čovjekovog odlučivanja. Između 30% i 40% našli su se administracija, mentalne i tjelesne aktivnosti, identificiranje informacija vezanih uz posao te dijeljenje podataka u vezi s poslom, dok su najveći pad učinkovitosti donošenja odluka čovjeka, ostvarili alati izvođenje složenih aktivnosti s 43% te komunikacija s 50% pada učinkovitosti. S druge strane, u procesu donošenja odluka UI-a, alat obrada podataka ima najmanji rast učinkovitosti s 11% iza kojeg slijedi dijeljenje podataka u vezi s poslom s 33%. Zatim, identificiranje informacija vezanih uz posao, izvođenje složenih aktivnosti, administracija i mentalne tjelesne aktivnosti s rastom učinkovitosti između 50% i 80%. Razmišljanje i donošenje odluka je ostvarila rast učinkovitosti UI-a od 100%, komunikacija 118%, dok je najveći rast učinkovitosti donošenja odluka UI-a ostvario alat upravljanje i koordinacija s 122%.

3.2.2 Uloga i kompetencije vrhovnog menadžmenta u inovaciji poslovnog modela temeljenoj na UI

Prema Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić (2023), poduzeća biraju poslovni model, koji najbolje zadovoljava potrebe kupaca i koji konkurenti ne mogu lako kopirati, bilo da su toga svjesni ili ne. Prilikom razvoja poslovnih modela, poduzeća moraju razmisliti kako ponuditi vrijednost svojim kupcima, koliko su kupci spremni platiti za tu vrijednost i kako tu vrijednost pretvoriti u profit. Poslovni modeli uključuju različite metode za stvaranje, isporuku i hvatanje vrijednosti za kupce pa se inovacija poslovnog modela definira kao modifikacija u vrijednosnim ponudama u barem jednoj od dimenzija, kao što je promjena u stvaranju vrijednosti, isporuci vrijednosti ili hvatanju vrijednosti (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023). Kako bi poduzeća ostala konkurentna, ona moraju kontinuirano unaprjeđivati svoje poslovne modele na strukturiran način, što je poznato kao inovacija poslovnog modela ili IPM. U današnjem brzom, podacima vođenom i brzo mijenjajućem poslovnom okruženju, važno je razumjeti i učinkovito primijeniti IPM. Time poduzeća mogu poboljšati svoje mreže prihoda, povećati prihode i unaprijediti performanse. U ranijem istraživanju identificirano

je osam glavnih uloga vrhovnog menadžmenta za pokretanje IPM-a temeljenog na UI-ju (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

1) Definiranje održivog smjera UI-a

Početna uloga je postaviti dugoročne i održive smjernice za primjenu UI-a unutar organizacije. Da bi se to postiglo, potrebno je oblikovati viziju UI-a koja će osigurati dugoročni uspjeh poduzeća i prepoznati njezinu važnost. To uključuje pokretanje projekata s jasno definiranim ciljevima, poticanje međusobnog povjerenja te inspiriranje kontinuiranog napretka. Također, nužno je uskladiti nove razvojne korake sa strateškim inicijativama poduzeća (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

2) Predanost ambicijama vezanim uz UI

Druga ključna uloga vrhovnog menadžmenta je održavanje stalne predanosti ciljevima vezanim uz UI. Od njega se očekuje da bude aktivno uključen u konzultacije kako bi osigurao učinkovitu suradnju (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023). S obzirom na potencijal UI-a da izaziva značajne promjene tržišta, moraju se riješiti sukobi interesa unutar organizacije koji proizlaze iz promjena u strukturi moći, tijekovima rada i odgovornostima. To uključuje pregovaranje, postavljanje jasnih granica, uklanjanje prepreka, izgradnju saveza među menadžerima i priznavanje doprinosa svih sudionika kako bi se promovirala zajednička vizija organizacije (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

3) Omogućavanje pristupa resursima i znanju o UI

Inovacija poslovnog modela temeljenog na UI moguća je samo ako vrhovni menadžment osigura pristup potrebnim resursima i znanju. To podrazumijeva postavljanje kompetentnih zaposlenika na odgovorne pozicije i davanje vlasništva nad projektima. Ključno je formirati raznolike i interdisciplinarne timove kako bi se spriječila algoritamska pristranost. Međutim, ovo zahtijeva dobro razumijevanje novih potreba za zapošljavanjem, zadržavanjem i razvojem talentiranih zaposlenika s potrebnim vještinama (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

4) Priprema organizacija za implementaciju rješenja temeljenih na UI

Vrhovni menadžment mora pripremiti organizaciju za implementaciju rješenja temeljenih na UI, primjerice, stvaranjem UI laboratorija. Poduzeće će uspjeti razvijati i proširivati takva rješenja samo ako ima odgovarajuće okruženje. Većina organizacija ima složene hijerarhije koje otežavaju donošenje odluka i primjenu UI rješenja. Stoga, interdisciplinarni timovi će biti uspješni samo ako mogu raditi neovisno o zahtjevima i pritiscima glavne organizacije (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

5) Osiguravanje slobode i prostora za eksperimentiranje

Implementacija poslovnog modela temeljenog na UI zahtijeva slobodu za isprobavanje novih pristupa. Uprava mora omogućiti fleksibilnost i biti otvorena za iterativne i agilne metode rada, te tolerirati neuspjehe kao dio procesa. Time se osigurava održivi razvoj i povjerenje unutar organizacije. Eksperimentiranje je ključno za postizanje ciljeva i prilagodbu poslovnih procesa kako bi UI bila uspješna (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

6) Evaluacija i prioritizacija UI projekata

Uprava mora procijeniti i odabrati najvažnije UI projekte koji zadovoljavaju potrebe kupaca. Cilj nije samo implementirati UI, već otkriti njegovu vrijednost za kupce i poslovni model. To uključuje razumijevanje financijskih i nefinancijskih učinaka, kao što su etička i pravna pitanja. Uprava mora uravnotežiti inovacije i rizike te osigurati da se UI inicijative pravilno vrednuju i prioritiziraju. Dakle, važno je procijeniti utjecaj UI-a na poslovni model i izazvati postojeće postupke kako bi se postigla bolja rješenja (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

7) Osiguravanje transparentne i pouzdane komunikacije

Zbog složenosti UI-a, ključno je da vodstvo osigura transparentnu komunikaciju o UI viziji i organizacijskim promjenama. Važno je da sve razine menadžmenta razumiju svoje uloge u postizanju zajedničkih ciljeva. Uprava mora biti primjer u pružanju pouzdane komunikacije i jasno prikazati početne rezultate dionicima kako bi promovirala promjene unutar organizacije. To uključuje jasnu artikulaciju ciljeva i odgovornosti kako bi se osigurala podrška svih uključenih (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

8) Uspješno usmjeravanje kulture UI-a i upravljanje promjenama

Upravljanje promjenama i kultura UI-a su ključni za uspješno implementiranje UI tehnologije u organizacijama. Ona predstavlja bitan dio vrijednosnog sustava organizacije, usklađen s njenom misijom te je bitno da svaki zaposlenik razumije i prihvati te vrijednosti (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023). Prevelike promjene mogu opteretiti organizaciju, pa je važno da upravljanje promjenama pronade ravnotežu u prioritetima. Primjerice, brza i drastična transformacija može dovesti do otpora i odlazaka ključnih ljudi iz organizacije. Prema tome, upravljanje promjenama treba gledati u tri područja: procesi, ljudi i tehnologija te je ključno naglasiti da se UI ne svodi samo na tehnologiju, već i na ljude, kulturu i spremnost na promjene (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

Osim uloga, identificirane su i kompetencije vrhovnog menadžmenta u inovaciji poslovnog modela temeljenoj na UI (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

1) Znanje i razumijevanje tehnologije UI

Razumijevanje i poznavanje tehnologije UI-a su ključne teme za upravljanje vrijednostima u virtualnim organizacijama. Virtualni menadžeri moraju biti svjesni novih zahtjeva i vještina potrebnih za uspješnu integraciju UI-a u poslovanje. Iako se od vrhovnog menadžmenta ne očekuje da bude stručnjak za UI, ali je važno da posjeduje osnovno razumijevanje njenih tehnologija te sposobnost prepoznavanja njihovih mogućnosti i ograničenja (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

2) Mindset za UI

Još jedna važna vještina za virtualne menadžere je mentalni skup usmjeren na UI. Ističe se potreba da vrhovni menadžment posjeduje znatiželju i volju za učenjem o temama povezanim s UI. To uključuje fleksibilnost u razmišljanju, spremnost za eksperimentiranje i želju za prikupljanjem podataka radi donošenja informiranih odluka. Vrhovni menadžment treba promijeniti svoj način razmišljanja, biti prilagodljiv i otvoren za promjene kako bi uspješno upravljao UI projektima (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

3) Voditeljske sposobnosti za UI

Važno je razviti specifične vještine vođenja za upravljanje UI-a, od kojih je jedna da voditelji dijele cjelovitu viziju UI-a i potiču njezino usvajanje unutar organizacije. Oni trebaju imati sposobnost uvjeravanja ključnih sudionika u poduzeću i empatiju prema utjecaju promjena na različita područja ili pojedince. Također, trebaju imati pozitivan stav prema naporima zaposlenika u implementaciji UI tehnologija te brzo reagirati na izazove i neuspjehe, učeći iz njih. Tolerancija na greške je važna jer se uvodi novi poslovni model. Važno je i dati zaposlenicima odgovornost i autonomiju te imati strpljenja jer je implementacija UI tehnologija dugotrajan proces (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

4) Sposobnost navigacije apstrakcijom UI-a

Za virtualne menadžere je važno da posjeduju sposobnost navigacije kroz različite razine apstrakcije UI-a. Oni trebaju razumjeti osnovne elemente tehnologija UI-a i njihovu potencijalnu primjenu u upravljanju projektima fokusiranim na budućnost. UI treba predstavljati početak novih mogućnosti, ako se od nje očekuje financijski povrat (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023). Važno je razviti analitičke vještine kako bi se razumjelo prioritizirati i klasificirati pitanja povezana s UI. Također je bitno pratiti aktivnosti u području UI-a kod vodećih poduzeća u svrhu stvaranja mjera uspjeha. Virtualni menadžeri trebaju razumjeti utjecaj UI na organizacijsku strukturu te unaprijed osmisliti nove metode suradnje između ljudi i tehnologije. Trebaju biti svjesni i upravljati rizicima povezanim s primjenom UI, kao što su strahovi od gubitka posla ili narušavanje proizvodnih procesa. Na kraju, trebaju osigurati da se u primjeni UI-a poštuju etički standardi (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

5) Sposobnost donošenja odluka temeljenih na UI

Zadnja ključna vještina virtualnih menadžera je sposobnost donošenja odluka temeljenih na UI. Odluke bazirane na UI smatraju se bržima, bolje utemeljenima i pouzdanijima od intuitivnih odluka. Složeni algoritmi mogu izvlačiti vrijedne uvide iz velikih količina podataka koje menadžer obično ne bi mogao otkriti konvencionalnim metodama. Prepoznavanje mogućnosti za stvaranje konkurentske prednosti temeljene na takvim podacima ključno je za uspjeh

(Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023). Međutim, to zahtijeva i povjerenje menadžera u temeljne podatke. Ako menadžer ne vjeruje odlukama temeljenim na UI, tada će teško koristiti UI u upravljanju projektima. Konačno, menadžer mora pažljivo procijeniti rezultate dobivene putem UI-a, prije nego što ih uzme u obzir pri donošenju konačnih odluka. UI može prepoznati korisne obrasce iz podataka, ali konačne odluke i dalje trebaju biti temeljene na ljudskoj prosudbi (Jorzik, Yigit, Kanbach, Kraus i Dabić, 2023).

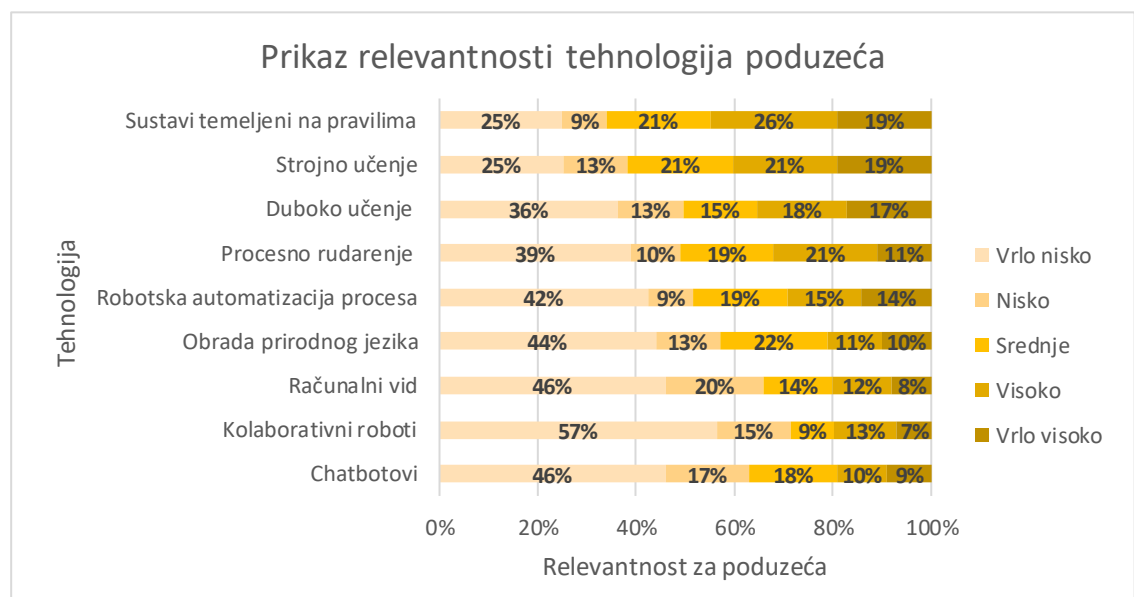
3.2.3 Analiza istraživanja primjene UI-a na primjeru njemačkih malih i srednjih poduzeća

Umjetna inteligencija smatra se jednom od najvažnijih tehnologija u svijetu, današnjice i budućnosti. Ted-Ed (2021) je primijetio da bez obzira na funkciju koju umjetna inteligencija obavlja, računalni znanstvenici koji su ih dizajnirali vjerojatno ne znaju točno kako to rade jer je UI “samoučitelj“. Ona djeluje na temelju jednostavnog skupa uputa kako bi stvorila jedinstven niz pravila i strategija, koja zahtijevaju praćenje, otkrivanje i ispravljanje. Može se reći, da je postignuta određena razina razumijevanja UI i njegovog utjecaja, ali s druge strane i dalje je to nova inovacija te to predstavlja njezin nedostatak jer nitko nije potpuno upućen u njezino funkcioniranje. Ulrich i Frank (2021) tvrde da je to posebice istinito za Njemačku, koja relativno zaostaje u usporedbi s međunarodnom politikom koja podržava i primjenjuje tehnologije UI u praksi poduzeća. Stoga, iz međunarodne perspektive, Njemačka nije vodeća zemlja u području UI-a, kao ni njemačka poduzeća u implementaciji UI tehnologija. S obzirom da su mala i srednja poduzeća (MSP) pokretači njemačkog gospodarstva, ključnim se smatra uvođenje UI-a u ta poduzeća za jačanje nacionalnog gospodarstva. Kako bi se istražile mogućnosti implementacije UI-a u njemačkim MSP-ovima provedena je analiza na temelju empirijskog istraživanja iz 2020. godine između 283 poduzeća (Ulrich i Frank, 2021). Podaci su prikupljeni putem standardiziranog online upitnika koji je sadržavao otvorena i zatvorena pitanja. Adrese njemačkih poduzeća slučajno su odabrane iz baze podataka Nexis. Kontaktiralo se 12.360 poduzeća, od kojih je 11.248 poduzeća zaista primilo poveznicu na online anketu. Od tih, samo je 283 poduzeća odgovorilo na upitnik, što predstavlja stopu sudjelovanja od 2,5%. Rezultati su pokazali da ispitanici iz MSP-ova uglavnom koriste tradicionalne tehnologije, poput sustava temeljenih na

pravilima, te nedostatak kvalifikacija zaposlenika smatraju glavnom preprekom za implementaciju UI-a. Upitnik je sadržavao 33 pitanja podijeljenih u pet tema. Prvo su se tražile osnovne informacije o poduzeću i ispitaniku. Zatim su slijedila pitanja o važnosti UI-a u poduzeću i općenito za MSP-ove, tehničkim osnovama UI-a te odnosu između UI-a, strategije poduzeća i poslovnog modela. Kao zadnje pitanje, došlo je na red pitanje usmjereno na utjecaj UI-a na uspjeh MSP-ova (Ulrich i Frank, 2021).

