

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

ZAKLJUČNA STROKOVNA NALOGA VISOKE POSLOVNE ŠOLE
VPLIV UMETNE INTELIGENCE NA POKLIC RAČUNOVODIJ

Ljubljana, januar 2024

MATEJ RIBNIKAR

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Matej Ribnikar, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Vpliv umetne inteligence na poklic računovodij, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Markom Hočevarjem

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.
11. da sem preveril verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

1	UVOD	1
2	DEFINICIJA IN ZGODOVINA UI	1
2.1	Definicija UI	1
2.2	Zgodovina UI.....	2
2.2.1	Turingov test.....	3
2.2.2	Projekt Dartmouth	3
2.2.3	Novejša zgodovina	4
3	KAKO UI SPREMINJA RAČUNOVODSTVO	5
3.1	Vpliv na ekonomijo in poslovni svet.....	5
3.2	Človek VS Stroj.....	5
3.3	Zakaj implementirati UI v računovodstvo	6
3.4	Kje UI nadomesti računovodjo.....	7
3.5	Tehnologije UI v računovodstvu	7
3.5.1	Veliki podatki	8
3.5.2	Strojno učenje	9
3.5.3	RPA	9
3.6	Izzivi pri implementaciji UI v računovodstvo	9
3.7	Smernice za odgovorno uporabo UI v računovodstvu	11
4	CHAT GPT	11
4.1	Mnenja o ChatGPT	12
4.2	ChatGPT v praksi računovodstva.....	13
4.2.1	ChatGPT kot davčni svetovalec	13
4.3	Omejitve in izzivi ChatGPT.....	14
5	POGLED V PRIHODNOST	14
5.1	Prihodnost računovodskega poklica	16
5.2	Spremembe v izobraževanju računovodstva.....	18
6	SKLEP.....	21
	LITERATURA IN VIRI	21

KAZALO SLIK

Slika 1: Alan Turing	3
----------------------------	---

SEZNAM KRATIC

angl.–angleško

AACSB–(angl. Association to Advance Collegiate Schools of Business); Združenje za napredne univerzitetne poslovne šole

AICPA–(angl. American Institute of Certified Public Accountants); Ameriški inštitut certificiranih računovodskih strokovnjakov

CAANZ–(angl. Certified Accountants Australia and New Zealand); Certificirani računovodje Avstralije in Nove Zelandije

CPA–(angl. Certified Practising Accountants); Certificirani računovodje

ERP–(angl. Enterprise resource planning); upravljanje virov podjetja

IDP–(angl. Intelligent document processing); inteligenta obdelava elementov

IT–informacijska tehnologija

NLP–(angl. Natural language processing); naravna obdelava jezika

OCR–(angl. Optical character recognition); optično prepoznavanje znakov

RPA–(angl. Robotic process automation); robotska avtomatizacija procesov

UI–umetna inteligenca

1 UVOD

Umetna inteligenca (v nadaljevanju UI) je postala ena izmed ključnih tehnoloških revolucij, ki močno vpliva na različna področja človeškega delovanja, med njimi tudi na področje računovodstva. Računovodstvo je kompleksen poklic, ki zahteva natančnost, zanesljivost in sposobnost hitrega obvladovanja številnih operacij. S hitrim razvojem tehnologije, predvsem pa UI, se položaj računovodij neprestano spreminja, saj UI prevzema vse več nalog, ki so bile nekoč rezervirane izključno za človeka.

Namen te diplomske naloge je raziskati in analizirati vpliv UI na poklic računovodij. Cilj naloge je razumeti, kako se uvajanje UI odraža na delovne operacije v računovodstvu ter kakšne so posledice tega razvoja za računovodje kot poklicno skupino. Hkrati pa bo naloga ponudila vpogled v to, kako lahko računovodje izkoristijo potencial UI in se prilagodijo novim izzivom, ki jih prinaša ta tehnološki napredek.

Raziskovalno vprašanje diplomske naloge se bo osredotočalo na naslednje ključne vidike:

1. Kaj UI sploh je, kakšna je njena zgodovina in kako daleč je prišla danes?
2. Kje vse je lahko UI integrirana v računovodstvo ?
3. Kakšna je prihodnost računovodstva z implementacijo UI?
4. Katere veščine in znanja bodo iskana pri novih diplomantih računovodstva?

Z odgovori na ta raziskovalna vprašanja bom pridobil celovit vpogled v vpliv UI na poklic računovodij ter razumel kako se ta vse bolj razvijajoča tehnologija odraža na delo, položaj in prihodnost računovodij. S tem bom prispeval k boljšemu razumevanju potencialnih izzivov in priložnosti, s katerimi se bodo računovodje srečevali v prihodnosti, ter podal smernice za učinkovito prilagajanje in izkoriščanje prednosti, ki jih prinaša UI.

2 DEFINICIJA IN ZGODOVINA UI

2.1 Definicija UI

Po besedah Demisa Hassabisa, ustanovitelja DeepMind, Googlevega podjetja za UI, gre za tehnologijo, ki posnema človeške kognitivne procese, kot so učenje, razmišljanje in samo korekcija. Zasnovana je na podlagi algoritmov za sprejemanje odločitev, ki simulirajo človeške intelektualne procese. Napoveduje se, da bo UI v prihodnosti morda presegla človeško inteligenco, vendar pa je to kompleksno vprašanje, ki vključuje etične, družbene in tehnološke izzive (Pradhan in Saxena, 2023).

2.2 Zgodovina UI

Kronološki razvoj UI lahko razdelimo na dva glavna segmenta: starodavno zgodovino, kjer so se pojavili koncepti inteligentnih strojev z omejenimi zmogljivostmi, in moderno zgodovino, ki se je začela s pojavom sodobnih računalnikov po drugi svetovni vojni. V sodobni dobi smo priča razvoju kompleksnih računalniških programov, namenjenih reševanju zahtevnih intelektualnih problemov, hkrati pa so se razvila tudi orodja za široko uporabo na različnih področjih (Hasan, 2021).

Filozofi so že v preteklosti poskušali opredeliti sistem človeškega mišljenja kot simbolni sistem, kar se lahko smatra za začetek sodobnega razumevanja UI. Vprašanja o tem, kaj dejansko pomeni biti inteligenčen in ali lahko to inteligenco reproduciramo, so še vedno odprta in predstavljajo izzive za raziskovalce in družbo. Zgodovinsko je že dolgo prisoten strah in zanimanje za ustvarjanje umetnih kopij človeka. Legende o umetnih bitjih segajo v preteklost, od homunculo do golemov. V preteklosti so ljudje poskušali umetno ustvariti inteligenco in posnemati človeško bistvo (Flasiński in Flasiński, 2016).

V Stari Grčiji so obstajale ideje o humanoidnih robotih, kot je mit o Daedalu, ki je poskušal ustvariti umetne ljudi (Flasiński in Flasiński, 2016). Grški miti vključujejo tudi zgodbe o Hefajstu, kovaču, ki je izumil mehanske robote, in drugih mitih, ki omenjajo mehanske igrače in človeško podobne robotske igrače. V 4. stoletju pr. n. št. je Aristotel oblikoval prvi formalni deduktivni sistem sklepanja, imenovan silogistična logika. V 13. stoletju je arabski izumitelj ustvaril zgodnji programski humanoidni robot. Leta 1642 je Blaise Pascal ustvaril prvi kalkulator (Greenman, 2017). V 1840-ih je Lady Ada Lovelace načrtovala "analitični stroj" s Charlesom Babbageom. Analitični stroj naj bi opravljal aritmetične izračune, analiziral funkcije in shranjeval podatke s centralno procesno enoto. Čeprav stroj ni bil nikoli dokončan, sta Babbageova prizadevanja in prispevek njegove partnerke pomembna za zgodovino UI. Lady Lovelace je verjela, da analitični stroj lahko obdeluje simbole, ki predstavljajo vse subjekte v vesolju, in razkriva dejstva o resničnem svetu. Njena vizija je vključevala celo možnost, da bi analitični stroj lahko komponiral glasbena dela. V 19. stoletju je George Boole delal na konstrukciji "matematike človeškega intelekta" s svojim binarnim sistemom, ki je postal osnova za razvoj računalniških jezikov. Whitehead in Russell sta s knjigo "Principia Mathematica" postavila temelje filozofije, logike in matematike, navdihnili pa so tudi znanstvenike na področju UI v 20. stoletju (Ekmekci in Arda, 2020). Leta 1914 je Španec Leonardo Torres y Quevedo izumil "El Ajedrecista," prvo računalniško igro, ki je samodejno igrala šah prek vgrajenega algoritma (Mohammad in drugi, 2020). Leta 1936 je Alan Turing, prikazan na sliki 1, osvetlil vprašanje "kako," na katerega ni odgovorila Lady Lovelace s svojim predlogom analitičnega stroja. Turing je v svojem delu predlagal, da je mogoče izumiti en sam stroj, ki se lahko uporablja za izračun katerega koli izračunljivega zaporedja. Njegova ideja je bila podobna Lovelaceini, saj je predlagal, da algoritem lahko reši vsako težavo, predstavljeno s simboli (Ekmekci in Arda, 2020).

2.2.1 Turingov test

Leta 1950 je Turing objavil delo z naslovom "Računalništvo, stroji in inteligenca," kjer se je osredotočil na vprašanje, ali stroji lahko razmišljajo. Predlagal je "igro posnemanja", kot način za preverjanje te sposobnosti. Igra vključuje tri osebe: moškega (A), žensko (B) in izpraševalca (C). Izpraševalec se nahaja v sobi ločeno od drugih dveh in skuša ugotoviti, kateri od njiju je moški in kateri ženska. Cilj igre je, da izpraševalec prek komunikacije ugotovi kdo je kdo, pri čemer lahko oseba B (ženska) pomaga izpraševalcu. Turing je nato postavil vprašanje: "Kaj se bo zgodilo, ko stroj prevzame vlogo A v tej igri?" in se spraševal, ali se bo izpraševalec, ko igra z računalnikom, odločil enako pogosto, kot če bi igral z resničnim moškim in žensko. Turing se je tudi zavedal možnih strahov pred izgubo nadrejenega položaja ljudi v svetu, če bi bili stroji sposobni razmišljanja, vendar je zagovarjal možnost, da če stroj lahko uspešno odigra igro posnemanja, bi to lahko zadostovalo kot dokaz njegove sposobnosti razmišljanja (Ekmekci in Arda, 2020).

Slika 1: Alan Turing



Vir: Flasiński in Flasiński (2016).

Turing je igral ključno vlogo v 2. svetovni vojni, saj je njegov elektromehanski stroj pomagal odklepati šifre nemških podmornic v Atlantiku. Njegova ekipa je uspešno dešifrirala kodo 'Enigma', ki so jo Nemci smatrali za nezlomljivo. To je pripomoglo k skrajšanju druge svetovne vojne za približno dve leti (Flasiński in Flasiński, 2016).

2.2.2 Projekt Dartmouth

Eden ključnih trenutkov v zgodovini UI se je zgodil leta 1956 s predlogom raziskovalnega projekta o prihodnosti UI s strani Johna McCarthyja, Marvinina Minskega, Nathaniela Rochesterja in Claudea Shannona z kolidža Dartmouth. Cilj projekta je bil raziskati, kako stroj lahko uporablja jezik, tvori abstrakcije, rešuje probleme in se izboljšuje, odpirajoč pot raziskavam na področju UI (Mohammad in drugi, 2020). Skupina znanstvenikov je organizirala "Dartmouthski poletni raziskovalni projekt o UI", kjer so prvič uradno uporabili

izraz "umetna inteligenca" za misleče stroje. Konferenca, ki se je odvijala dva meseca s 10 udeleženci, ni prinesla pričakovanega dogovora o splošni teoriji in metodologiji za UI. Kljub neuspehu je bila ključna za zgodovino UI, saj je označila začetek uporabe tega izraza ter poudarila težave in perspektive v tem področju. Raziskave na področju UI so se premaknile iz učenja na demonstracijo znanja in premagovanju omejitev obstoječih programov. Marvin Minsky je prepoznal omejitev programske metode poskusov in napak, zato so začeli uvajati pametnejši pristop s kakovostnejšimi hipotezami. Novejši pristop je omogočal, da povprečen program deluje bolj učinkovito, ne s hitrejšim procesom, temveč z zmanjšanjem števila preverljivih možnosti. Znanstveniki so se srečevali tudi z omejitvami pomanjkanja fokusnih problemskih področij, kar je omejevalo dinamiko učenja in prilagajanja. Programi so ostajali statični, kar je bilo v nasprotju s predstavo o učenju strojev. Leta 1958 je Frank Rosenblatt predstavil "nevronske mreže" kot nov pristop, ki je poskušal premagati omejitve simbolne UI s poudarkom na strojnem učenju, a je tehnologija tistega časa omejevala sprejetje teh konceptov (Ekmekci in Arda, 2020).

2.2.3 Novejša zgodovina

Razvoj UI se je nadaljeval, in čeprav so bile nevronske mreže tedaj omejene, so kasneje postale ključne z napredkom v globokem učenju, predstavljenem približno pet desetletij kasneje (Ekmekci in Arda, 2020). V industrijskem sektorju je revolucijo tovarniške avtomatizacije začel UNIMATE, prvi masovno proizvedeni industrijski robot, ki je začel delovati pri General Motorsu leta 1961. To je sprožilo revolucijo v avtomatizaciji proizvodnje (Greenman, 2017). Leta 1966 je Joseph Weizenbaum ustvaril program ELIZA, prvi klepetalni program, ki je komuniciral s programiranimi stavki. V nadaljevanju so se pojavili drugi zanimivi projekti, kot je "Kismet," robot, ki ga je leta 2000 razvila Cynthia Breazeal in je bil sposoben analizirati družbene znake za interakcijo z ljudmi. Eden najprepoznavnejših dosežkov v zgodovini UI pa je bil IBM-ov Watson, ki se je izkazal na tekmovalcu Jeopardy leta 2011. Watson je premagal izkušena tekmovalca, Kena Jenningsa in Brada Ruttra, kar je poudarilo izjemno sposobnost računalnika pri obvladovanju naravnega jezika in iskanju informacij (Mohammad in drugi, 2020).

S tehnološkim napredkom in vzponom industrije 4.0 disciplina UI stopa naprej, pri čemer se demokratizacija tehnologij UI širi po vsem svetu (Hasan, 2021). Zadnja leta so prinesla pomembne dosežke na področju računalništva in UI. Sistemi, kot so Watson, Siri in napredki v globokem učenju, omogočajo sistemom UI izvajanje storitev, ki jih smatramo za inteligentne in ustvarjalne. Podjetja vse bolj prepoznavajo koristi uporabe UI pri optimizaciji poslovanja in prihranku denarja, zaradi česar postaja ključna za njihovo delovanje (Flasiński in Flasiński, 2016).

3 KAKO UI SPREMINJA RAČUNOVODSTVO

3.1 Vpliv na ekonomijo in poslovni svet

Klasična in neoklasična ekonomska teorija predpostavljata, da tehnologije pozitivno vplivajo na zaposlovanje, saj povečujejo produktivnost podjetij in ustvarjajo nove zaposlitvene možnosti. Glede na UI in njen vpliv na vzorce brezposelnosti se postavlja vprašanje, kako lahko tehnologija, ki hitro nadomešča ljudi, vpliva na zaposlovanje. To je aktualno vprašanje, ki odpira razpravo o tem, ali bodo tehnološki napredki, zlasti v UI, ustvarili nova delovna mesta ali povečali brezposelnost. Po mnenju Nobelovega nagrajenca za ekonomijo Joa Stigliza, tehnološke inovacije ustvarjajo dilemo, saj ljudje, ki zaradi inovacij izgubijo službo ali doživijo padec plač, težko varčujejo in zmanjšajo porabo. To lahko vodi v deflacijo, lastniki kapitala pa postanejo manj naklonjeni naložbam zaradi zmanjšane povpraševanja. To soodvisnost med zmanjševanjem povpraševanja in potrebo po večji učinkovitosti na strani ponudbe ustvarja paradoks. Podjetja se po tej logiki nagibajo k nadaljevanju inovacij, ki jih spodbuja povečanje denarne ponudbe in nizke obrestne mere. Vendar pa lahko to privede do nadomeščanja nižje kvalificiranih delavcev s visoko kvalificiranimi, kar vodi v večjo neenakost in brezposelnost (Stancheva–Todorova, 2018).

Sama UI je v zadnjem desetletju postala ključno orodje za uspeh v poslovnem svetu, razširila se je na vsa področja življenja in pomembno vplivala na poslovno odločanje. Vključevanje UI je pripomoglo k racionalizaciji procesov, zmanjšanju skupnih stroškov podjetij ter izboljšanju finančnih rezultatov in korporativnih profilov. Računalniki omogočajo hitrejšo obdelavo podatkov in analizo brez napak, kar organizacijam omogoča učinkovitejše izvajanje delovnih nalog, od preprostih operacij do napovedovanja finančnih trgov. Tehnološki napredek je oblikoval naše preference, pri čemer se podjetja vedno bolj odločajo za tehnološke rešitve, saj te povečujejo možnosti za rast in preživetje v poslovnem svetu (Mohammad in drugi, 2020).