Industrijska pripadnost poduzeća unutar uzorka je kako slijedi: 38% poduzeća aktivno je u sektoru usluga, po 11% u mehaničkom i analognom inženjeringu, te u automobilskoj industriji, 6% poduzeća aktivno je u logistici, a dodatnih 4% u medicinskoj tehnologiji. Ostalih 36% pripada raznim sektorima, kao što su zdravstvo, trgovina i energetika. Nadalje, 41% ispitanika zaposleno je u informacijskoj tehnologiji, 23% radi u menadžmentu, 8% u ljudskim resursima (HR), 6% u menadžerskom računovodstvu, a 3% u proizvodnji. Preostalih 24% radi u drugim područjima unutar poduzeća, kao što su marketing, prodaja i distribucija (Ulrich i Frank, 2021).

Graf 4. Prikaz relevantnosti tehnologija za poduzeća

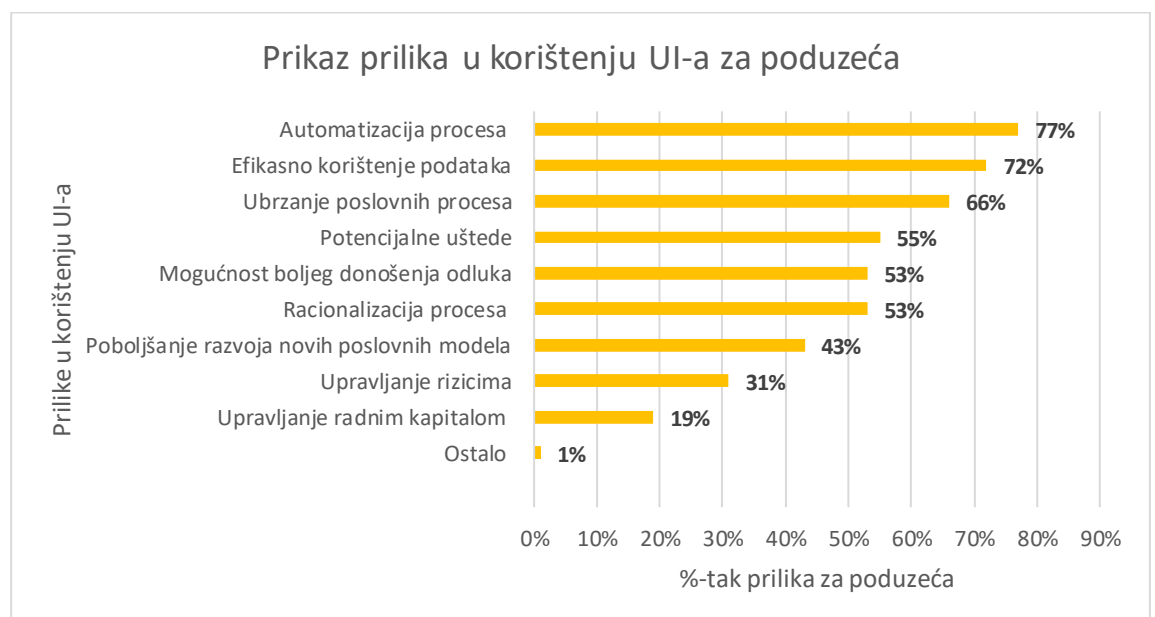


Izvor: Ulrich, P. i Frank V. (2021). Relevance and Adoption of AI Technologies in German SMEs – Results from Survey-Based Research. *Procedia Computer Science*, 192, str. 2152-2159. Dostupno na <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921017245>

Anketa je pokazala da ispitanici smatraju da su sustavi temeljeni na pravilima i strojno učenje visoko relevantni za njihova poduzeća. Od 45% ispitanika, 19% ih

misli da su sustavi temeljeni na pravilima vrlo važni, dok njih 26% misli da su važni. Nadalje, od njih 40% ispitanih, 19% ih misli da je strojno učenje vrlo važno, dok 21% misli da je važno. S druge strane, za više od polovice ispitanika, kolaborativni roboti, računalni vid, chatbotovi, kao i obrada prirodnog jezika i robotska procesna automatizacija imaju nisku do vrlo nisku važnost. Od 72% ispitanika, 57% smatra kolaborativne robote vrlo malo važnima, a 15% ih smatra malo važnima. Od 66%, njih 46% kaže da je računalni vid vrlo malo važan, dok ga ostali smatraju malo važnim. Od 63%, 46% ispitanika smatra chatbotove vrlo malo važnim, a njih 17% ih smatra malo važnim. Obrada prirodnog jezika za njih 44% od 57% ispitanika ima jako nisku važnost, dok za 13% ima samo nisku važnost te robotska automatizacija procesa za njih 42% od ispitanih 51% ima vrlo nisku važnost, a za 9% samo nisku važnost. Poduzeća također pridaju nisku važnost dubokom učenju i procesnom rudarenju, svega 49%. Vidljivo je da u MSP-ovima primjena “novijih” tehnologija poput dubokog učenja nije još napredna. Suprotno tome, poduzeća se sa sustavima temeljenim na pravilima uglavnom oslanjaju na tradicionalne tehnologije. To bi značilo da su poduzeća u ranoj fazi prihvatanja složenijih tehnologija i da im je potrebna daljnja edukacija i razvoj kako bi potpuno iskoristile njihove prednosti (Ulrich i Frank, 2021).

Graf 5. Prikaz prilika u korištenju UI-a za poduzeća



Izvor: Ulrich, P. i Frank V. (2021). Relevance and Adoption of AI Technologies in German SMEs – Results from Survey-Based Research. *Procedia Computer Science*, 192, str. 2152-2159. Dostupno na <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921017245>

Veliki broj ispitanika vidi UI kao ključan alat za poboljšanje poslovanja malih i srednjih poduzeća. Najveći broj ispitanika, njih 77% prepoznaje brojne prilike u korištenju UI-a, kao što je automatizacija procesa, a njih 72% vidi prilike u efikasnom korištenju podataka. Kao prednost, ubrzanje poslovnih procesa je navelo 66% ispitanika, a 55% njih navodi potencijalne uštede putem umjetne inteligencije. Također, 53% ispitanika ističu mogućnost boljeg donošenja odluka te racionalizaciju procesa. Međutim, manji broj ispitanika, i to 43% smatra UI potencijalom za poboljšanjem razvoja novih poslovnih modela, 31% upravljanja rizicima i 19% upravljanja radnim kapitalom. Uz sve ispitanike, samo 1% spominje druge prilike, kao što je razvoj novih proizvoda. Ovakvi podaci sugeriraju da se fokus većine poduzeća više usmjerava na postizanje efikasnosti kroz primjenu umjetne inteligencije, umjesto na donošenje kvalitetnijih odluka koje bi također mogle biti ostvarene (Ulrich i Frank, 2021).

Graf 6. Prikaz prepreka u korištenju UI-a za poduzeća



Izvor: Ulrich, P. i Frank V. (2021). Relevance and Adoption of AI Technologies in German SMEs – Results from Survey-Based Research. *Procedia Computer Science*, 192, str. 2152-2159. Dostupno na <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921017245>

Suprotno od prilika, koje su bile ispitane od strane ispitanika, postavila su im se i pitanja o problemima vezanim uz primjenu umjetne inteligencije u MSP-ovima. Više od polovice ispitanika, točnije 65% poduzeća je istaknulo nedostatak stručnosti kao jednu od prepreka. Za 52% ispitanika, izazov predstavljaju poteškoće u implementaciji UI-a, poput problema s podacima kao prepreka za

korištenje UI tehnologije. Manji broj ispitanika, točnije 46% ispitanika vidi prepreke u nedostacima IT infrastrukture, dok 39% govori o financijskim preprekama. Dodatne prepreke uočava 32% ispitanika u nedostatku predanosti vrhovnog menadžmenta te u regulatornim izazovima. Zanimljivo je da, 28% ispitanika uopće ne vjeruje da postoji prepreka u poslovnom slučaju. Također, 13% ispitanika tvrdi da su zabrinuti zbog cyber prijetnji, dok 7% ne vidi dodanu vrijednost u korištenju UI-a. Drugih 7% smatra da bi izostanak ljudske interakcije mogao biti problem. Prema tome, ova analiza odražava uobičajene izazove s kojima se suočavaju MSP-ovi i obiteljska poduzeća, pri čemu nedostatak ljudskih i financijskih resursa predstavlja glavnu prepreku (Ulrich i Frank, 2021).

Graf 7. Prikaz prikladnosti korištenja UI-a u različitim područjima poduzeća



Izvor: Ulrich, P. i Frank V. (2021). Relevance and Adoption of AI Technologies in German SMEs – Results from Survey-Based Research. *Procedia Computer Science*, 192, str. 2152-2159. Dostupno na <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921017245>

Kao zadnja stavka, koja se istraživala među ispitanicima našla se prikladnost korištenja UI-a u različitim područjima poduzeća. Dakle, od poduzeća se tražilo da pruže informacije o prikladnosti u sljedećim područjima: Vrhovni menadžment, Upravljanje materijalima i proizvodnjom, Financije, Marketing i prodaja, Ljudski resursi, Logistika, Kontroling, Računovodstvo, IT, Istraživanje i razvoj. Najveći broj ispitanika, odnosno 65%, rekao je da je IT vrlo prikladan za korištenje UI-a,

od kojih 34% ga ocjenjuje kao vrlo prikladan, a 31% kao prikladan. IT slijedi područje logistike s 59% ispitanika; 28% ga smatra vrlo prikladnim, dok 31% misli da je samo prikladan. Više od polovice ispitanika smatra da su upravljanje materijalima i proizvodnja te financije vrlo pogodni za UI, svaki s 52%. Upravljanje materijalima i proizvodnjom, njih 21% smatra vrlo prikladnim, dok ih prikladnim smatra 31%, a za financije 18% misli da su vrlo prikladne za UI, dok ih 34% smatra samo prikladnima. Od ispitanih poduzeća, 48% smatra da su marketing i prodaja također prikladni za UI. Dodatno, prikladnost za korištenje UI-a, 46% ispitanika nalazi u području za istraživanje i razvoj te kontroling, dok 38% poduzeća ovdje svrstava računovodstvo. Od ispitanika koji ta područja smatraju prikladnima za korištenje UI-a, njih 27% smatra da je istraživanje i razvoj vrlo prikladno, 19% smatra vrlo prikladnim kontroling, a 14% računovodstvo. S druge strane, samo prikladnim istraživanje i razvoj smatra njih 19%, kontroling 26%, a računovodstvo 24%. Nasuprot tome, slabijim do vrlo slabo prikladnim, 67% poduzeća je proglasilo vrhovni menadžment, od kojih ga 33% smatra vrlo slabo prikladnim, a 34% slabo prikladnim. Ljudski resursi također su ocijenjeni kao manje prikladni s 47% ispitanika (Ulrich i Frank, 2021).

Na temelju dobivenih rezultata ovog istraživanja, vidljivo je da njemačka mala i srednja poduzeća još nisu u potpunosti svjesna važnosti i potencijala tehnologija umjetne inteligencije. Poduzeća uglavnom koriste klasične tehnologije koje su poznate već duže vrijeme, poput sustava temeljenih na pravilima. Može se reći da je prisutna niska upotreba tehnologije iz okoline umjetne inteligencije te da korist UI-a vide u povećanju učinkovitosti procesa za organizaciju i pristup većem broju podataka za analizu. Manju važnost pridaju razvoju učinkovitih, novih poslovnih modela i strategija. Najvećim preprekama smatraju manjak kompetencija i prepreke provedbe, dok najveći potencijal vide u IT-u, ali i u proizvodnji i logistici. Suprotno tomu, manje vjeruju u njegovu primjenjivost u vrhovnom menadžmentu i ljudskim resursima.

3.3 Komplementarnost UI-a i ljudi u procesu donošenja odluka

Jarrahi (2018) je primijetio sinergijsko partnerstvo između UI-a i ljudi u nedavnom istraživanju otkrivanja raka na slikama stanica limfnih čvorova. Pristup isključivo UI-a imao je stopu pogreške od 7,5%, dok su patolozi imali stopu pogreške od 3,5%. S druge strane, pristup koji kombinira pristupe iz UI-a i patologa rezultiralo je stopom

pogreške od 0,5% gdje je vidljivo smanjenje pogreške od 85%. Prema tome, postavlja se pitanje kako ljudi i nova umjetna inteligencija mogu biti komplementarni u donošenju odluka organizacije. Razlikuju se dvije vrste donošenja odluka, analitičko i intuitivno te tri izazova s kojima se organizacije suočavaju pri donošenju odluka, a to su: neizvjesnost, složenost i ekvivalentnost (Jarrahi, 2018).