3.2 Človek VS Stroj

Sodelovanje med človekom in strojem je ključno za razvoj in implementacijo UI v računovodstvu. V tem kontekstu računalniška moč UI ne izpodriva človeškega delovanja, temveč ga dopolnjuje. Stroja ni mogoče opredeliti ločeno od odnosa do človeških možganov in vedenja. Z naraščajočim obsegom informacij se povečuje tudi povpraševanje po spretnostih obdelave in zmogljivosti obdelave podatkov. UI in človeška inteligenca sta neločljivo povezani, pri čemer komplementarnost med računovodji in stroji ponuja smernice o tem, kako se računovodje lahko prilagodijo, da preživijo in uspevajo v dobi UI (Kommunuri, 2022).

Pomembno je razmisliti o posebnih veščinah in lastnostih, ki jih računovodje prinašajo podjetjem. Edinstvene človeške značilnosti, kot so vodenje, empatija, ustvarjalnost, prilagodljivost in iznajdljivost, ki jih računalniki morda ne bodo nikoli nadomestili, ne smemo podcenjevati. Računovodje se strokovni odločevalci, ki uporabljajo kombinacijo analitičnega in intuitivnega načina razmišljanja. Uporabljajo svoje strokovno znanje in izkušnje za sprejemanje utemeljenih odločitev v specifičnih situacijah. Hkrati pa so sposobni sprejemati tudi hitre in intuitivne odločitve na podlagi svojih bogatih izkušenj. Kljub temu se moramo zavedati, da je "človeška presoja" v nekaterih primerih zgolj nadomestek za pomanjkanje podatkov. Zmogljivi računalniki z dostopom do novih virov podatkov imajo potencial, da v veliki večini primerov nadomestijo zahtevo po človeški presoji (Nayak in Sahoo, 2021).

3.3 Zakaj implementirati UI v računovodstvo

Učinkovito upravljanje računov in plačil je ključno za podjetja, a tradicionalno ravnanje s finančnimi dokumenti zahteva veliko truda, časa in je nagnjeno k napakam. S pomočjo UI in strojnega učenja se lahko finančni delovni tokovi avtomatizirajo, vključno z obdelavo računov, poročanjem, usklajevanjem in plačili. Finančna programska oprema, ki temelji na AI, izvleče informacije iz dokumentov, potrdi podatke, prepozna vzorce in napoveduje, kar vodi v racionalizacijo računovodskih procesov. Ta napredek omogoča večjo produktivnost, stroškovne prihranke ter izboljšano upravljanje denarnega toka za podjetja (Kunduru, 2023).

V prihodnjih desetletjih se pričakuje ključna vloga UI pri odločitvah, ki so trenutno v pristojnosti človeških računovodij. Kljub že obstoječi uporabi tehnologije v računovodstvu se odpira priložnost za radikalno izboljšanje kakovosti poslovnih odločitev. Računovodje ne le izboljšujejo svoje delo s tehnologijo, ampak imajo zdaj priložnost za inovativne pristope k zagotavljanju kakovostnih nasvetov in podpore pri odločitvah. To bo pomembno prispevalo k uspehu podjetij in gospodarstev, zlasti glede zaupanja v finančne rezultate, davčno poročanje, učinkovito porabo virov in odgovorno vodenje (Nayak in Sahoo, 2021).

Osnova za ustvarjanje dolgoročne vizije računovodske stroke je osredotočenost na izboljšanje odločitev. Razumevanje temeljnih poslovnih izzivov, ki jih bodo boljše odločitve naslavljalale, je ključno. Z inteligentnimi sistemi in analizo podatkov bomo sposobni bolje razumeti, meriti in obvladovati kompleksne težave. Pri implementaciji novih tehnologij je pomembno jasno razumeti njihove lastnosti in vpliv na reševanje dejanskih problemov. Kljub morebitnemu dolgemu času od uvedbe tehnologije do polne vrednosti je spodbujanje dialoga, interakcij in učenja ključno za uspešnost. S spreminjanjem moči UI se bodo sistemi vse bolj vključevali v kompleksna odločanja, lahko pa v nekaterih primerih vodijo do popolne preobrazbe in vzpostavitve novih rešitev, storitev ter poslovnih modelov. Pri dolgoročnem razmišljanju mora stroka razmisliti o prilagajanju in razvijanju, ne le o postopnih izboljšavah obstoječih procesov (Nayak in Sahoo, 2021).

Namen pametnih tehnologij ni nadomestiti človeško inteligenco, ampak pomagati računovodjem postati boljši strateški svetovalci z zagotavljanjem ključnih poslovnih vpogledov. Razvoj tehnologije odpira nove priložnosti za vsakodnevno zagotavljanje informacij. Čeprav se računovodstvo še vedno osredotoča na občasni pregled in analizo finančnih informacij, pa zainteresirane strani, revizorji in drugi vedno bolj pričakujejo celovito poročanje v realnem času. Premik od periodične osnove računovodstva in poročanja, ki se osredotoča izključno na finančne informacije, k bolj celovitemu pogledu na računovodsko poročanje, zahteva prehodno obdobje in izvedbene korake (Gulin in drugi, 2019).

3.4 Kje UI nadomesti računovodjo

UI je še vedno razvijajoča se tehnologija, vendar že široko uporabljena v računovodstvu. Številne aplikacije so že v uporabi za izvajanje ponavljajočih se nalog, kar prinaša večjo doslednost in jasnejšo revizijsko sled. Primeri vključujejo procesiranje dobaviteljskih računov, vodenje bančnih uskladitev, inventuro, pregledovanje osnovnih sredstev ter branje pogodb in drugih dokumentov za pridobivanje pomembnih vpogledov. Trenutni vtis je, da bo UI močno vplivala na računovodski poklic, omogočajoč računovodjem prevzem dela višje vrednosti. Orodja, kot sta robotska avtomatizacija procesov (angl. Robotic process automation, v nadaljevanju RPA) in napredna analitika podatkov, lahko izboljšajo učinkovitost revizije ter podpora stalnemu spremljanju transakcijskih podatkov (Kommunuri, 2022).

Avtomatizacija obdelave računov in plačil z UI prinaša organizacijam večje prednosti kot so večja produktivnost (UI prevzema ponavljajoče se naloge vnosa podatkov, potrjevanja in usklajevanja), zmanjšanje stroškov (za več kot 75% v primerjavi z ročnim vnašanjem), natančnost (UI ima 50–80 % večjo natančnost v primerjavi s človekom), prilagodljivost in hitrejša obdelava (Kundur, 2023).

Čeprav so tehnike UI že znane, je splošno sprejetje v poslovnem okolju še v zgodnji fazi. Računovodje uporabljajo tehnično znanje za pomoč pri odločanju in svetovanju. Potrebujejo kakovostne finančne in nefinančne informacije ter analize. UI jim pomaga reševati tri ključne izzive: zagotavljanje boljših podatkov za odločanje, avtomatsko ustvarjanje novih vpogledov iz analiz ter osvobajanje časa za zahtevnejše naloge (Nayak in Sahoo, 2021).

3.5 Tehnologije UI v računovodstvu

Tehnologija optičnega prepoznavanja znakov (angl. Optical character recognition, v nadaljevanju OCR), ki izkorišča UI, drastično izboljšuje natančnost in razširja uporabnost. Kljub obstoječim OCR tehnologijam prinaša UI napredek, saj omogoča avtomatsko prepoznavanje in razumevanje besedila brez človeškega posredovanja, kar poenostavlja postopek pridobivanja podatkov. Ta tehnologija lahko pomaga pri avtomatizaciji vnosa

podatkov v računovodske sisteme, s čimer se povečuje učinkovitost in zmanjšuje čas, potreben za ročno vnašanje podatkov (Nayak in Sahoo, 2021).