Analitički pristup se bavi konstantnim prikupljanjem složenih informacija, njihovim analiziranjem te razvijanjem alternativnih rješenja uz veću pozornost i pažnju. Ovaj pristup uključuje analizu znanja putem svjesnog, ali i logičkog razmišljanja (Jarrahi, 2018). Prema tome, sposobnost rješavanja problema UI-a korisnija je za podršku analitičkom donošenju odluka, nego intuitivnom. S druge strane, kognicija i ljudsko donošenje odluka nastaje iz intuicije, a ne kao posljedica namjernog prikupljanja i obrade informacija. U kontekstu donošenja odluka, intuicija se može definirati kao kapacitet za generiranje izravnog znanja ili razumijevanja i donošenja odluka bez oslanjanja na racionalno razmišljanje ili logički zaključak. Međutim, intuicija se može definirati i kao “osjećaj u truhu” ili “poslovni instinkt“, što spada pod izvanrednu intuiciju u slučaju, na primjer ishoda ulaganja ili novog proizvoda (Jarrahi, 2018, str. 4). Dakle, intuitivno donošenje odluka uključuje maštu, osjetljivost, promišljanje, kreativnost i “intuitivnu inteligenciju“ koju psiholog Carl Jung definira kao :“ljudsku sposobnost da analizira alternative s dubljim shvaćanjem, transcendirajući razinu običnog funkcioniranja na temelju jednostavnog racionalnog razmišljanja“ (Jarrahi, 2018, str. 4). Pojedinaac se oslanja na prakse i iskustva koje je stekao kako bi reagirao ili odlučio bez svjesne pažnje. Dok analitički pristupi donošenju odluka ovise o dubini informacija, intuitivni pristupi su usredotočeni na širinu. Može se reći da ova dva pristupa nisu međusobno isključiva te se koriste paralelno pri donošenju odluka u svrhu učinkovitog pristupanja različitim uvjetima. Sustavi UI-a podržavaju analitički pristup donošenja odluka, ali imaju manju sposobnost razumijevanja “situacije zdravog razuma“. Također, u usporedbi s ljudima manje su prikladni u neizvjesnim ili nepredvidivim okruženjima, posebice izvan unaprijed određenog područja znanja (Jarrahi, 2018). Prema prethodno spomenutom Jarrahiu (2018, str. 5), Bernie Mayerson, glavni inovacijski direktor IBM-a, sugerira: “Ljudi donose zdrav razum na posao; prema definiciji, zdrav razum nije temeljen na činjenicama. To je prosudba.“ Prema tome, ljudi bolje rade suočeni s odlukama koje zahtijevaju intuitivan pristup. S obzirom da UI koristi analitički pristup kao učinkovitijeg u prevladavanju složenosti u

donošenju odluka, rješavanje neizvjesnosti će biti jedna od komparativnih prednosti za ljude koji mogu iskoristiti intuiciju, maštu i kreativnost.

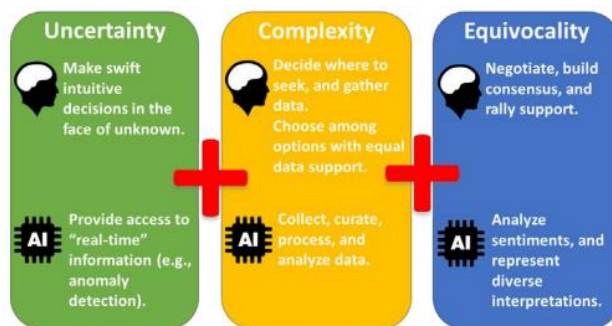
Prvi od izazova s kojima se organizacija suočava je neizvjesnost. Neizvjesnost proizlazi iz nedostatka informacija o unutarnjem i vanjskom okruženju. Tu se mogu ubrojiti nedostatak ljudskih resursa, pojava disruptivnih tehnologija, nova tržišta i konkurenti te nove politike (Jarrahi, 2018). Jedinstvena mogućnost UI-a je da ljudskim donositeljima odluka omogući učinkovitije prikupljanje novih informacija. Kada je neizvjesnost prevelika, donošenje odluka intuicijom je korisnije. Kad govorimo o donošenju odluka u stvarnom svijetu, govorimo o složenosti i ljudi se oslanjaju na intuitivan pristup. Stoga, ljudi imaju prednost u donošenju odluka o stvarnim problemima koji su ispunjeni neizvjesnošću. Primjer takvog donošenja odluka bilo je poduzeće Apple te je Steve Jobs postao poznat po donošenju brzih, ali intuitivnih odluka kad je izašao prvi iMac, on je odmah odlučio da treba izdati nove u duginim bojama (Jarrahi, 2018).

Drugi po redu je složenost. Složene situacije se izdvajaju po obilju svojih elemenata. One zahtijevaju obradu velikih količina informacija brzinom koja nadmašuje kognitivne sposobnosti najpametnijih ljudskih donositelja odluka. Prema tome, posljednjih nekoliko godina, UI s nadmoćnim sposobnostima nadmašio je ljude u složenim zadacima. Uz pristup velikom broju podataka, algoritamsko odlučivanje predstavlja nove prilike za suočavanje sa složenošću i predstavlja učinkovitije načine opremanja ljudskih donositelja odluka analitikom podataka (Jarrahi, 2018). U složenim situacijama može biti previše podataka koje ljudi trebaju svladati, dok strojevi mogu pružiti kvalitetniju i bržu odluku. Jedan od načina za ostvarivanje sinergijskog odnosa između UI-a i ljudi je kombiniranje brzine UI-a u prikupljanju i analiziranju informacija s intuitivnom procjenom ljudi. Jarrahi (2018) je istaknuo da je Reid Hoffman, kao izvršni predsjednik LinkedIna, primijetio da sustavi UI-a pomažu ljudima u donošenju boljih odluka. Prema njemu, UI može pretraživati ogromne količine podataka i istaknuti najvažnije informacije, nakon čega menadžeri koriste svoju ljudsku inteligenciju za dublju analizu, donošenje zaključaka i poduzimanje potrebnih radnji.

Zadnja točka izazova je neodređenost, to jest dvosmislenost. Pod pojmom neodređenost, misli se na prisutnost nekoliko istovremenih, ali različitih interpretacija

odluka te ona često nastaje zbog sukobljenih interesa sudionika što dovodi do pretvaranja donošenja odluka iz objektivnog procesa u subjektivan jer se pokušavaju ispuniti suprotne potrebe i ciljevi više strana (Jarrahi, 2018). U tom slučaju, UI sustavi imaju ulogu pružanja alata koji omogućavaju donositeljima odluka da prevladaju neodređene situacije, odnosno da pruže bolji i precizniji prikaz mogućih reakcija na odluke koje organizacija donosi. Ipak, upravljanje neodređenošću je veća odgovornost ljudi. Oni će vrlo vjerojatno zadržati svoje nadmoćne sposobnosti u otkrivanju politike unutar i izvan organizacije, te u izgradnji osnove za uspješno donošenje, pregovaranje i implementaciju odluka, na primjer izgradnjom koalicije i saveza. U slučaju da strojevi mogu odrediti naj “optimalniju“ odluku, manje je vjerojatno da će je moći prodati raznolikoj skupini sudionika. Objektivni, bezosjećajan pristup stroja može biti u suprotnosti sa subjektivnim, emocionalno osjetljivim intuitivnim odlukama donesenih u organizaciji (Jarrahi, 2018).

Slika 3. Komplementarnost ljudi i UI-a pri donošenju odluka obilježenih neizvjesnošću, složenošću i dvosmislenošću



Izvor: Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), str.577-586 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007681318300387?via%3Dihub>

Kada je riječ o uvjeravanju drugih u suradničkom donošenju odluka, oslanjanje samo na analizu ili samo na intuiciju nije dovoljno. Jarrahi (2018, str. 9) je iskazao stav jednog menadžera, citiranog od strane Burkea i Milera (1999), koji je rekao: “Svaka odluka je kombinacija dedukcije i intuicije. Vjerujem da intuicija nije osobito korisna sama po sebi. Pretpostavljam da biste mogli naići na menadžere koji vjeruju da je intuicija izvlačenje odgovora iz zraka...Ne mislim da intuicija može funkcionirati ako vam nije dostupno podataka koje možete obraditi i kombinirati s prošlim iskustvom

(kao pokretačem intuicije) i također s analizom podataka vođenom podacima.“ Stoga, partnerstvo između ljudskih donositelja odluka i UI-a može se odvijati na dva načina: (1) Ljudi i UI tehnologije mogu surađivati u rješavanju različitih aspekata donošenja odluka. UI je vrlo dobro pozicioniran za rješavanje pitanja složenosti korištenjem pristupa analize. Time ljudi imaju mogućnost da se više koriste kreativnim i intuitivnim pristupom i da se posvete na neizvjesnost i neodređenost te (2) UI ima konkurentsku prednost u najkompleksnijim odlukama, koje će također uključivati elemente neizvjesnosti i neodređenosti (Jarrahi, 2018). Zeba, Dabić, Čičak, Daim i Yalcin, 2021. su istaknuli da se proizvodnja transformira iz inteligentne proizvodnje, koja se temelji na znanju, u pametnu proizvodnju, koja se oslanja na podatke i omogućena je znanjem te ona koristi inovativne informacijske i komunikacijske tehnologije, posebice UI, koja je ključna za pametnu proizvodnju. U masovnoj proizvodnji nepravilnosti su neizbježne, a poduzeća bez UI troše više vremena na otkrivanje uzroka, dok UI može brzo otkriti nesavršenosti. Prema tome, ljudi imaju veliku ulogu u gotovo svim složenim situacijama, kao i UI u suočavanju s neizvjesnošću i neodređenošću (Zeba, Dabić, Čičak, Daim i Yalcin, 2021).

3.3.1 Etička perspektiva iskorištavanja UI-a za društveno dobro

Unatoč koristima koje UI pruža, postoji zabrinutost zbog privatnosti i moguće društvene represije (Hermann, 2021). UI tehnologije postale su sveprisutne u različitim industrijama i sektorima te donose različite mogućnosti za marketinšku strategiju i aktivnosti kao i za iskustvo kupaca, odnose i angažman. One imaju mogućnost prilagođavanja personaliziranih ponuda i uspostave i održavanja održivih odnosa s kupcima te odnosa s iskustvom vrijednosti. Iako je glavni cilj UI-a koristiti tehnologiju za dobrobit ljudi, postoji rizik da, ako se ona odluči postići svoje ciljeve na destruktivan, ali učinkovit način, to može imati negativne posljedice na društvo. Drugim riječima, UI sustavi i aplikacije mogu biti diskriminatorni na različitim razinama. Na razini kupaca, diskriminacija može nastati iz prioritiziranja kupaca na temelju njihovih osobnih i ekonomskih karakteristika, kao i ciljanja ili isključivanja ranjivih skupina potrošača. Na razini poduzeća, koncentracija tržišnog udjela putem platformi e-trgovine koje koriste UI može štetiti nekim poduzećima dok doprinosi korist drugima, što može dovesti do ekonomskih i društvenih nejednakosti (Hermann, 2021). Zato treba osigurati da UI ne postane previše sposobna u izvršavanju svojih zadataka, a da pritom ne

prekrši etičke ili zakonske granice. Algoritmi UI-a moraju biti dizajnirani tako da se podudaraju s općim vrijednostima i ciljevima ljudi. Ako poduzeća ili vlade koriste nezaštićene podatke za donošenje odluka o pojedincima, to bi moglo dovesti do društvenog ukidanja ili ograničavanja slobode, prava ili izražavanja pojedinaca ili skupina. To može uključivati primjenu sile, političko progonstvo, zlostavljanje ili bilo koju drugu vrstu pritiska ili ograničenja koje ima za cilj kontrolu ili suzbijanje određenih ideja, stavova ili ponašanja (Hermann, 2021).

Prema svemu prethodno navedenom, međunarodni trgovinski sporazumi bi trebali poticati primjenu etičkih standarda za UI, stavljajući fokus na transparentnost, pravednost, odgovornost, zaštitu privatnosti te sprječavanje diskriminacije u procesima odlučivanja. Uključivanje dionika u trgovinske sporazume zahtijeva postizanje konsenzusa i jačanje povjerenja te uspostavu konzultacija za vlade, industriju, akademsku zajednicu i društvo zbog razmjene informacija i znanja te suradnje radi držanja UI-a korisnim za međunarodnu trgovinu (Igbinenikaro i Adewusi, 2024).

4 Istraživanje – mišljenje ispitanika o primjeni UI-a na primjeru 50 ispitanika

4.1 Sudionici, metoda i postupak provedbe istraživanja

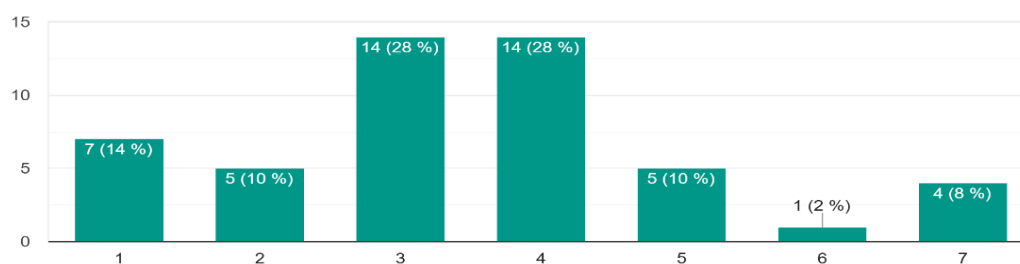
Sudionici ovog istraživanja bili su 50 nasumično izabranih ljudi koji su stalno zaposleni te oni koji nemaju status stalno zaposlene osobe, ali rade ili su do nedavno bili u radnom odnosu. Istraživanje se provelo online anketnim upitnikom koje sadrži 20-tak pitanja, za čije rješavanje je potrebno 5-10 minuta vremena. Odgovori na pitanja su se sastojala od odgovora u obliku Likertove skale od 1 do 7 gdje je 1, u potpunosti se slažem, a 7- uopće se ne slažem te od precizno definiranih odgovora na pitanja, a na neke od njih su sudionici imali opciju iznijeti vlastito mišljenje ukoliko niti jedan od ponuđenih odgovora nije predstavljao njihovo mišljenje. Temelj za anketni upitnik ovog istraživanja bilo je istraživanje provedeno u Njemačkoj za mala i srednja poduzeća te je dio pitanja preuzet iz tog upitnika. Cilj upitnika je prikazati mišljenje i stavove sadašnje i buduće radne snage o implementaciji umjetne inteligencije u međunarodno poslovanje te usporediti neke od dobivenih rezultata s već postojećim rezultatima za njemačka poduzeća, koja nisu vodeća u implementaciji UI-a. Svi ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju imaju barem osnovno razumijevanje pojma umjetna inteligencija i što je to.