Inteligentna obdelava dokumentov (angl. Intelligent document processing–IDP) združuje vizualne zmogljivosti OCR z modeli obdelave naravnega jezika (angl. Natural language processing–NLP) za razumevanje konteksta nestrukturiranih dokumentov. To omogoča obdelavo besedilnih elementov v različnih postavitvah in formatih, kar prispeva k natančnejši avtomatizaciji obdelave dokumentov. Roboti z UI podatke iz računov izboljšajo s preverjanjem skladnosti informacij o dobaviteljih, naročilih in računskih kodah. Morebitna neskladja označijo za razrešitev s strani osebja, namesto da bi se zanašali na ročno preverjanje. Poleg tega potrdijo, ali so količine, stopnje in skupni zneski na računih usklajeni z naročilnicami ter potrdili o prejemu blaga. Pametni algoritmi za ujemanje omogočajo primerjavo postavk med dokumenti za odkrivanje morebitnih neskladij (Kunduru, 2023).

V kontekstu plačil omogočajo tehnike obdelave naravnega jezika in besedila pridobitev ključnih informacij iz obvestil o plačilu in dokumentov o nakazilih. To vključuje avtomatsko vnašanje zneskov, datumov poravnave in kod dolžnikov v sisteme za upravljanja virov podjetja (angl. Enterprise resource planning, v nadaljevanju ERP). Pametno prepoznavanje znakov omogoča prepoznavanje nestrukturiranih podatkov v bančnih potrdilih in nakazilih brez standardnih formatov. Inteligentno razčlenjevanje pretvarja prosti tekst v strukturirana polja, ki so potrebna v ERP za avtomatsko objavlanje, s čimer se zmanjšuje potreba po ponovnem vnosu podatkov o prejetih plačilih od strank. Algoritmi UI omogočajo povezovanje dohodnih plačil strank, poravnav ter odprtih računov in terjatev, kar zmanjšuje zamudno ročno usklajevanje in izboljšuje točnost v postopku upravljanja gotovine. Uporaba napovedne analitike prispeva k napovedovanju prihodnjih denarnih prilivov in odlivov. Algoritmi strojnega učenja, ki so bili trenirani na preteklih vzorcih denarnih tokov, omogočajo napoved izterjav in plačil, kar podpira boljše načrtovanje upravljanja likvidnosti (Kunduru, 2023).

Orodja UI omogočajo avtomatizacijo elektronskih plačil dobaviteljem in zaposlenim, s čimer odpravljajo potrebo po ročnih bančnih nakazilih. Pametni algoritmi določajo optimalne datume plačil glede na trgovske pogoje, popuste za zgodnje plačilo in razpoložljivost gotovine, kar prispeva k povečanju obratnega kapitala podjetja. Inovacije UI, kot so virtualni računi, napovedna analitika in pogovorni vmesniki, spreminjajo tradicionalne plačilne procese, avtomatizirajo rutinske naloge in omogočajo finančnim ekipam osredotočanje na dejavnosti z dodano vrednostjo (Kunduru, 2023).

3.5.1 Veliki podatki

Veliki podatki in analitika podatkov bosta imela pomemben vpliv na računovodstvo na več načinov. Ti vključujejo spremembe v načinu izvajanja poslovanja ter pripravi in reviziji računovodskih izkazov. Veliki podatki bodo prav tako imeli pomemben vpliv na kakovost

procesa odločanja, saj bo merjenje podatkov izboljšano, podatki bodo celoviti in informacije bolj razumljene. Dostopnost celovitih podatkov prek digitalnih rešitev povečuje uspešnost in učinkovitost računovodij. Uporaba velikih podatkov lahko skrajša čas za poročanje, saj sodobne tehnologije zagotavljajo posodobitve v realnem času. S pomočjo analitičnih veščin in orodij lahko strokovnjaki učinkovito analizirajo podatke ter pridobijo vpogled, ki bo spremenil način sprejemanja poslovnih odločitev. Veliki podatki bodo tako vplivali na finančno in poslovodno računovodstvo, pa tudi na revizijo (Gulin in drugi, 2019).

3.5.2 Strojno učenje

Strojno učenje v računovodstvu avtomatizira kategorizacijo in interpretacijo digitaliziranih podatkov s pomočjo statističnih orodij in algoritmov, brez človeške pomoči. Ta pristop izboljšuje učinkovitost obdelave podatkov, še posebej ob naraščanju obsega spletnih podatkov, ter omogoča razvoj napovednih modelov s nadzorovanim in nenadzorovanim učenjem. Uporaba strojnega učenja v računovodstvu povečuje zanesljivost in doslednost ocen, zlasti pri revizijskih nalogah za ovrednotenje kompleksnih računovodskih ocen. Razviti algoritmi v statistiki in računalništvu so učinkoviti pri napovednih nalogah, ne zahtevajo specifičnih funkcionalnih oblik in matematičnih formalizacij. Empirične metode strojnega učenja omogočajo natančen pregled različnih nizov računovodskih podatkov z več spremenljivk, kar pomaga pri odkrivanju in razlagi vzorcev (Kommunuri, 2022).

Knjigovodstvo, ki je tradicionalno rutinsko, je možno avtomatizirati z uporabo strojnega učenja. Specifične knjigovodske vnose je mogoče kodirati zaradi logike dvostavnega sistema, kar omogoča enostavno razčlenitev in evidentiranje kompleksnih poslovnih transakcij. Ta avtomatizacija prinaša izboljšano natančnost računovodskih podatkov in optimizacijo časovne razporeditve evidentiranja (Stancheva–Todorova, 2018).

3.5.3 RPA

RPA se uporablja za avtomatizacijo zahtevnejših nalog, kot so preverjanje veljavnosti podatkov, dostopanje do zbirke podatkov, ustvarjanje dokumentov in nalaganje v arhiv. RPA prinaša številne koristi, vključno z zmanjšanjem časa in stroškov obdelave podatkov, izboljšanjem natančnosti, doslednosti, sledljivosti in kakovosti odločanja. Nudi tudi edinstvene zmogljivosti, kot so zajemanje, segmentacijo in analizo podatkov, kar prispeva k zmanjšanju stroškov obdelave (Kommunuri, 2022).

3.6 Izzivi pri implementaciji UI v računovodstvo

V računovodskih dejavnostih še vedno prevladuje uporaba papirnih dokumentov. Obdelava teh dokumentov temelji na tiskanih kopijah in zahteva ročno posredovanje za skeniranje, shranjevanje in preverjanje podatkov. Kljub poskusom avtomatizacije teh procesov,

poslovne rešitve še vedno zahtevajo človeško posredovanje, kar zmanjšuje učinkovitost. Podjetja morajo stremeti k večji stopnji avtomatizacije in prilagodljivosti, s čemer bi se stanje izboljšalo. Pri razvoju in implementaciji teh rešitev v finančnih storitvah so se pojavili številni izzivi. Razvoj realističnega modela in tehnik, ki povečujejo učinkovitost se namreč sooča z visoko stopnjo negotovosti, ker zahteva oblikovanje robustnega modela in vzame veliko časa za testiranje. Prav tako so velike količine podatkov v finančnih storitvah, ki so v zadnjem času vse bolj uporabljene, slabo strukturirane. Tudi sama razpoložljivost teh podatkov in potreba po podpori pri odločanju zaposlenih v realnem času predstavlja eno od večjih težav (Stancu in Duțescu, 2021).

Kljub temu, da se nekateri računovodje morda počutijo nelagodno zaradi sprememb v tehničnem znanju in spretnostih, je nujno, da se stroka prilagodi trendom digitalizacije. Čeprav programski roboti lahko učinkovito opravljajo rutinske naloge, se soočajo z izzivi pri prevzemanju nerutinskih nalog, kjer je potrebna presoja in kritično razmišljanje. Nove tehnologije obetajo večjo učinkovitost, preglednost in kakovost, vendar se hkrati pojavljajo nove ovire, kot so spremembe v spretnostih računovodji samih, delovnih procesih, konkurenčni prednosti in tržnih strukturah. S povečanjem priložnosti za razvoj UI v računovodstvu se stroka sooča tudi z izzivi med katerimi so kulturna preusmeritev, pripravljenost vodstva na spremembe in usklajevanje z napredkom tehnologije (Kommunuri, 2022).

Pomemben izziv pri implementaciji UI vključuje tudi zasebnost in etiko, zlasti ko se uporabljajo osebni podatki. Strojno učenje se vse bolj integrira v poslovno in računovodsko programsko opremo, kar pomeni, da se bodo računovodje verjetno srečevali s to tehnologijo, tudi če se tega ne zavedajo. Manjše organizacije bodo verjetno bolj odprte za sprejemanje novih tehnologij UI, vendar praktična implementacija UI za reševanje specifičnih poslovnih ali računovodskih težav običajno zahteva velike naložbe. Velike količine podatkov lahko privedejo do potrebe po močnejših računalnikih in procesorski moči, tudi če gre za dostop v oblaku. Naložbe v UI se bodo tako verjetno osredotočile na področja z največjim finančnim učinkom, predvsem na možnosti za zmanjšanje stroškov ali dejavnosti, ki so ključne za konkurenčno prednost ali storitve strankam (Nayak in Sahoo, 2021).