4.2 Analiza rezultata istraživanja

Klasifikacija djelatnosti unutar uzorka prema NKD 2007. je kako slijedi: 32% sudionika je aktivno u financijskim djelatnostima i djelatnostima osiguranja, dok je njih 12% zaposleno u sektoru informacije i komunikacija. Njih 6% radi u prerađivačkoj industriji te u djelatnosti javna uprava i obrana; obvezno socijalno osiguranje, sektoru stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti te djelatnosti umjetnost, zabava i rekreacija. U djelatnostima: administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti, obrazovanje, građevinarstvo, poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo te djelatnosti izvan teritorijalnih organizacija i tijela te ostale uslužne djelatnosti, zaposleno je 4% sudionika. Od preostalog broja ispitanika, samo 2% njih radi u djelatnostima: poslovanje nekretninama, djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi, prijevoz i skladištenje te trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikala.

Slika 4. Upitnik o integraciji tehnologija UI u procesu donošenja poslovnih odluka

Upoznat/a sam s integracijom tehnologija UI u procesu donošenja poslovnih odluka.
50 odgovora

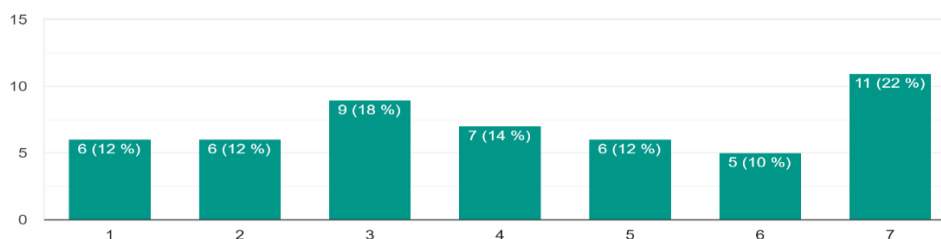


Izvor: Izrada autora

Od 50 ispitanika u istraživanju, kada im se postavilo pitanje o tome jesu li upoznati s integracijom tehnologija UI u procesu donošenja poslovnih odluka, malo više od polovice ispitanika je upoznato s tehnologijom UI. Od 52% ispitanih, 28% ih je izjavilo da su uglavnom upoznati s integracijom, dok samo 14% ispitanika je u potpunosti upoznato s integracijom, a 10% ih je samo upoznato. Za razliku od upoznatih ispitanika s integracijom tehnologije, od 20% ispitanika, koji nisu upoznati s UI, 10% ih uglavnom nije upoznato, 8% ih je u potpunosti nepoznato s pojmom, a samo 2% ili jedan ispitanik je izjavio da mu je integracija nepoznata. Preostalih 28% ispitanika je izjavilo da niti su upoznati niti nisu upoznati s integracijom tehnologija UI u procesu donošenja poslovnih odluka.

Slika 5. Upitnik o korištenju tehnologije UI-a u procesu donošenja odluka u organizacijama

Koriste li se tehnologije UI-a u procesu donošenja poslovnih odluka u Vašoj organizaciji?
50 odgovora

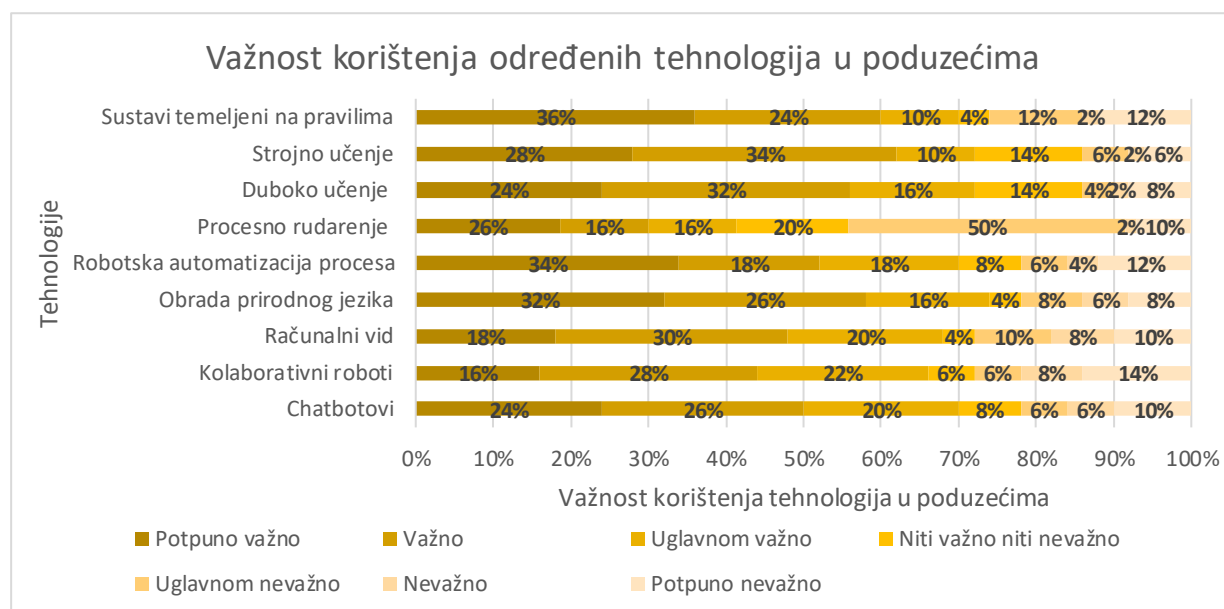


Izvor: Izrada autora

Nadalje, ispitanicima se postavilo pitanje koriste li se tehnologije UI-a u poslovnom donošenju odluka u njihovoj organizaciji te je anketa pokazala da je broj ispitanika koji se slaže i ne slaže s korištenjem UI-a približno isti, ali je ipak veći broj ispitanika

izjavio da njihove organizacije ne koriste tehnologije UI-a. Od 44% ispitanika, 22% ih je izjavilo da se tehnologije UI-a uopće ne koriste u procesu donošenja poslovnih odluka u njihovoj organizaciji, dok se njih 12% uglavnom nije složilo s korištenjem tehnologija u organizaciji, a 10% ih se nije složilo. S druge strane, od 42% ispitanika, 18% ih je reklo da se uglavnom slaže s tvrdnjom, dok 12% ih se u potpunosti slaže i slaže. Također, dio ispitanika je rekao da se niti slaže niti se ne slaže s tvrdnjom korištenja UI-a i to 14%.

Graf 8. Upitnik o važnosti korištenja određenih tehnologija u poduzećima



Izvor: Izrada autora

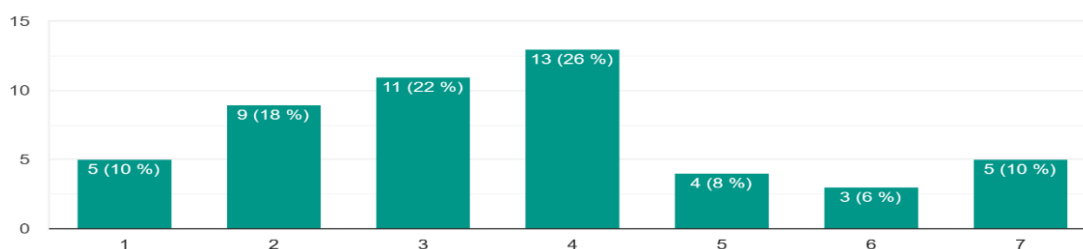
Zanimljivo je usporediti odgovore koje su ispitanici dali u ovom istraživanju s empirijskim istraživanjem iz 2020. godine. Na pitanje o vlastitom mišljenju o važnosti korištenja određenih tehnologija u poduzećima od 1 do 7, gdje je 1 – potpuno važno, 7 – uopće nije važno, ispitanici smatraju da su sustavi temeljeni na pravilima, strojno učenje, duboko učenje, robotska automatizacija procesa, obrada prirodnog jezika, računalni vid, kolaborativni roboti i chatbotovi vrlo važni. Anketa je pokazala da su ispitanici mišljenja da bi sve od navedenih tehnologija trebale biti važne za poduzeća, osim procesnog rudarenja. Od 70% ispitanika, 36% ih misli da su sustavi temeljeni na pravilima potpuno važni, 24% misli da su važni, a 10% uglavnom važni. Nadalje, od njih 72%, 28% ih misli da je strojno učenje potpuno važno, 34% da je važno, a 10% da je uglavnom važno. Za duboko učenje, od 72% ispitanika, 24% je reklo da je ono potpuno važno, 32% samo da je važno, a 16% uglavnom važno. Od 70%, njih 34% je reklo da je robotska automatizacija procesa potpuno važna, 18% važna i uglavnom

važna, dok je od 74% njih, 32% je mišljenja da je obrada prirodnog jezika potpuno važna, 26% važna, a 16% uglavnom važna. Računalni vid, od 68% ispitanika, njih 18% smatra potpuno važnim, 30% važnim i 20% uglavnom važnim, kolaborativne robote, od 66%, 16% ispitanika je reklo da su potpuno važni, 28% misli da su važni, a 22% da su uglavnom važni. Od 70%, 24% ispitanika smatra da su chatbotovi potpuno važni u procesu donošenja poslovnih odluka, 26% misli da su samo važni, a 20% da su uglavnom važni. S druge strane, procesno rudarenje, za više od polovice ispitanika, ima uglavnom nevažnu do potpuno nevažnu važnost korištenja u poduzećima. Od 62% ispitanika, 50% smatra procesno rudarenje uglavnom nevažnim, 2% samo nevažnim, a 10% njih je reklo da je ta tehnologija potpuno nevažna u poduzećima.

Vidljivo je da, za razliku od istraživanja iz 2020. godine, kada primjena novijih tehnologija još nije bila napredna, ispitanici danas su uvelike upoznati s takvom tehnologijom, kao što je duboko učenje, ali i dalje se oslanjaju na tradicionalne tehnologije, na primjer sustavi temeljeni na pravilima. To bi značilo da su poduzeća prihvatila novu tehnologiju, ali se i dalje oslanjaju na tradicionalne načine, što znači da joj ne vjeruju u potpunosti.

Slika 6. Upitnik o mišljenju ispitanika o utjecaju tehnologije UI-a na brzinu donošenja poslovnih odluka u organizacijama

Prema vlastitom mišljenju, ocijenite utjecaj tehnologije UI-a na brzinu donošenja poslovnih odluka u Vašoj organizaciji.
50 odgovora



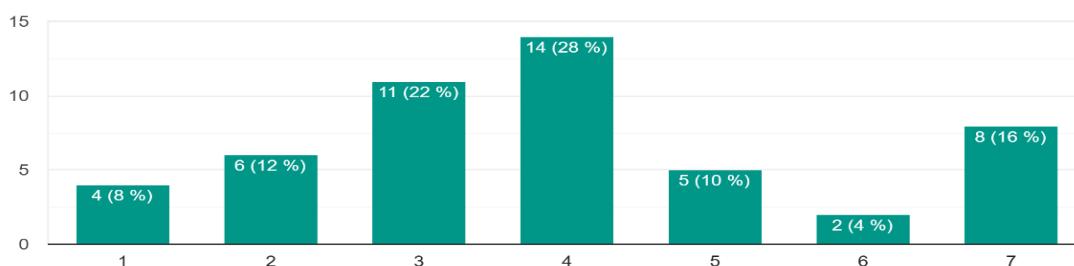
Izvor: Izrada autora

Što se tiče mišljenja utjecaja tehnologije UI-a na brzinu donošenja poslovnih odluka u organizacijama, pokazano je da su ispitanici stali da tehnologija relativno doprinosi brzini donošenja odluka. Od 50 ispitanika, 22% je mišljenja da tehnologija uglavnom doprinosi brzini donošenja odluka, dok 18% ih misli da tehnologija doprinosi, a 10% je reklo da potpuno doprinosi. S druge strane, od 50 ispitanika, 26% je reklo da tehnologija niti doprinosi niti ne doprinosi, a od preostalih 24%, 10% je

reklo da uopće ne doprinosi, dok je 8% reklo da uglavnom ne doprinosi, a 6% da ne doprinosi.

Slika 7. Upitnik o mišljenju ispitanika o doprinosu tehnologije UI-a na točnost donošenja poslovnih odluka u organizacijama

Kako biste ocijenili doprinos UI-a točnosti poslovnih odluka u Vašoj organizaciji?
50 odgovora

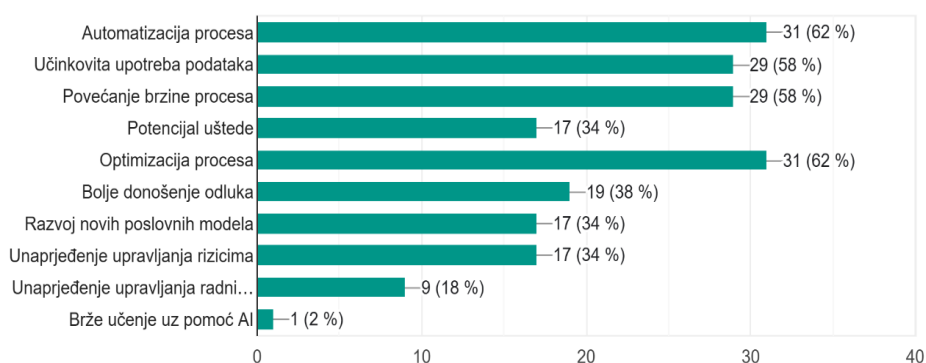


Izvor: Izrada autora

Što se tiče mišljenja utjecaja tehnologije UI-a na točnost donošenja poslovnih odluka u organizacijama, pokazano je da su ispitanici mišljenja da tehnologija relativno doprinosi točnosti donošenja odluka. Od 42% ispitanika, 22% misli da tehnologija uglavnom doprinosi brzini donošenja poslovnih odluka, dok 12% ih misli da doprinosi, a 8% da u potpunosti doprinosi. S druge strane, od 50 ispitanih, 28% je reklo da UI niti doprinosi niti ne doprinosi točnosti, a od preostalih 30% ispitanika, njih 16% je reklo da uopće ne doprinosi, 10% da uglavnom ne doprinosi te samo 2 ispitanika ili 4% je reklo da ne doprinosi točnosti donošenja odluka.