Eden od ključnih izzivov predstavljajo obstoječimi sistemi, kot sta Oracle E–Business Suite in SAP, ki so se začeli uvajati v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Zaradi odpora do sprememb s strani zaposlenih in podjetij, ki uporabljajo te sisteme, prihaja do težav in zamud pri uvedbi rešitev UI v več organizacijah. Nasprotno pa so nove organizacije, ki so začele delovati z modernimi sistemi, bolj prilagodljive in pripravljene na uvedbo digitalnih rešitev (Stancu in Duțescu, 2021).

Računovodski strokovnjaki se morajo prav tako soočiti z izzivom razvijanja veščin uporabe novih tehnologij skozi ustreznega izobraževanja in usposabljanja. Koncept vseživljenjskega učenja je ključ do uspešnega prilagajanja nenehno spreminjajočim se zahtevam po

kompetencah. Ena od najbolj zahtevanih veščin je tehnično strokovno znanje na področju strojnega učenja, kjer znanje variira glede na velikost organizacije, politike in strategijo inovacij. Pomembno je, da se računovodje zavedajo pomena kakovosti podatkov, saj je strojno učenje odvisno od natančnosti in zanesljivosti podatkov, ki jih uporablja. Tu je izvajanje postopkov notranjega nadzora ključno za zmanjšanje tveganja (Stancheva–Todorova, 2018).

Integracija orodij strojnega učenja v analizo časovnih vrst in panelnih podatkov lahko predstavlja izziv. Čeprav sta strojno učenje in globoko učenje izjemno koristna, jih včasih dojemamo kot "črne skrinjice," ki jih računovodje težko razumejo in pojasnijo. Na primer, čeprav stroji lahko interpretirajo slike in govor, včasih ne razumejo vsebine človeškega govora. To lahko vodi v pomisleke glede zaupanja v sisteme UI in lahko privede do potrebe po prilagoditvah in pojasnilih, ki bi lahko imele pomembne ekonomske posledice. Takšna odvisnost od tehnologij UI lahko omeji tudi regulatorje, saj imajo omejeno tehnično strokovnost pri oceni in nadzoru teh sistemov (Kommunuri, 2022).

3.7 Smernice za odgovorno uporabo UI v računovodstvu

Pri uvajanju inovacij UI v finančni industriji je ključno upoštevati smernice za odgovorno uporabo. To vključuje nadzor, kjer ljudje nenehno spremljajo, razlagajo in revidirajo odločitve modela AI namesto popolnoma avtonomnih sistemov. Zasebnost podatkov je zahteva za odgovorno delovanje, kar vključuje strog nadzor dostopa, šifriranje in mehanizme varnosti pri delu z občutljivimi podatki strank. Preglednost je ključna, saj naj bi bila logika modela AI in utemeljitev odločanja razumljiva vsem uporabnikom. Varovanje sistema UI pred zlorabo, kibernetскими napadi in nepooblaščenim dostopom je ključnega pomena za zagotavljanje varnosti. Skladnost z regulativami je nujna za preprečevanje pravnih težav, medtem ko so integriteta, spretnosti (nenehno izobraževanje osebja o uporabi UI) in osredotočenost na dodano vrednost pomembni elementi. Odprtost prispeva k transparentnosti in ustvarjanju pozitivne slike podjetja, medtem ko nenehne izboljšave zagotavljajo prilagodljivost in trajnost pri implementaciji UI v finančni sektor (Kunduru, 2023).

4 CHAT GPT

ChatGPT podjetja OpenAI, predstavlja močno orodje za obdelavo naravnega jezika, ki ima široko paleto aplikacij v finančni industriji. Pozitivne plati vključujejo učinkovitost, avtomatizacijo rutinskih nalog, izboljšano analizo podatkov, komunikacijo s strankami in povečanje verodostojnosti. ChatGPT lahko izboljša opombe in komentarje v finančnih poročilih, kar prispeva k njihovi berljivosti. Prav tako naj bi nudil podporo pri odločanju s pomočjo analize finančnih podatkov ter zagotavljal vpogleds za bolj premišljene odločitve. S svojimi analitičnimi sposobnostmi naj bi pomagal pri prepoznavanju tveganj, priložnosti

ter oceni finančne uspešnosti podjetij. Naloge, ki jih opravlja ChatGPT, neposredno vplivajo na finančne direktorje, nadzornike in druge strokovnjake, saj prihranijo čas, ki ga ti lahko bolje izkoristijo za analizo in odločanje. Vendar so tudi kritiki, ki opozarjajo na možne napake, nerazumevanje kompleksnih podatkov ter pomanjkanje vizije in poslanstva organizacij, ki uporabljajo to tehnologijo. Natančnost odgovorov ChatGPT je prav tako odvisna od jasnosti podanih informacij, zlasti pri obdelavi tabel, kar lahko privede do napačnih rezultatov (Tala Khalifeh, 2023).

4.1 Mnenja o ChatGPT

Mnenja finančnih strokovnjakov o ChatGPT so raznolika. Nekateri, kot je Aaron Harris, glavni tehnološki direktor podjetja Sage, menijo, da je ChatGPT odlično orodje za povečanje produktivnosti. Harris poudarja, da te tehnologije ne le pospešujejo nalog, ki zahtevajo raziskave, analizo ali ustvarjanje vsebine, ampak imajo tudi moč pretvorbe kompleksnih navodil v enostavnejše naloge. Kljub temu, da bo ChatGPT omogočil strokovnjakom ustvarjanje bolj kakovostnih poročil in podatkovne analize, Harris poudarja, da bo človeška odgovornost ključnega pomena za zagotavljanje verodostojnosti. To poudarja potrebo po uravnoteženem pristopu k uporabi tehnologije, ki združuje prednosti UI s človeško strokovnostjo in odgovornostjo (Tala Khalifeh, 2023).

Jason Averbook, višji partner in globalni vodja digitalne kadrovske strategije pri Mercerju, izraža dvome o koristih ChatGPT za finančne direktorje. Averbook poudarja, da morajo finančni direktorji ohraniti svojo edinstveno perspektivo, usmerjeno v tveganje, in biti pozorni na možna tveganja, ki jih predstavlja uporaba ChatGPT. Averbook opaža, da kljub veliki dodani vrednosti tehnologije, kot je ChatGPT, obstajajo omejitve, zlasti v zvezi s finančnimi nalogami. ChatGPT je sposoben ustvarjati programske kodo ali izjave v strukturiranih poizvedbah, vendar se sooča s težavami pri odgovarjanju na vprašanja o financah, saj lahko odgovarja le na tista vprašanja, za katera je bil usposobljen odgovarjati. Poleg tega nima sposobnosti zagotavljanja natančnih povratnih informacij za finančna vprašanja ali dajanja finančnih nasvetov zaradi pomanjkanja vpogleda v vizijo in poslanstvo določene organizacije ter drugih potrebnih komponent za pravilno odločanje (Tala Khalifeh, 2023).

Anders Fohlin, finančni direktor podjetja Medius, vidi potencial velikih jezikovnih modelov, kot je ChatGPT, za revolucioniranje računovodstva. Raziskava znotraj podjetja Medius kaže, da je 24 % finančnih strokovnjakov zaradi monotonega dela nezadovoljno, kar nakazuje na uporabnost novih tehnologij. 62 % višjih finančnih direktorjev prepoznava potrebo po posodobitvi tehnologije, kjer bi lahko ChatGPT predstavljal uporabno rešitev (Tala Khalifeh, 2023).

4.2 ChatGPT v praksi računovodstva

Avtomatizacija v računovodski industriji se povečuje s tehnologijo UI, še posebej z naprednim naravnim jezikovnim procesiranjem, kot ga uporablja ChatGPT. Ta tehnologija omogoča avtomatizacijo zamudnih računovodskih nalog, vključno z vnosom podatkov, kategorizacijo računov, usklajevanjem bančnih izpiskov ter ustvarjanjem poročil. ChatGPT usposobi uporabnike za vnos raznolikih računovodskih podatkov in samodejno izvleče ključne informacije, kot so številka računa, rok plačila, prodajalec in znesek v dolarjih, kar povečuje učinkovitost (Zhao in Wang, 2024).