Slika 8. Upitnik o prilikama kroz korištenje UI-a za poduzeća

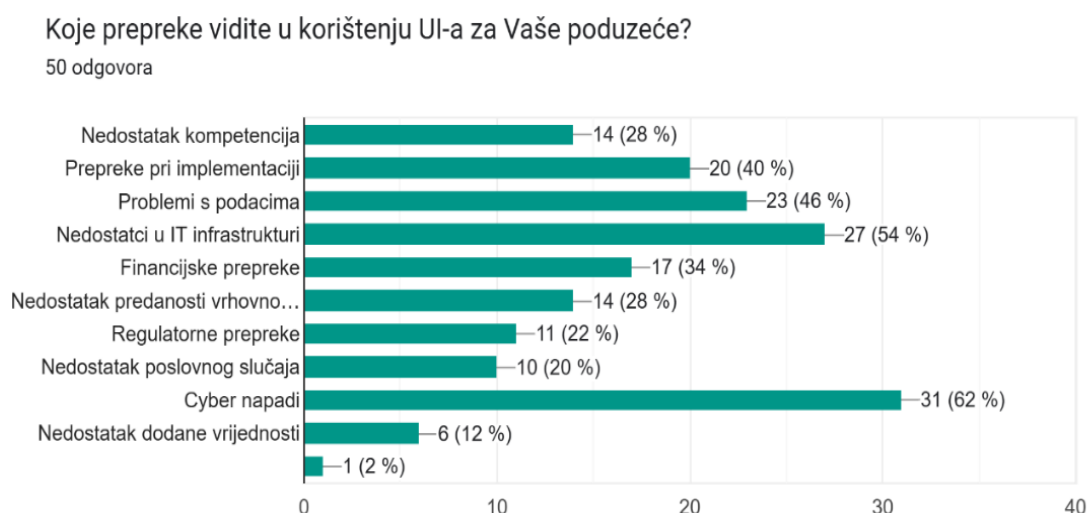
Koje prilike vidite u korištenju UI-a za Vaše poduzeće?
50 odgovora



Izvor: Izrada autora

Najveći broj ispitanika, njih 31 ili 62% prepoznaje brojne prilike kroz UI u automatizaciji i optimizaciji procesa, dok je kao prednost, učinkovita upotreba podataka i povećanje brzine procesa, navelo 58% ispitanika. Manje od polovice ispitanika, točnije 38% navelo je bolje donošenje odluka, dok ih je 34% istaknulo, kao prednost potencijal uštede, razvoj novih poslovnih modela te unaprjeđenje upravljanja rizicima. Za 18% ispitanika, priliku u korištenju UI-a vide u unaprjeđenju upravljanja radnim kapitalom te njih samo 2% ili 1 ispitanik je kao priliku naveo ostalo, i to brže učenje uz pomoć UI. Prema navedenim rezultatima, poduzeća i dalje stavljaju veći fokus na postizanje efikasnosti korištenjem UI-a u usporedbi s donošenjem kvalitetnijih poslovnih odluka.

Slika 9. Upitnik o preprekama kroz korištenje UI-a za poduzeće

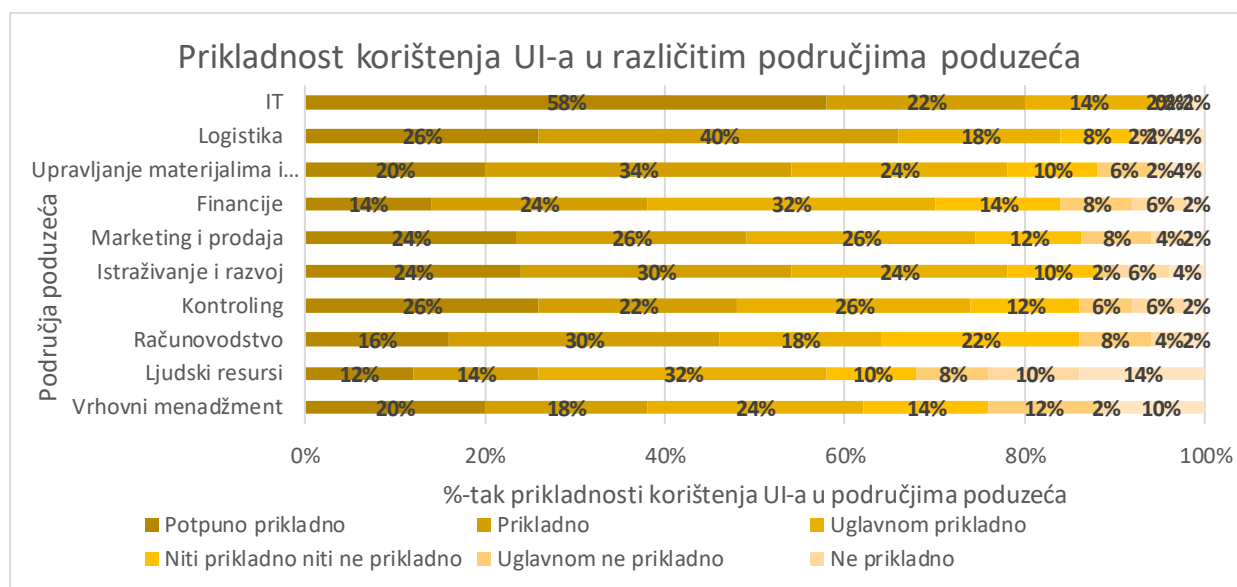


Izvor: Izrada autora

Suprotno od prilika, ispitanici vide i prepreke u korištenju UI-a u organizacijama. Najveći broj ispitanika, više od polovice i to njih 62% je istaknulo cyber napade kao najveću prijetnju. Na drugom mjestu, za koje je 54% ispitanika glasalo da predstavlja prepreku su nedostaci u IT infrastrukturi. Manje od polovice ispitanika, njih 46% je kao prepreku istaknulo probleme s podacima, 40% prepreke pri implementaciji, a 34% financijske prepreke. Nadalje, 28% ispitanika je istaknulo nedostatak kompetencija i nedostatak predanosti vrhovnom menadžmentu kao nedostatke, dok je njih 22% istaknulo regulatorne prepreke, a 20% nedostatak poslovnog slučaja. Samo 12% ispitanika, nedostatak dodane vrijednosti smatra preprekom kroz korištenje UI-a, a jedan ispitanik nije vidio prepreku u niti jednoj od ponuđenih. Uspoređujući stavove

ispitanika prije i danas, i dalje postoje poteškoće pri implementaciji UI-a, kao što su problemi s podacima te nedostatak ljudskih i financijskih resursa, ali s razvojem tehnologije, ipak najveću prijetnju danas predstavljaju cyber napadi zbog raspršenog dohvata velikom broju podataka, što prije nije predstavljalo veliki problem jer tehnologija nije bila toliko razvijena i dostupna svima.

Graf 9. Prikladnost korištenja UI-a u različitim područjima poduzeća



Izvor: Izrada autora

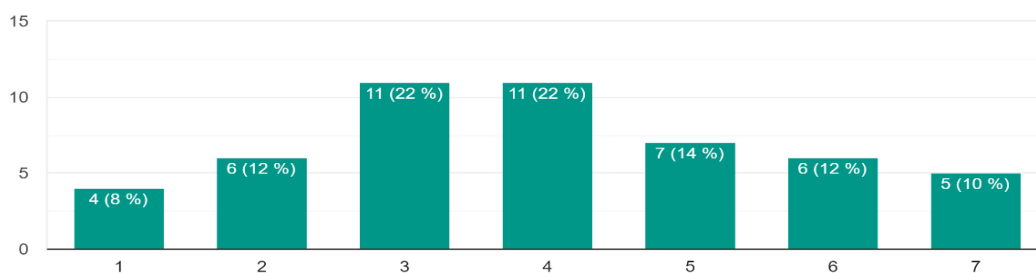
Od ispitanika se tražilo da pruže informacije o stavu o prikladnosti korištenja UI-a u sljedećim područjima poduzeća: Vrhovni menadžment, Upravljanje materijalima i proizvodnjom, Financije, Marketing i prodaja, Ljudski resursi, Logistika, Kontroling, Računovodstvo, IT, Istraživanje i razvoj. Najveći broj ispitanika, odnosno 94%, rekao je da je IT vrlo prikladan za korištenje UI-a, od kojih 58% ga ocjenjuje kao potpuno prikladan, 22% prikladan, a 14% uglavnom prikladan. IT slijedi područje logistike s 84% ispitanika; 26% ga smatra potpuno prikladnim, 40% prikladnim, a 18% uglavnom prikladnim. Većina ispitanika smatra da su upravljanje materijalima i proizvodnjom i istraživanje i razvoj, svaki s 78%, te marketing i prodaja s 76% i financije s 60% vrlo pogodni za UI. Upravljanje materijalima i proizvodnjom, njih 20% smatra potpuno prikladnim, 34% prikladni, a 24% uglavnom prikladnim, dok istraživanje i razvoj, njih 24% smatra potpuno prikladnim, 30% prikladnim, a 24% uglavnom prikladnim. Marketing i prodaja, njih 24% smatra vrlo prikladnim, a samo prikladnim i uglavnom prikladnim 26%, dok za financije 14% misli da su vrlo prikladne za UI, 24% prikladnim, a 32% uglavnom prikladnim. Od ispitanika, više od

polovice smatra da su računovodstvo, vrhovni menadžment i ljudski resursi također prikladni. Od 64% ispitanika, potpunu prikladnost za korištenje UI-a, 16% nalazi u području računovodstva, njih 30% je ono prikladno, a 18% misli da je uglavnom prikladno, dok od 62% ispitanih, 20% svrstava vrhovni menadžment u potpuno prikladno područje, 18% u samo prikladno, a 24% u uglavnom prikladno. Najmanji broj ispitanika je izjavio prikladnost UI-a za područje ljudski resursi. Od 58% ispitanika, 12% misli da su ljudski resursi potpuno prikladni, 14% da su samo prikladni, dok 32% ih smatra uglavnom prikladnima.

Uspoređujući rezultate istraživanja danas, s rezultatima istraživanja iz 2020. godine, vidljivo je da ispitanici najveći potencijal korištenja UI-a i dalje vide u sektorima IT, logistike i proizvodnje. Suprotno od prije, kad su poduzeća vrhovni menadžment i ljudske resurse proglasila slabijim do vrlo slabo prikladnim, danas su ispitanici izjasnili svoje stavove da vjeruju u primjenjivost UI-a u vrhovnom menadžmentu, ali u najmanjoj mjeri u usporedbi s primjenom ostalih tehnologija prilikom korištenja UI-a u poduzećima.

Slika 10. Upitnik o zadovoljstvu ispitanika s trenutnim rezultatima korištenja UI-a

Ocijenite Vaše zadovoljstvo trenutnim rezultatima korištenja UI-a u Vašem poduzeću.
50 odgovora

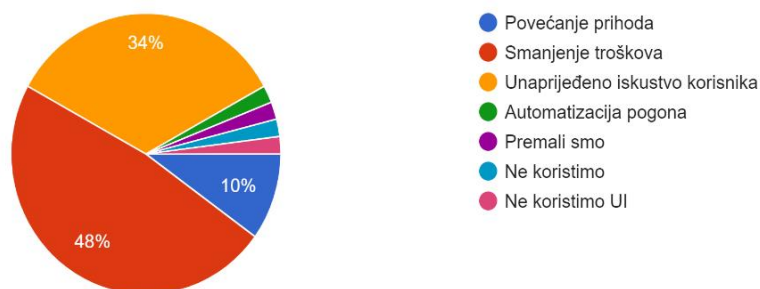


Izvor: Izrada autora

Nadalje, ispitanici su bili pitani da ocijene, po vlastitom mišljenju trenutni rezultat korištenja UI-a u poduzećima. Manje od polovice ispitanika, ili 42% je izjavilo da je zadovoljno s rezultatima UI-a, od kojih je 22% uglavnom zadovoljno, 12% ih je samo zadovoljno, dok ih je samo 8% potpuno zadovoljno. Od preostalog broja ispitanika, 22%, isto koliko ih je izrazilo zadovoljstvo, niti su zadovoljni niti su nezadovoljni s korištenjem UI-a u poduzećima, dok ih je 36% izrazilo nezadovoljstvo, od kojih je 14% uglavnom nezadovoljno, 12% nezadovoljno, a 10% u potpunosti nezadovoljno.

Slika 11. Upitnik o uspješnosti implementacije UI-a

Kako Vaše poduzeće ocjenjuje uspješnost implementacije UI-a? Je li to kroz
50 odgovora



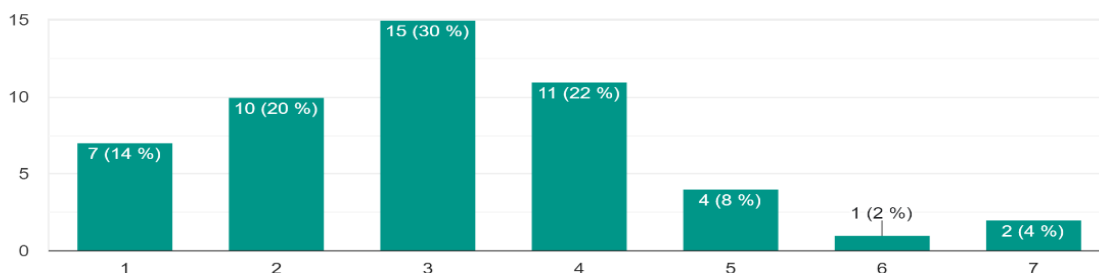
Izvor: Izrada autora

Posljedično na izraženo zadovoljstvo ili nezadovoljstvo korištenjem UI-a, ispitanici su bili pitani da iznesu svoj stav o implementaciji UI-a. Najveći broj ispitanika i to 48% je izjavio kako uspješnost implementacije UI-a vidi kroz smanjenje troškova, dok je nešto manji broj, njih 34% reklo da uspješnost vide kroz unaprijeđeno iskustvo korisnika. S druge strane, mali dio ispitanika, uspješnost pronalazi u povećanju prihoda, dok je ostatak ispitanika proizvoljno napisao u čemu vide uspješnost. Jedan ispitanik uspješnost implementacije UI-a u poduzeću vidi u automatizaciji pogona, drugi se izjasnio da su premalo poduzeće, dok preostala dva ispitanika su navela da njihova poduzeća ne koriste umjetnu inteligenciju. Vidljivo je da, poduzeća prvenstveno koriste UI u svrhu postizanja optimizacije i smanjenja izdataka, čime utječu na profitabilnost, dok unaprijeđeno iskustvo korisnika potiče lojalnost kupaca i bolje pozicioniranje na tržištu, što će onda imati utjecaj na povećanje prihoda.

Slika 12. Upitnik o važnosti razmatranja društvenih implikacija za poduzeća koja koriste UI u svojim strategijama

Ocijenite važnost razmatranja društvenih implikacija za poduzeća koja koriste UI u svojim strategijama.

50 odgovora



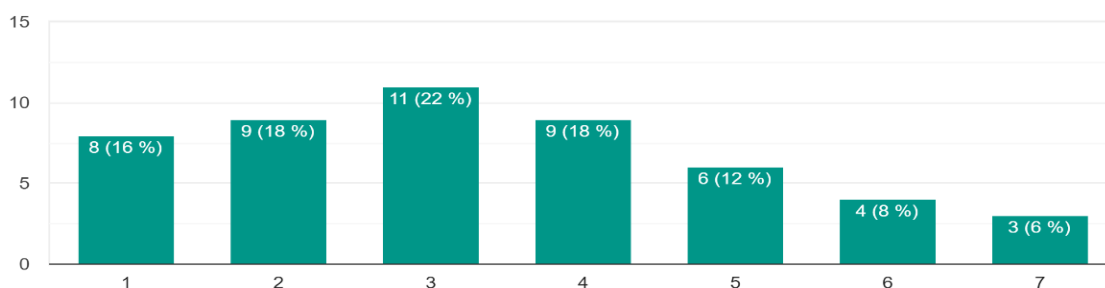
Izvor: Izrada autora

Kada se priča o poduzećima koja koriste UI, bitno je razmotriti važnost društvenih implikacija. Prema ispitanicima, od 64%, njih 30% misli da su društvene implikacije uglavnom važne, 10% da su samo važne, dok 14% ispitanika je reklo da su društvene implikacije u potpunosti važne. Od preostalog broja zaposlenika, 22% ih je reklo da su niti važne niti nevažne, a 8% ih misli da su uglavnom nevažne, dok 4% se složilo da su u potpunosti nevažne i samo jedan ispitanik je rekao da su nevažne.

Slika 13. Upitnik o osviještenosti mogućih diskriminacijskih učinaka primjene UI-a u poslovne strategije

Koliko ste svjesni mogućih diskriminacijskih učinaka primjene UI-a u poslovne strategije?

50 odgovora



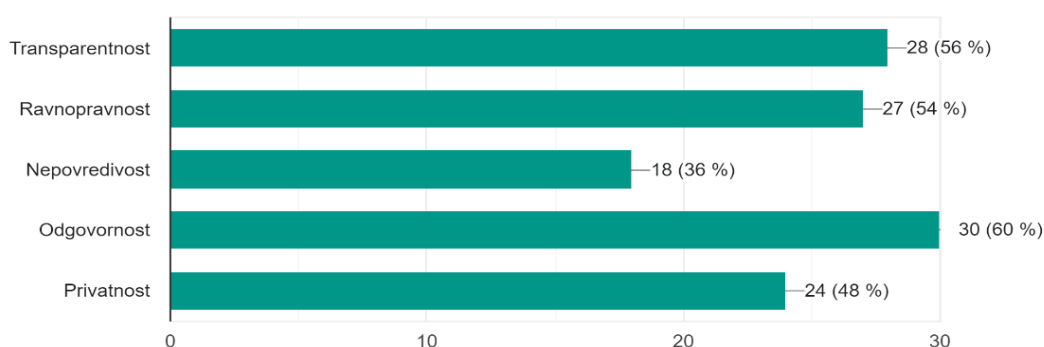
Izvor: Izrada autora

Posljedično na razmatranje društvenih implikacija za poduzeća koja koriste UI, ispitanici su bili pitani jesu li svjesni mogućih diskriminacijskih učinaka primjene UI-a u poslovne strategije zbog prisutnosti prevelike subjektivnosti te je više od polovice ispitanika izjavilo svoju svjesnost. Od 55% ispitanika, najmanji broj i to 16% je

izjavilo da su potpuno svjesni, 18% ih je reklo da su samo svjesni, dok je 22% ispitanika uglavnom svjesno. S druge strane, od 26% ispitanika koji su iskazali svoju nisku do visoku nespvesnost, 12% je uglavnom nespvesno diskriminacijskih učinaka, 8% ih je nespvesno, a 6% ili tri ispitanika je u potpunosti nespvesno te mogućnosti. Preostalih 18 % se nije točno opredijelio, niti su svjesni niti nisu.

Slika 14. Upitnik o najvažnijim etičkim principima u vođenju poslovnih strategija koje koriste UI

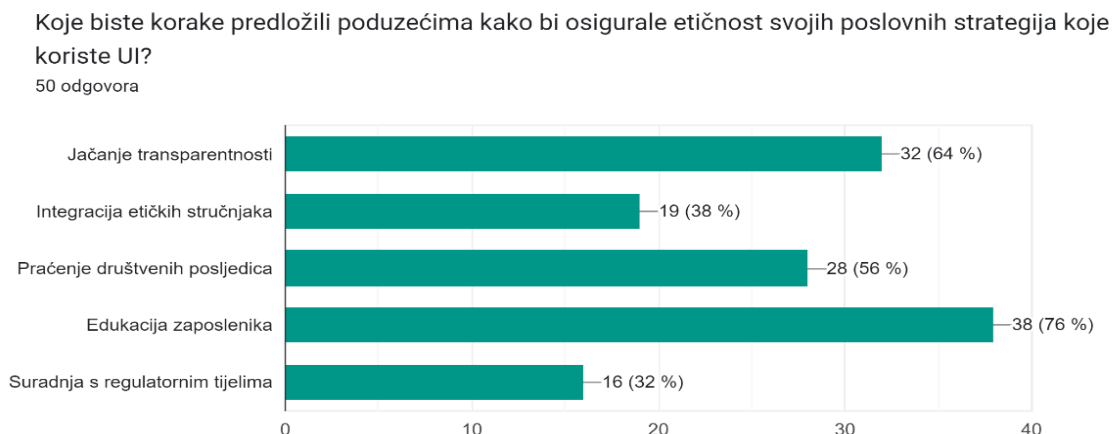
Koje biste etičke principe smatrali najvažnijima u vođenju poslovnih strategija koje uključuju UI?
50 odgovora



Izvor: Izrada autora

Nastavno na prethodno pitanje, ispitanici su trebali iskazati svoj stav o tome koji bi prema njima bili etički principi najvažniji u vođenju poslovnih strategija koje uključuju UI. Najveći broj ispitanika, njih 60% je izdvojilo odgovornost kao najvažniji etički princip. Nadalje, za 56% ispitanih, najvažniji etički princip bi bio transparentnost te za njih 54% ravnopravnost. Privatnost je za manje od polovice ispitanika, i to njih 48%, najvažniji princip u vođenju poslovnih strategija te za nepovredivost se odlučilo 36% ispitanika.

Slika 15. Upitnik o prijedlozima kako bi poduzeća osigurala etičnost svojih poslovnih strategija koja koriste UI



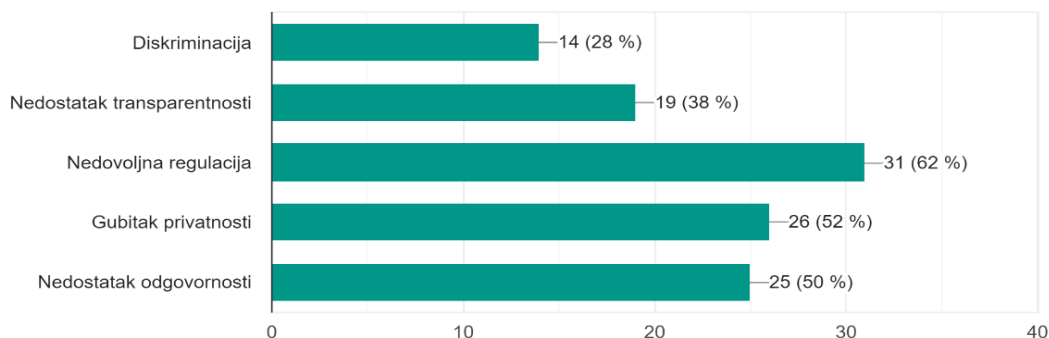
Izvor: Izrada autora

Također, ispitanicima je postavljeno pitanje koje bi korake izabrali kako bi osigurali etičnost poslovnih strategija koje koriste UI. Veliki broj ispitanika smatra edukaciju zaposlenika kao jedan od najvažnijih koraka za poboljšanje etičnosti strategija i to njih 76%, dok se na drugom mjestu našlo jačanje transparentnosti s 64% ispitanika. Više od polovice ispitanika, njih 56% je reklo da bi praćenje društvenih posljedica doprinijelo etičnosti, dok je njih manje od polovice ispitanika, točnije 38% reklo da je bitan korak integracija etičkih stručnjaka, a najmanji broj ispitanika, njih 32% smatra da bi se etičnost razvila u suradnji s regulatornim tijelima.

Slika 16. Upitnik o stavu prema izazovima u korištenju UI-a u poslovnim strategijama s obzirom na etičke i društvene aspekte

Koje izazove smatrate najvećima u korištenju UI-a u poslovnim strategijama s obzirom na etičke i društvene aspekte?

50 odgovora



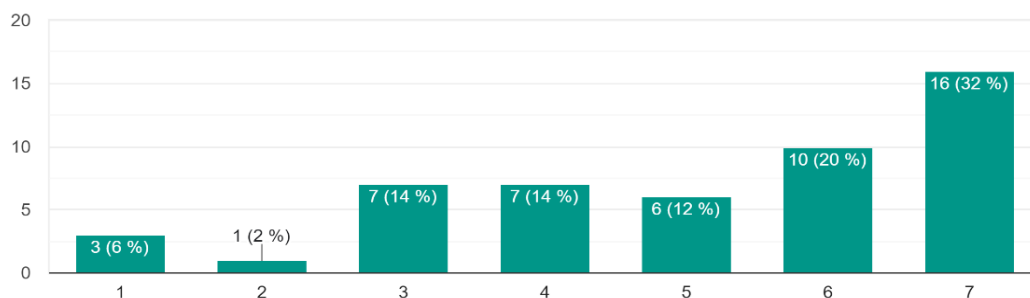
Izvor: Izrada autora

Prilikom korištenja UI-a u poslovnim strategijama, ispitanici nailaze na izazove s obzirom na etičke i društvene aspekte. Jedan od najvećih izazova, koji su ispitanici istaknuli i to njih 62%, koje UI predstavlja u poslovnim strategijama je nedovoljna regulacija. Više od polovice ispitanika, njih 52% je reklo da kao izazov u korištenju UI-a vide gubitak privatnosti, a njih 50% nedostatak odgovornosti. Nedostatak transparentnosti i diskriminaciju su vidjeli kao manji izazov. Od 50 ispitanika, 38% vidi izazov UI-a u nedostatku transparentnosti, dok za najmanji broj ispitanika, njih 28% izazov za poslovne strategije predstavlja diskriminacija.

Slika 17. Upitnik o pružanju edukacije u UI u poduzećima

Moje poduzeće pruža edukaciju u UI.

50 odgovora

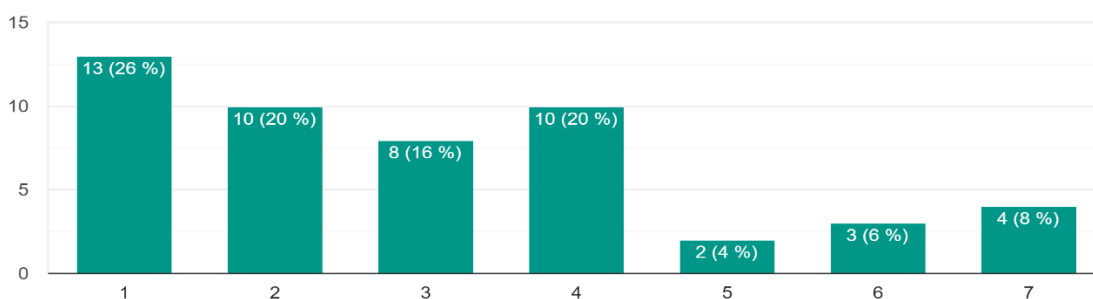


Izvor: Izrada autora

S obzirom da je većina ispitanika upoznata s postojanjem UI i njezinom implementacijom u poslovne strategije, ipak nisu u potpunosti upoznati. Prema tome, postavljeno im je pitanje pruža li njihovo poduzeće edukaciju u UI. Većina ispitanika, njih 62% je izjasnilo da njihova poduzeća ne pružaju edukaciju. Od 62% ispitanika, njih 32% je reklo da njihova poduzeća uopće ne pružaju edukaciju, 20% ih je reklo da ne pružaju, dok ih je 12% izjavilo da im uglavnom nije pružena edukacija. Od preostalog broja ispitanika, 14% je reklo da njihova poduzeća niti pružaju niti ne pružaju edukaciju, dok od 22% ispitanika koji su rekli da njihova poduzeća imaju edukacije, 14% ih je reklo da uglavnom imaju edukacije, 6% ih se u potpunosti složilo, dok je jedan ispitanik rekao da imaju edukaciju.

Slika 18. Upitnik o potrebi pružanja edukacije u UI u poduzećima

Potrebna mi je edukacija u UI.
50 odgovora

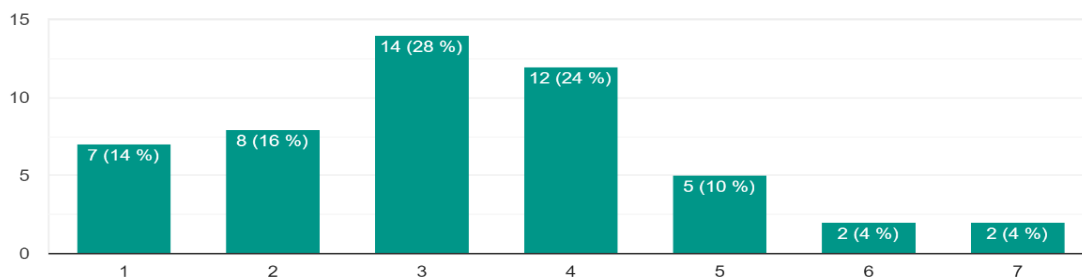


Izvor: Izrada autora

Prema prethodnom mišljenju o pružanju edukacije u UI u poduzećima zaposlenicima, ispitanicima je postavljeno pitanje da prema vlastitom mišljenju Likertovom skalom odrede je li im potrebna edukacija ili ne. Velikom broju ispitanika je potrebna edukacija u UI. Od 62% ispitanika, najveći broj to jest 26% ih je reklo da im je edukacija u potpunosti potrebna, dok ih je 20% reklo da im je samo potrebna, a 18% da im je uglavnom potrebna edukacija u UI. S druge strane, od 18% ispitanika, koji su izjavili da im edukacija nije potrebna, njih 8% je reklo da im je u potpunosti nepotrebna, njih 6% da im je nepotrebna, a samo dva ispitanika je reklo da im je uglavnom nepotrebna. Preostalih 20 % smatra da im nije potrebna niti im je nepotrebna.