Raziskava finančnih direktorjev kaže, da več kot 70% podjetij porabi 520 ur na leto za opravila, ki bi jih lahko avtomatizirali, s tem pa razbremenili računovodje ročnega dela pri ponavljajočih se nalogah. ChatGPT ima potencial pomembno vplivati na finančno in poslovodno poročanje s sposobnostjo ustvarjanja in analize različnih izkazov, kot so bilanca stanja, izkaz poslovnega izida, izkazi denarnih tokov ter izjave o stroških in obsegu dobička. Tradicionalni ročni pristop k pripravi računovodskih izkazov je običajno časovno in resursno zahteven, občutljiv na napake in opustitve. Računovodje lahko izkoristijo ChatGPT za avtomatizacijo teh postopkov, kar učinkovito zmanjšuje tveganje napak in pospešuje cikle priprave poročil. ChatGPT lahko tudi analizira ustvarjena finančna poročila, izlušči informacije, odkriva anomalije ter sledi vzorcem poročanja, kar prispeva k boljšemu odločanju na podlagi zbranih podatkov (Zhao in Wang, 2024).

ChatGPT se lahko uporablja na različnih področjih računovodstva in financ, vključno z načrtovanjem stroškov, obvladovanjem tveganj in analizo naložb. Predvidoma bo igral vlogo finančnega svetovalca, ki pomaga strankam pri ustvarjanju proračunskih napovedi in finančnih načrtov, prilagojenih njihovim edinstvenim potrebam in željam. Za korporacije lahko ChatGPT simulira različne scenarije, oceni njihove možne učinke na finančno uspešnost podjetja ter pomaga odločevalcem pri ocenjevanju finančnega zdravja in optimizaciji dodeljevanja virov, s čimer omogoča organizacijam izdelavo dobro informiranih finančnih načrtov in proračunov (Zhao in Wang, 2024).

"Ko-pilotsko računovodstvo" vključuje sodelovanje med revizorji in modeli AI, kjer ChatGPT-4 igra ključno vlogo v treh revizijskih nalogah: analizi finančnih razmerij, rudarjenju besedila in testiranju. Ta pristop poudarja potencial za izboljšanje učinkovitosti in uspešnosti revizijskih postopkov. Revizorji lahko integrirajo ChatGPT v revizijske procese za stalno spremljanje in analizo v realnem času, kar zagotavlja zanesljivejše in bolj realne računovodske izkaze (Zhao in Wang, 2024).

4.2.1 ChatGPT kot davčni svetovalec

Po anketi Inštituta Thomson Reuters maja 2023, izvedeni med 771 davčnimi strokovnjaki v ZDA, Združenem kraljestvu in Kanadi, skoraj tri četrtine vprašanih prepoznava uporabnost

ChatGPT in generativne UI pri davkih, kar prinaša prihranek časa pri davčnih raziskavah. Implementacija ChatGPT v postopkih priprave davkov prinaša razne prednosti za davkoplačevalce. Namesto zaposlovanja dodatnih davčnih strokovnjakov, ki bi povečali časovni in finančni vložek, ChatGPT pomaga davkoplačevalcem pri natančnem pregledu finančnih okoliščin in usmerjanju skozi veljavne davčne predpise. ChatGPT deluje kot zanesljiv virtualni davčni strokovnjak, ki je na voljo davkoplačevalcem, jim zagotavlja koristne smernice o razpoložljivih odbitkih in davčnih ugodnostih, ter nudijo prilagojene nasvete za optimizacijo davčnih rezultatov. S sposobnostjo prepoznavanja potencialnih neskladij ali odstopanj v poročanju je ključnega pomena za računovodske strokovnjake. Uporaba naravnega jezika pri obdelavi obsežnih vprašanj o davkih omogoča, da uporabnikom zagotavlja v realnem času vodenje z izčrpnimi razlagami, s čimer jim pomaga sprejemati dobro informirane odločitve in zmanjšati tveganje za kazni ali pravne težave (Zhao in Wang, 2024).

4.3 Omejitve in izzivi ChatGPT

Kljub impresivnim zmogljivostim ChatGPT je ključno natančno preučiti omejitve in izzive pri razvoju aplikacij UI v računovodstvu. Učinkovitost tehnologije je močno odvisna od kakovosti in dostopnosti podatkov. Omejitev ChatGPT je v tem, da deluje na podatkih usposabljanja le do septembra 2021, zato uporabnike opozarja, da informacije in odgovori morda ne vključujejo dogodkov po tem datumu. Glede na spremenljivo naravo računovodstva, standardov, davkov in revizije je priporočljivo preverjati najnovejše vire za aktualne informacije. Poleg tega ChatGPT včasih posreduje napačne informacije, kaže pristranskost, nesmiselne odgovore in pomanjkanje razumevanja, saj je odvisen od podatkov usposabljanja in ima še vedno velike vrzeli v znanju, kot je pokazala študija iz leta 2023, kjer je dosegel le 47,5 % uspešnost v primerjavi s študenti (Zhao in Wang, 2024).

Etični vidiki in zasebnost predstavljajo ključna vprašanja pri uporabi tehnologij UI, še posebej, ko gre za občutljive in osebne podatke. Za računovodske in zavarovalne strokovnjake je varovanje lastništva podatkov in zasebnosti ključnega pomena. Kljub trditvam, da ChatGPT nima neposrednega dostopa do osebnih podatkov, razen če so posredovani med pogovorom, je treba upoštevati, da je za izboljšanje modelov potrebno obsežno zbiranje podatkov, kar sproža vprašanja glede soglasja in obsega združevanja podatkov. Pri implementaciji ChatGPT je ključno spoštovati pravne obveznosti in zagotoviti skladnost z računovodskimi standardi, revizijskimi predpisi, davčno zakonodajo ter predpisi o varnosti podatkov (Zhao in Wang, 2024).

5 POGLED V PRIHODNOST

Avtomatizacija v računovodstvu naj bi imela izjemen vpliv, saj se napoveduje avtomatizacija med 400 in 800 milijoni delovnih mest do leta 2030. Celotna transformacija

bo zahtevala prilagajanje vlog in nalog računovodskih strokovnjakov ter preusmeritev njihovih veščin na področja, kjer človeški dejavnik prinaša največjo vrednost. Kljub temu, da v raziskavi MIT Boston Consulting Group več kot 80 % vodilnih meni, da UI prinaša konkurenčno prednost, bo za bolj analitične naloge verjetno še vedno potreben nadzor človeka (Shaffer in drugi, 2020).

Vodilna računovodska podjetja, kot sta Deloitte in KPMG, že uvajajo aplikacije na osnovi UI za osnovna računovodska opravila in odkrivanje napak v računovodskih izkazih z visoko natančnostjo. To kaže, da se bo računovodstvo v prihodnosti vse bolj zanašalo na avtomatizacijo in tehnološke rešitve, ki lahko nadomestijo človeški element na tem področju (Mohammad in drugi, 2020). Gre za začetek prenove računovodskega poklica. Računovodje lahko izkoristijo inteligentne sisteme za boljše podatke, poglobljeno analizo ter osredotočanje na dragocenejša naloge. Vprašanje ni, ali, ampak kdaj in v kolikšni meri bodo pametni sistemi nadomestili določene naloge (Stancheva–Todorova, 2018).

Raziskava med globalnimi izvršnimi direktorji napoveduje, da bo uporaba UI do leta 2030 prispevala 15,7 bilijona ameriških dolarjev k svetovnemu bruto domačem proizvodu, presegajoč skupni bruto domači proizvod Indije in Kitajske. Trije od petih globalnih izvršnih direktorjev menijo, da bo vpliv UI v prihodnosti presegel internetno revolucijo. Implementacija tovrstne tehnologije se zdi povezana z velikostjo podjetja, pri čemer imajo velika podjetja lažji dostop do teh rešitev kot mala podjetja. Tehnološki napredek, strožji predpisi in globalizacija postavljajo računovodje pred izziv hitre prilagoditve transformacijam, ob hkratnem spoštovanju osnovnih računovodskih načel in pravil (Stancu in Duțescu, 2021).