Slika 19. Upitnik o mišljenju ispitanika hoće li visoka tehnologija i UI pozitivno promijeniti ljudsku svakodnevicu

Smatrate li da će visoka tehnologija i UI pozitivno promijeniti Vašu svakodnevicu?
50 odgovora

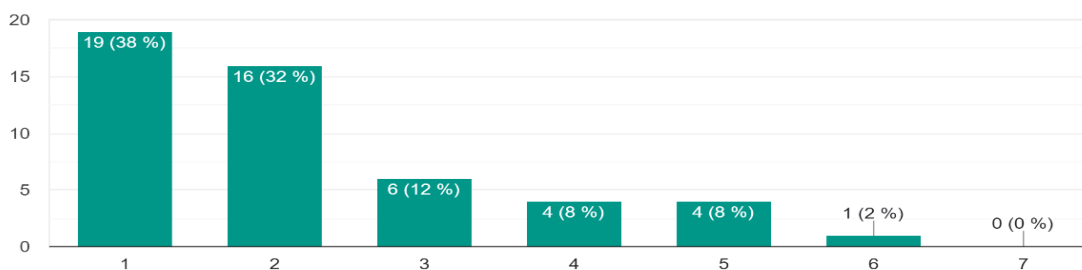


Izvor: Izrada autora

Više od polovice ispitanika, to jest 58% njih je izjavilo kako će visoka tehnologija i UI pozitivno utjecati na ljudsku svakodnevicu. Njih 28% se uglavnom složilo s tom izjavom, 16% ih se samo složilo, dok ih 14% se u potpunosti slaže. Od preostalog broja ispitanika, 24% njih se nije moglo odlučiti je li se slažu ili ne, dok je od 18% reklo da će UI negativno utjecati na svakodnevicu ljudi. Od njih, 10% se uglavnom ne slaže s pozitivnim utjecajem, a 4% se ne slaže i u potpunosti se ne slaže.

Slika 20. Upitnik o očekivanju ispitanika hoće li se tehnologije UI i dalje razvijati

Očekujete li da će se UI tehnologije i dalje razvijati i postati još naprednije, što će omogućiti još preciznije donošenje odluka?
50 odgovora



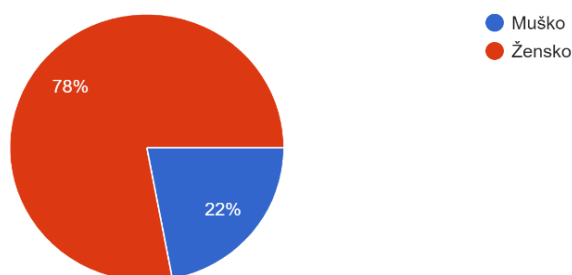
Izvor: Izrada autora

Nadalje, posljedično na mišljenja većine ispitanika da će UI promijeniti ljudsku svakodnevicu, većina su mišljenja da će se UI tehnologije i dalje razvijati te postati još naprednije čime će se omogućiti preciznije donošenje poslovnih odluka. Od 82% ispitanika, 38% njih se u potpunosti slaže, 32% njih se slaže, a 12% ih se uglavnom slaže. Od preostalog broja ispitanika, 8% njih se nije složilo niti se složilo, dok ih je

8% reklo da se uglavnom ne slažu, a samo jedan ispitanik se izjasnio da se ne slaže i niti jedan ispitanik nije rekao da se u potpunosti ne slaže.

Slika 21. Upitnik o spolu ispitanika

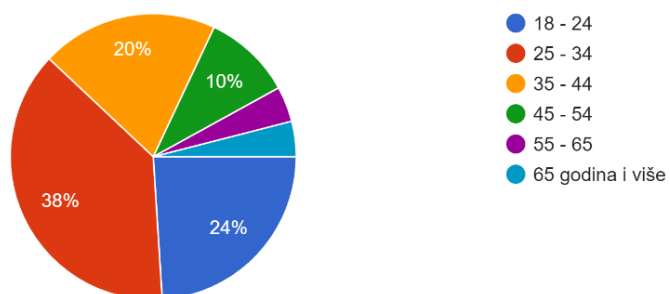
Spol
50 odgovora



Izvor: Izrada autora

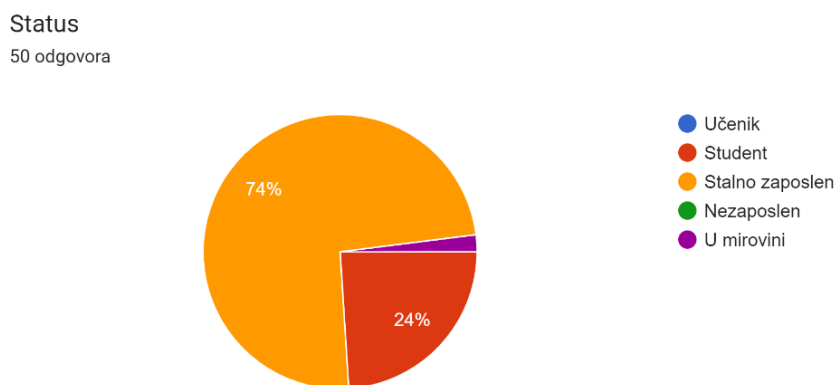
Slika 22. Upitnik o dobi ispitanika

Dob
50 odgovora



Izvor: Izrada autora

Slika 23. Upitnik o statusu ispitanika



Izvor: Izrada autora

Slika 24. Upitnik o stupnju završenog obrazovanja ispitanika



Izvor: Izrada autora

Od 50 ispitanika, anketu je ispunilo 78% ljudi muškog spola i 22% ženskog. Njih 38% su u dobi od 25 do 34 godine, 24% ispitanika ima između 18 i 24 godine, a 20% njih je u starosti od 35 do 44 godine. Preostali broj ispitanika, to jest 10% ima između 45 i 54 godina, dok 4% ispitanika spada u kategorije između 55-65 godina te 65 godina i više. Gledajući status ispitanika, anketu je ispunilo 74% stalno zaposlenih osoba, dok u skupinu od 24% spadaju studenti, a samo jedan ispitanik je u mirovini. Prema obrazovanju, od 50 ispitanika, 38% ih je završilo srednju stručnu spremu te visoku stručnu spremu, dok 22% ispitanika ima visoku školsku spremu, a preostalih 2% ili jedan ispitanik ima nižu stručnu spremu.

5 Zaključak

Svijet se danas nalazi u četvrtoj industrijskoj revoluciji, koja je pod velikim utjecajem tehnologije te posljedično pod utjecajem brzine i opsega promjena koje imaju utjecaj na cijeli ekonomski sustav. Jedna od najzastupljenijih inovacija, kojima su ove promjene potaknute je umjetna inteligencija (UI). Ona se ističe od drugih tehnologija jer nije ograničena ljudskim ograničenjima ponašanja i nefleksibilnosti pa prema tome ona može donositi učinkovite i točne odluke, što je posebice važno za poduzeća, koja žele postići i zadržati konkurentsku prednost nad ostalim globalnim poduzećima.

Tako su poduzeća, koja su rano implementirala UI tehnologiju, postala najveća u svijetu. Na primjer, App Store i Google Play su zabilježili veliki rast aplikacija utjecajem UI-a, dok su poduzeća Facebook, Tesla i Alibaba, koja nisu bila niti među top 500, ostvarila poslovni rast i transformaciju. Prema tome, UI je ključan faktor za postizanje globalne dominacije na tržištu, omogućavajući poduzećima da se brzo prilagođavaju, inoviraju i ostvare značajan rast u kratkom vremenskom razdoblju.

U današnjem dinamičnom okruženju, kontinuirane promjene zahtijevaju od ljudi, posebice menadžera, stalnu prilagodbu i sposobnost razmišljanja. Ljudsko razmišljanje je ključna komponenta procesa donošenja odluka. U tom kontekstu, menadžeri moraju koristiti različite načine razmišljanja; mehaničko, intuitivno i strateško pri donošenju odluka. Strateško razmišljanje, koje kombinira analitički pristup i kreativnost, ističe se kao najprikladnije jer omogućuje predviđanje promjena i pravovremeno reagiranje na njih.

UI značajno mijenja tradicionalne modele odlučivanja, što dovodi do brzih i temeljnih promjena u planiranju i provedbi poslovnih strategija. Poduzeća koja koriste UI mogu brže prilagoditi svoje strategije na temelju deskriptivne analitike podataka u stvarnom vremenu, što im služi kao temelj za prediktivnu analitiku. Prediktivna analitika omogućava poduzećima prijelaz s reaktivnog pristupa donošenju odluka na provođenje proaktivne kulture, koja omogućava predviđanje promjena, poticanje inovacija te na kraju stvaranje konkurentске prednosti i upravljanje složenim dinamičnim poslovnim okruženjem. Integracija UI-a omogućava menadžerima da bolje razumiju tržišne trendove, konkurentске prijetnje i prilike, te na temelju tih informacija donose bolje informirane i strateški usmjerene odluke. Strateške odluke su od ključne važnosti za

uspjeh poduzeća jer uključuju visoku razinu rizika i imaju značajan utjecaj na dugoročne ciljeve organizacije.

Da bi ostala konkurentna, poduzeća moraju kontinuirano unaprjeđivati svoje poslovne modele, što je poznato pod nazivom inovacija poslovnog modela (IPM). Analizom velikih količina podataka, UI pomaže poduzećima bolje razumjeti potrebe kupaca kroz vrijeme i kreirati personalizirane ponude vrijednosti. Također, UI omogućava prilagodbu poslovnih modela u realnom vremenu. Tako UI značajno doprinosi inovaciji poslovnog modela, u kojoj vrhovni menadžment ima značajnu ulogu. Ona uključuje definiranje smjera, predanost ambicijama, osiguravanje resursa, pripremu organizacije za implementaciju, eksperimentiranje, evaluaciju projekata, transparentnu komunikaciju i upravljanje promjenama. Osim uloga, definirane su i kompetencije vrhovnog menadžmenta, a to su: znanje i razumijevanje tehnologije UI, mindset, voditeljske sposobnosti, sposobnost navigacije apstrakcijom te donošenja odluka temeljenih na UI.

U njemačkim malim i srednjim poduzećima, većina se oslanja na tradicionalne tehnologije, kao što su sustavi temeljeni na pravilima, i suočava s izazovima poput nedostataka kvalificirane radne snage i IT infrastrukture. Ipak, prepoznaju potencijal UI-a za automatizaciju procesa i ubrzanje poslovnih aktivnosti. S obzirom da su poduzeća u ranoj fazi prihvaćanja složenih tehnologija te im je potrebna edukacija, da bi uspješno implementirala UI, ona trebaju menadžment koji razumije tehnologiju, ima fleksibilan i eksperimentalan pristup te sposobnost donošenja odluka temeljenih na UI. Prema rezultatima istraživanja, najveći potencijal korištenja UI-a ima područje IT-a, proizvodnje i logistike, dok je njezina primjenjivost upitna u vrhovnom menadžmentu i ljudskim resursima.

Pri donošenju odluka, ključna je uloga sinergije UI-a i ljudske intuicije. Dok UI pokazuje superiornost u analitičkom pristupu zahvaljujući brzom prikupljanju i analizi velikih količina podataka, ljudi donose prednost kroz intuiciju i sposobnost upravljanja neizvjesnošću, složenošću i dvosmislenošću. Kombinacija ovih pristupa rezultira smanjenjem pogrešaka, kao što je pokazano u istraživanju otkrivanja raka, gdje je kombinirani pristup UI-a doveo do najnižih stopa pogrešaka. Analitički pristup UI-a podržava složene odluke kroz preciznu obradu informacija, dok ljudska intuicija omogućuje bolje snalaženje u nepredvidivim situacijama. Ova komplementarnost je posebno korisna u okruženjima koja zahtijevaju brzinu i preciznost donošenja odluka. Na

taj način, organizacije mogu učinkovitije pristupiti izazovima, koristeći UI za analitičke zadatke, dok se ljudi fokusiraju na kreativnost i donošenje intuitivnih odluka.

UI je sveprisutna u različitim sektorima te joj je cilj koristiti tehnologiju za dobrobit ljudi. Međutim, postoji rizik od posljedica ako se koristi na destruktivan način. Stoga, u kontekstu etičke perspektive, je potrebno osigurati da UI sustavi djeluju u skladu s društvenim vrijednostima, čime se izbjegavaju negativni utjecaji poput diskriminacije ili ugrožavanja privatnosti. Kako bi se izbjegli problemi privatnosti i društvene represije, partnerstvo između ljudi i UI-a treba težiti ravnoteži gdje tehnologija podržava i pojačava ljudske sposobnosti, a istovremeno se drži standarda kako bi koristila društvu u cjelini.

Prema svemu gore navedenom i rezultatima istraživanja, može se reći da je svjesnost ispitanika o postojanju UI i njezinoj implementaciji na određenoj razini, ali i dalje je to za ljude nova inovacija. Ono što je dobar pokazatelj je, da su ispitanici svjesni korištenja UI-a u poslovnom procesu donošenja odluka, iako nisu u potpunosti sigurni koriste li njihovo poduzeće UI te na koji način ju koristi. Iz tog razloga, jasno je iznesena potreba za uvođenjem pružanja edukacije u poduzećima.

Većina ispitanika UI vidi kao prednost za svoja poduzeća jer po njihovom mišljenju, osim brzine i točnosti donošenja poslovnih odluka u organizacijama, kao prednost UI-a istaknuli su automatizaciju i optimizaciju procesa, pri čemu veći fokus i dalje stavljaju na postizanje efikasnosti korištenjem UI-a u usporedbi s donošenjem kvalitetnijih poslovnih odluka. Suprotno od prilika, postoje prepreke u implementaciji UI-a, poput problema s podacima te nedostaci u IT infrastrukturi, ali ipak najveću prijetnju predstavljaju cyber prijetnje zbog velike rasprostranjenosti podataka i njima vrlo lakom pristupu.

Što se tiče potencijala korištenja UI-a u sektorima, najveći potencijal vide u sektorima IT-a, logistike i proizvodnje, dok suprotno, u najmanjoj mjeri vide potencijal u vrhovnom menadžmentu. Iako ga vide u najmanjoj mjeri u usporedbi s ostalim tehnologijama, vide ga u većoj mjeri nego prije, kad su se vrhovni menadžment i ljudski resursi smatrali slabo prikladnim, što objašnjava komplementarnost ljudi i UI-a.