Napoveduje se, da bosta avtomatizacija in UI povečali vrednost računovodskih storitev, omogočile učinkovitejše osnovne storitve ter osvobodile čas za strateško svetovanje strankam (Gulin in drugi, 2019). Podatki Svetovnega gospodarskega foruma kažejo, da se je od leta 2018 do leta 2021 delež nalog na področju finančnih storitev, opravljenih z algoritmi in UI, povečal s 36 % na skoraj 61 %, kar nakazuje na izginotje večine delovnih mest, povezanih z vnosom podatkov in knjigovodstvom. V finančnih institucijah že opažamo uporabo rešitev UI in metod strojnega učenja za vzpostavitev kreditne kakovosti, avtomatizacijo interakcije s strankami ter določanje cen zavarovalnih pogodb. Poleg tega se UI uveljavlja v bančništvu in finančnih sektorjih, kjer okrepi analitiko strank, prispeva k ustvarjanju digitalnih izdelkov in spodbuja inovacije. Opazno je tudi zanimanje za uporabo UI pri preprečevanju goljufij ter za rešitve, ki zmanjšujejo napake v finančnih procesih. Razlaga rešitev UI postaja ključna, saj zaupanje vanje temelji na razumevanju njihovega delovanja. To predstavlja priložnost za strokovnjake, da postanejo še bolj dragoceni za podjetje, saj bodo sposobni bolje in natančneje razložiti ter interpretirati rezultate vodstveni ekipi ali strankam (Stancu in Duțescu, 2021).

V računovodstvu in poslovanju se tehnike UI, kot je strojno učenje, kljub hitrim spremembam še vedno počasi uvajajo. Razširjena uporaba v teh panogah je še vedno v zgodnji fazi. Za gradnjo pozitivne vizije prihodnosti je ključnega pomena globoko razumevanje, kako lahko UI rešuje specifične računovodske in poslovne težave. Prav tako je pomembno prepoznati praktične izzive, s katerimi se soočajo in razvijati potrebne veščine, ki omogočajo sodelovanje računovodij z inteligentnimi sistemi (Nayak in Sahoo, 2021).

5.1 Prihodnost računovodskega poklica

Zaskrbljenost glede izgube človeškega nadzora ob uvedbi UI v računovodstvu trenutno velja za nepotrebno. Poudarja se, da naj bi UI dopolnjevala človeško inteligenco v računovodskem poklicu, prinašala izboljšano sodelovanje ter podporo upravljavskim funkcijam podjetja. Namesto da bi nadomestila delovna mesta računovodij, naj bi izboljšala njihovo delo z večjo učinkovitostjo. Priprava na integracijo UI zahteva od računovodij razvoj novih veščin in sposobnosti. Uvedba UI v računovodstvo ima velik potencial za izboljšanje naložbenih odločitev in povečanje kakovosti poslovanja, kar lahko naredi računovodski poklic bolj dinamičen in privlačen. Rešitve UI pomagajo podjetjem ostati konkurenčnim, prihranijo čas in denar ter nudijo ključne vpoglede za odločanje. Razvoj znanja o UI postaja ključna naloga za računovodje, ki bi se morali osredotočiti na krepitev strokovnosti na tem področju in znati integrirati te tehnologije v svoje dejavnosti in strategije. Učinkovito izboljšanje dejavnosti računovodij s pomočjo UI zahteva tesno sodelovanje s strokovnjaki za UI, raziskovalci in razvijalci rešitev, da se oblikujejo najboljši izdelki in procesi, prilagojeni specifičnim potrebam računovodskih nalog (Stancu in Duțescu, 2021).

Računovodje se soočajo s potrebo po pridobivanju veščin za zbiranje in analizo strukturiranih ter nestrukturiranih podatkov, da lahko izkoristijo potencial UI. Njihov prispevek k podjetjem vključuje uporabo napovednih modelov za izboljšanje proračuna, analizo odstopanj za izboljšanje notranje kontrole in obvladovanje tveganja ter izboljšanje učinkovitosti in kakovosti revizijskih dejavnosti z analizo celotnih nizov podatkov. Poleg tega so računovodje lahko ključni zagovorniki velikih podatkov kot vira dokazov v podporo odločanju ter prispevajo k preoblikovanju načina opravljanja posla (Stancheva–Todorova, 2018).

Za uspešno delovanje morajo računovodje razviti teoretično znanje in praktične veščine na področju statistike, ki jim omogočajo profesionalno komuniciranje z drugimi deli podjetja. V dobi UI postajajo komunikacijske veščine in kritično mišljenje ključnega pomena. Poleg tega bodo vodstvene sposobnosti postale pomembnejše, saj se sama vloga računovodij spreminja. Z večjo vključenostjo v strateško upravljanje podjetja ter sodelovanjem in partnerstvom z drugimi deli organizacije bodo vodstvene veščine postale nepogrešljive. Med ključnimi vodstvenimi sposobnostmi so strateško in organizacijsko vodenje, coaching in mentorstvo ter močan čut za etiko in medfunkcionalno vodenje (Stancheva–Todorova, 2018). Poleg tega je poudarjena splošna potreba po razvoju kritičnega mišljenja, reševanju

problemov, visoki stopnji prilagodljivosti, fleksibilnosti in izboljšanju medosebnih interakcij za vse zaposlene, vključno z računovodji (Gulin in drugi, 2019).

Prihodnost za računovodje in finančne svetovalce predvideva prehod od preprostih nalog, kot so vnos podatkov, vodenje evidenc in osnovna analiza, k strateškemu poslovnemu svetovanju. Klasična orodja, kot je Excel, bi se lahko nadomestila z naprednejšimi analitičnimi programi. Finančni strokovnjaki bodo uporabljali strukturirane in nestrukturirane podatke ter napovedno analitiko za pridobivanje poglobljenih informacij o strankah, finančnih trendih in panogi, kar bo omogočilo boljše strateško odločanje (Gulin in drugi, 2019).

V prihodnosti bodo računovodje postali ključni akterji z vlogo, razširjeno na intenzivno delo z analitiko podatkov. Njihova vloga bo presegala zgolj pripravo zgodovinskih finančnih podatkov, saj bodo s poslovno ozaveščenostjo, razumevanjem ter močnimi matematičnimi veščinami prispevali k sodelovanju in preseganju meja organizacije. Poleg tega se bodo nekatere obstoječe računovodske vloge razširile zaradi povečanega sodelovanja in partnerstva z drugimi deli organizacije. Računovodje s kompetencami v strojnem učenju in analitiki podatkov bodo ključno podpirali druge zaposlene pri razumevanju kompleksnih modelov in pridobivanju pomena podatkov. Skupaj s preoblikovanjem obstoječih vlog bodo prevzeli nove delovne naloge, kot so sodelovanje v modelih usposabljanja, testiranje, revizija algoritmov in projekti za pomoč pri reševanju težav ter integracija rezultatov v poslovne procese. Ta sprememba bo vodila tudi do nastanka novih računovodskih poklicev (Stancheva–Todorova, 2018).

Koncept "računovodski inženiring" predstavlja preoblikovanje računovodskega poklica ob digitalizaciji, UI in četrti industrijski revoluciji. Računovodski inženiring omogoča računovodjem uporabo digitalnih sistemov za pridobivanje znanja ter upravljanje in izkoriščanje tehnologije v učnem procesu. Računovodski inženir združuje praktično in teoretično znanje s filozofijo, matematiko in tehnologijo, prilagaja se tehnološkemu napredku ter aktivno uporablja tehnološke izdelke v praksi. Digitalizacija prinaša filozofijo vseprisotnosti, odprtosti in deljenja, kar omogoča prosto dostopne podatke in neomejen pretok informacij med organizacijami. V dobi digitalizacije bo takšna razpoložljivost podatkov v realnem času bistveno vplivala na oblikovanje strateških načrtov podjetij. Menedžerji bodo imeli dostop do natančnejših, raznolikih in aktualnih podatkov, kar bo omogočilo bolj primerno oblikovanje strateških načrtov, prilagojenih sodobnemu poslovnemu okolju. Nazadnje, računovodje bodo igrali proaktivno vlogo pri vodenju in izvajanju poslovnih podjetij, zato je ključno sodelovanje z zaposlenimi na drugih funkcijah, zlasti z informatiki. To poudarja potrebo po celovitem pristopu k razvoju veščin, ki združujejo tako tehnično strokovnost kot tudi sposobnost sodelovanja z drugimi funkcijami v organizaciji (Gulin in drugi, 2019).

Računovodska podjetja, ki se osredotočajo na osnovne računovodske funkcije, se morajo prilagoditi in iskati nove načine, kako strankam zagotoviti dodano vrednost na višji ravni. Namesto zgolj priprave dokumentov morajo računovodje razviti sposobnost odkrivanja vzorcev in trendov ter ponuditi strankam interpretacijo in analizo podatkov. Njihova vloga bo postala bolj proaktivna in analitična, kar bo strankam omogočilo boljše razumevanje trenutnih razmer na trgu in možnih vplivov inflacije (Shaffer in drugi, 2020).