Prema mišljenjima ispitanika, poduzeća su uspjela dobro implementirati UI, i to najvećim djelom kroz smanjenje troškova, zatim kroz unaprijeđeno iskustvo korisnika te je mali dio ispitanika rekao povećanjem prihoda. Dakle, UI se želi prvenstveno iskoristiti za postizanje optimizacije i smanjenja izdataka, dok se kroz unaprijeđeno iskustvo korisnika želi postići lojalnost kupaca te time i povećanje prihoda. Poduzeća su prihvatila novu

tehnologiju, ali se i dalje oslanjaju na tradicionalne tehnologije poput sustava temeljenih na pravilima, što znači da joj ne vjeruju u potpunosti zbog čega je i nužno provođenje edukacije u poduzećima jer one nisu prisutne u većini organizacija.

Međutim, ispitanici očekuju da će visoka tehnologija i UI pozitivno utjecati na njihovu svakodnevicu, kao što će se i dalje nastaviti razvijati i postati još naprednija, što će omogućiti preciznije donošenje odluka. Prema tome, bitno je istaknuti važnost i svrhu ljudi, ako bi strojevi sve bolje i jeftinije obavljali. Čovjek ima izbor prihvatiti izradu strojeva koji mogu u potpunosti zamijeniti ljudsko biće i ne brinuti se o posljedicama, ali to se ne smatra moralnim. S druge strane, ima izbor biti ambiciozan. On može isplanirati, to jest predvidjeti inspirirajuću budućnost visoke tehnologije i pokušati njome upravljati, ako nadilazi tradicionalan način i provodi proaktivnu strategiju planiranja i donošenja poslovnih odluka. Dakle, kad se govori o budućnosti UI-a, ne može se sa sigurnošću odrediti njezino odredište. UI će se nastaviti razvijati, ali postavlja se pitanje koliko daleko. Jedna od mogućnosti je kreiranje superinteligencije, koja je u potpunosti pod ljudskom kontrolom, ali to nije najbolja opcija jer ljudi nisu dovoljno inteligentni te bi nas UI mogla nadjačati i postati nadljudska. Suprotno tome, bolja opcija je prihvatiti UI te time i ljudsko izumiranje, ali do one granice gdje je ona dostojna racionalnog poslovanja i sinergije s čovjekom. Tehnologije UI-a se moraju nastaviti razvijati u smjeru koji ide iznad današnje tehnologije jer do ljudskog izumiranja ima još jako puno vremena, a pravu zabrinutost trebaju predstavljati sljedeći asteroid, vulkan ili neki drugi problem, koji bi bolja tehnologija mogla riješiti. Osim što bi mogla eliminirati negativne događaje, kao što su bolest, siromaštvo, zločin i drugo, može pružiti slobodu biranja iz nove raznolikosti pozitivnih iskustava, čineći ljude kreatorima njihove sudbine jer oni neće biti ograničeni svojom vlastitom inteligencijom.

6 Literatura

- 1.Achar, S. (2019). Early Consequences Regarding the Impact of Artificial Intelligence on International Trade. *American Journal of Trade and Policy*, 6(3), str.119-126. Dostupno na https://www.researchgate.net/publication/364728799_Early_Consequences_Regarding_the_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_International_Trade, pristup 12.05.2024.
- 2.AI in Decision Making: Transforming Business Strategies – *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)*. (2024, siječanj 11). *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)*. Dostupno na <https://rsisinternational.org/journals/ijrsi/articles/ai-in-decision-making-transforming-business-strategies/>, pristup 11.05.2024.
- 3.Executive Office of the President, National Science and Technology Council, Committee on Technology. (2016). *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*. Washington, D.C 20502. Dostupno na https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf, pristup 11.05.2024.
- 4.Frank, M. R., Autor, D. H., Bessen, J., Brynjolfsson, E., Cebrian, M., Deming, D., Feldman, M. P., Groh, M., Lobo, J., Moro, E., Wang, D., Youn, H. i Rahwan, I. (2019). Toward understanding the impact of artificial intelligence on labor. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(14), str. 6531-6539. Dostupno na <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1900949116>, pristup 11.05.2024.
- 5.Goldfarb, A., i Trefler D. (2018). AI and International Trade, National Bureau of Economic Research. Working Paper 24254. str.1-33. Dostupno na <https://www.nber.org/papers/w24254>, pristup 11.05.2024.
- 6.Hang, H. i Chen, Z. (2022). How to realize the full potential of artificial intelligence(AI) in the digital economy? A literature review. *Journal of digital economy*, 1(3), str.180 – 191. Dostupno na <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773067022000267>, pristup 11.05.2024.
- 7.Hermann, E. (2021). Leveraging Artificial Intelligence in Marketing for Social Good – An Ethical Perspective. *Journal of Business Ethics*, 179(1), str. 43-61. Dostupno na <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-021-04843-y>, pristup 11.05.2024.
- 8.HubSpot Marketing. (2017, siječanj 30). What is Artificial Intelligence (or Machine Learning)? Dostupno na <https://www.youtube.com/watch?v=mJeNghZXtMo>, pristup 11.05.2024.
- 9.Ibeh, C. V., Asuzu, O. F., Olorunsogo, T., Elufioye, O.A., Nduubisi, N. L., i Daraojimba, A.I. (2024). Business analytics and decision science: A review of techniques in strategic business decision making. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(2), str.1761-1769. Dostupno na <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.2.0247> , pristup 11.05.2024.

10. Igbinenikaro, E. i Adewusi Olachi, A. (2024). Policy recommendations for integrating artificial intelligence into global trade agreements. *International Journal of Engineering Research Updates*, 06(01), str. 1-10. Dostupno na <https://doi.org/10.53430/ijeru.2024.6.1.0022> , pristup 06.09.2024.
11. Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), str.577-586 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007681318300387?via%3Dihub>
12. Jorzik, P., Yigit, A., Kanbach, D. K., Kraus, S., & Dabić, M. (2023). Artificial intelligence-enabled business model innovation: Competencies and roles of top management. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
13. Kraus, S., Ferraris, A., & Bertello, A. (2023). The future of work: How innovation and digitalization re-shape the workplace. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(4), 100438.
14. Kubatko, O. V., Ozimas, S. Ch., Voronenko, V. I. (2024). Influence of Artificial Intelligence on Business Decision-Making. *Механізм регулювання економіки*, 1 (103), str.17-23. Dostupno na https://www.researchgate.net/publication/378920444_INFLUENCE_OF_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_ON_BUSINESS_DECISION-MAKING/link/65f1b142c05fd26880077a4e/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19, pristup 11.05.2024.
15. Meltzer, J.P. (2018, prosinac 13). The impact of artificial intelligence on international trade, Center for Technology Innovation at Brookings. Dostupno na <https://www.brookings.edu/articles/the-impact-of-artificial-intelligence-on-international-trade/>, pristup 11.05.2024.
16. Papulová, Z., i Gažová, A. (2016). Role of Strategic Analysis in Strategic Decision-Making. *Procedia Economics and Finance*, 39, str.571-579. Dostupno na <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221256711630301X>, pristup 11.05.2024.
17. Rajagopal, N. K., Khan, N. I., Durga, S., Ramírez, Asís, E., Huerta-Soto, R., Gupta, S. K., i Deepak, S. (2022). Future of Business Culture: An Artificial Intelligence-Driven Digital Framework for Organization Decision-Making Process. *Complexity*, 2022, str.1-14. Dostupno na https://downloads.hindawi.com/journals/complexity/2022/7796507.pdf?gl=1*15nfety*ga*OTQ4ODEzODUuMTcxMzYzNDk1OQ..*ga_NF5QFMJT5V*MTcxMzYzNDk1OC4xLjAuMTcxMzYzNDk1OC42MC4wLjA.&ga=2.225261018.1116410932.1713634959-94881385.1713634959, pristup 11.05.2024.
18. Ted-Ed. (2021, ožujak 11). How does artificial intelligence learn? – Briana Brownell. Dostupno na <https://youtu.be/0yCJMt9Mx9c?si=Ossct3FPrtv2i11> , pristup 11.05.2024.
19. Trefler, D. i Sun, R. (2022, svibanj 2). AI, Trade and Creative Destruction: A First Look, National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. W29980. Dostupno na https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4098301, pristup 11.05.2024.

20.Ulrich, P. i Frank V. (2021). Relevance and Adoption of AI Technologies in German SMEs – Results from Survey-Based Research. *Procedia Computer Science*, 192, str. 2152-2159. Dostupno na <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921017245>, pristup 11.05.2024.

21.Umjetna inteligencija kao segment strategije ili značenje (uloga) umjetne inteligencije u strategijskom planiranju. (2021, ožujak 05). *National Security and the Future*, 21(3), 2020. str. 117-138. Dostupno na <https://hrcak.srce.hr/file/368287>, pristup 12.05.2024.

22.Zeba, G., Dabić, M., Čičak, M., Daim, T. i Yalcin, H. (2021). Technology mining: Artificial intelligence in manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change*. Dostupno na <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120971>, pristup 04.08.2024.

7 Popis slika

Slika 1. Raspodjela popularnosti istraživanih pojmova tijekom vremena od 2014. do 2024. godine.....	4
Slika 2. Prikaz međusobnih odnosa UI-a i donošenja odluka	18
Slika 3. Komplementarnost ljudi i UI-a pri donošenju odluka obilježenih neizvjesnošću, složenošću i dvosmislenošću	39
Slika 4. Upitnik o integraciji tehnologija UI u procesu donošenja poslovnih odluka	43
Slika 5. Upitnik o korištenju tehnologije UI-a u procesu donošenja odluka u organizacijama	43
Slika 6. Upitnik o mišljenju ispitanika o utjecaju tehnologije UI-a na brzinu donošenja poslovnih odluka u organizacijama	45
Slika 7. Upitnik o mišljenju ispitanika o doprinosu tehnologije UI-a na točnost donošenja poslovnih odluka u organizacijama	46
Slika 8. Upitnik o prilikama kroz korištenje UI-a za poduzeća.....	46
Slika 9. Upitnik o preprekama kroz korištenje UI-a za poduzeće	47
Slika 10. Upitnik o zadovoljstvu ispitanika s trenutnim rezultatima korištenja UI-a	49
Slika 11. Upitnik o uspješnosti implementacije UI-a.....	50
Slika 12. Upitnik o važnosti razmatranja društvenih implikacija za poduzeća koja koriste UI u svojim strategijama.....	51
Slika 13. Upitnik o osviještenosti mogućih diskriminacijskih učinaka primjene UI-a u poslovne strategije	51
Slika 14. Upitnik o najvažnijim etičkim principima u vođenju poslovnih strategija koje koriste UI	52
Slika 15. Upitnik o prijedlozima kako bi poduzeća osigurala etičnost svojih poslovnih strategija koja koriste UI.....	53
Slika 16. Upitnik o stavu prema izazovima u korištenju UI-a u poslovnim strategijama s obzirom na etičke i društvene aspekte.....	54
Slika 17. Upitnik o pružanju edukacije u UI u poduzećima	54
Slika 18. Upitnik o potrebi pružanja edukacije u UI u poduzećima	55
Slika 19. Upitnik o mišljenju ispitanika hoće li visoka tehnologija i UI pozitivno promijeniti ljudsku svakodnevicu.....	56
Slika 20. Upitnik o očekivanju ispitanika hoće li se tehnologije UI i dalje razvijati	56
Slika 21. Upitnik o spolu ispitanika.....	57
Slika 22. Upitnik o dobi ispitanika	57
Slika 23. Upitnik o statusu ispitanika	58
Slika 24. Upitnik o stupnju završenog obrazovanja ispitanika	58

8 Popis tablica

Tablica 1. Prikaz UI-a, rasta, lokacije i internacionalizacije najvećih svjetskih poduzeća.....	8
Tablica 2. Učinkovitost alata UI-a u procesu donošenja odluka čovjeka u poduzećima u razdoblju od 2018. do 2022. godine.....	24
Tablica 3. Učinkovitost alata UI-a u procesu donošenja odluka UI-a u poduzećima u razdoblju od 2018. do 2022. godine.....	25

9 Popis grafova

Graf 1. Učinkovitost alata UI-a u procesu donošenja odluka u poduzećima 2018. godine.....	22
Graf 2. Učinkovitost alata UI-a u procesu donošenja odluka u poduzećima 2022. godine.....	23
Graf 3. Postotne promjene učinkovitosti alata UI-a u procesu donošenja odluka čovjeka i UI-a u poduzećima u razdoblju od 2018. do 2022. godine	25
Graf 4. Prikaz relevantnosti tehnologija za poduzeća	32
Graf 5. Prikaz prilika u korištenju UI-a za poduzeća	33
Graf 6. Prikaz prepreka u korištenju UI-a za poduzeća.....	34
Graf 7. Prikaz prikladnosti korištenja UI-a u različitim područjima poduzeća..	35
Graf 8. Upitnik o važnosti korištenja određenih tehnologija u poduzećima	44
Graf 9. Prikladnost korištenja UI-a u različitim područjima poduzeća	48

10 ŽIVOTOPIS

Moje ime je Patricia Šarić. Rođena sam u Zagrebu 29. travnja 1999. godine. Osnovno obrazovanje postigla sam u osnovnoj školi Stenjevec, koju sam završila 2014. godine. Srednjoškolsko obrazovanje sam nastavila u X. gimnaziji „Ivan Supek“, gdje sam maturirala 2018. godine. Nakon toga sam upisala Ekonomski fakultet, smjer Analiza i poslovno planiranje, kao redovna studentica.

Tijekom akademske godine 2022./2023. sudjelovala sam jedan semestar na Erasmus programu na University of Cologne, što pamtim kao bolje iskustvo.

Tijekom svog radnog iskustva, radila sam u Zagrebačkoj banci kao agent u pozivnom centru, gdje sam razvila vještine korisničke podrške i profesionalne komunikacije. Trenutno sam zaposlena kao student u Plivi, u odjelu Accounts Payable za Njemačku (AP Germany). Moji glavni zadaci su: knjiženje ulaznih računa i pravnih troškova u SAP ERP-u, svakodnevna komunikacija s dobavljačima i poslovnim odjelima. Također, odgovaram na e-mailove i opomene.

Od svojih vještina želim istaknuti: znanje engleskog i njemačkog jezika, iskustvo rada u SAP ERP-u, izvrsno korištenje Microsoft Wordom, PowerPointom i Excelom, komunikativnost te sposobnost samostalnog i timskog rada.

Svoje slobodno vrijeme provodim baveći se sportom. Također, trenutno pohađam školu stranih jezika na Filozofskom fakultetu, gdje polažem B1 razinu njemačkog jezika.