Podjetja so v začetni fazi uvajanja in implementacije tehnologij UI v svoje prakse. Čeprav obstaja obsežna literatura o tehnologiji, je raziskovanje vloge UI v računovodstvu in financah še vedno v raziskovalni fazi. Glavni cilj pri razvoju tehnologije UI je izkoriščanje njenega potenciala in ustvarjanje strategij človek plus stroj. Velika računovodska podjetja, zlasti Big 4 (PwC, KPMG, Ernst in Young, Deloitte), poročajo o večjem strokovnem znanju pri uporabi UI v primerjavi s konkurenco. Nekateri načrti podjetij vključujejo masivne naložbe in zaposlovanje novih sodelavcev na področju UI. PwC načrtuje porabo 12 milijard dolarjev do leta 2026 in zaposlitev več kot 100.000 novih sodelavcev na tem področju. KPMG in Ernst in Young imata tudi visoke načrte za naložbe v AI v prihodnjih letih (Kommunuri, 2022).

Računovodska podjetja morajo razviti strokovno delovno silo, opremljeno s potrebnimi veščinami za prenos raznolikih podatkovnih formatov. Poleg tega morajo vzpostaviti tehnološko infrastrukturo s premišljenim načrtovanjem, usklajevanjem in ustrezno dodelitvijo virov. Nadaljnje izpopolnjevanje in usposabljanje obstoječih zaposlenih je ključno za premagovanje vrzeli v spretnostih računovodij za učinkovito uporabo novih tehnologij (Zhao in Wang, 2024).

Čeprav so začetni stroški implementacije sistemov UI visoki, se dolgoročno običajno izkažejo kot naložba, ki zmanjšuje skupne operativne stroške. To lahko vodi do manjše potrebe po zaposlenih v računovodskih podjetjih, kar pomeni prihranke, vendar hkrati predstavlja izziv za nove diplomante računovodstva. Razvoj avtomatizacije in morebitno manjše število zaposlitev v tem sektorju lahko vplivata na odločitve mladih računovodij, ki se morda odločijo za študij področij, kot sta računalništvo ali inženirstvo, namesto tradicionalnega računovodstva (Mohammad in drugi, 2020).

5.2 Spremembe v izobraževanju računovodstva

Razvoj strategij za uvedbo okolij, ki podpirajo UI, je ključen za izkoriščanje njenih prednosti. Sektorsko računovodstvo ima lastnosti, ki omogočajo učinkovito uporabo UI, zato je pomembno razvijati razumevanje načel strojnega učenja in izboljšati usposabljanje diplomantov računovodstva za boljše razumevanje in izkoriščanje tehnologije. Napredek v UI zahteva novo razmišljanje in prilagoditve, ključne za usklajevanje politik in prakse z digitalizacijo. Zaradi narave poslovanja in računovodstva, ki temelji na podatkih, narašča potreba po usposabljanju na področju statistike, analitike podatkov, programskih jezikov

(npr. R in Python) ter veščin strojnega učenja. Pomembno je vključiti kurikulum, ki omogoča diplomantom računovodstva pridobivanje znanj na področju analize podatkov in strojnega učenja. Organizacije že sprejemajo standarde za razvoj teh veščin v kurikulumu, zagotavljajo, da so študenti računovodstva dobro pripravljeni na kariere, ki bodo močno vplivale s strani UI. Integracija UI, strojnega učenja in robotiziranega procesiranja podatkov v kurikulum računovodstva je ključna za pripravo naslednje generacije računovodij (Kommunuri, 2022).

Ustrezno strokovno usposabljanje in reforma učnih načrtov na univerzitetni ravni bo omogočala študentom računovodstva pridobitev ustreznih veščin, spodbujala ustvarjalnost ter jih bolje pripravila na prihodnost, ki jo bo močno zaznamovala UI. V smeri spodbujanja usposabljanja vključevanja tehnologije v učne načrte so nastala tudi prizadevanja s strani profesionalnih računovodskih organizacij. Na primer, certificirani računovodje Avstralije in Nove Zelandije (angl. Certified Accountants Australia and New Zealand–CAANZ) in certificirani računovodje (angl. Certified Practising Accountants–CPA) Avstralije sta izdala nove smernice za akreditacijo računovodskih programov, ki zahtevajo vključitev tehnologije v kurikulum, ki so začele veljati s 1. januarjem 2022. Prav tako je Ameriški inštitut certificiranih računovodskih strokovnjakov (angl. American Institute of Certified Public Accountants–AICPA) nedavno objavil nov vodnik za analizo revizijskih podatkov, ki spodbuja revizorje k prostovoljnemu povečanju uporabe tehnološko zasnovane analitike revizijskih podatkov. Hitre spremembe v tehnologiji UI odpirajo nove poti za raziskave o njeni uporabi v računovodstvu in reviziji, pri čemer je ključno slediti in prilagajati učne programe, da bi ohranili korak s temi spremembami in zagotovili, da so diplomanti računovodstva ustrezno pripravljeni na sodobne izzive v poklicu (Kommunuri, 2022).

Novi izobraževalni model se osredotoča na tri stebre: tehnologijo, podatke in človeško interakcijo. Poudarja tudi kognitivne sposobnosti, kot so kritično mišljenje, timsko delo in komunikacija. Kljub tem pomembnim učnim ciljem je izjemno pomembno tudi, da študenti pridobijo resnične izkušnje na teh področjih. Bostonska Northeastern University je razvila model, ki poudarja potrebo po razvoju odnosov s strokovnjaki na terenu. Sodelovanje s strokovnjaki omogoča študentom pridobiti ključne izkušnje in praktično znanje, kar je ključnega pomena za njihovo pripravljenost na zaposlitev. Skupno gledano, izboljšanje računovodskega izobraževanja je bistvenega pomena, saj omogoča študentom boljše razumevanje ter jih opremlja z ustreznimi znanji in izkušnjami za uspešno zaposlitev v spreminjajočem se poklicnem okolju (Shaffer in drugi, 2020).

Izpopolnjevanje poklicnih sposobnosti je ključnega pomena za vsakega računovodjo skozi celotno kariero. To vključuje nenehno izboljševanje spretnosti, povezanih s poklicem, saj se strokovna področja in zahteve nenehno spreminjajo. Poleg tega je poudarek na razvoju vodstvenih sposobnosti ključnega pomena. Četudi računovodja ne namerava postati vodja, izboljšanje teh veščin povečuje možnosti za prevzem vodstvenih funkcij, ko se takšna priložnost pojavi. V dobi velikih podatkov postaja računalniško znanje vse bolj pomembno.

Računovodja mora ne le delati s standardno programsko opremo, temveč tudi imeti visoko stopnjo računalniške pismenosti, da se lahko prilagodi spreminjajočemu se poslovnemu okolju. Razumevanje logike informacijskih tehnologij (v nadaljevanju IT) omogoča računovodji, da prispeva dodano vrednost IT ekipi, ki dela na razvoju rešitev. Analitične sposobnosti so ključne zaradi potrebe po analizi finančnih informacij in pravilnem ocenjevanju tveganj ter odločitvah na podlagi razpoložljivih podatkov. Spretnosti odločanja so ključne za pravilno ocenjevanje kakovosti projekta in potrebnih sredstev. Finančna ekipa mora razumeti vpliv projekta na podjetje, način, kako konkurenti izvajajo podobne dejavnosti, ter biti sposobna podpreti proces dolgoročnega ali kratkoročnega odločanja z ustrezno argumentacijo. Razvoj računovodstva v sodobnem poslovnem okolju ne zahteva le strokovne izobrazbe, temveč tudi spretnosti v informacijski tehnologiji. Podjetja danes vse bolj iščejo računovodje, ki imajo sposobnost delati z informacijsko tehnologijo, vključno z implementacijo in uporabo UI, kot konkurenčno prednostjo (Stancu in Duțescu, 2021).

Poudarek na vseživljenjskem učenju je nujen, saj se tehnologija hitro razvija in računovodje morajo biti pripravljeni na nenehne spremembe v poklicnem okolju. Konkurenčne vizije bodočega računovodstva vključujejo tako visoko kvalificirane hibridne strokovnjake kot tudi manj kvalificirane delavce, ki pa s pomočjo tehnologije dostopajo do strokovnega znanja. Vse to kaže na potrebo po prilagajanju in vlaganju v razvoj znanja in veščin, ki bodo računovodje naredili pripravljene za prihodnost. Strokovni organi, delodajalci in izobraževalne institucije bodo igrali ključno vlogo pri oblikovanju teh prihodnosti (Nayak in Sahoo, 2021).

Med tehničnimi veščinami, ki postajajo vse pomembnejše v računovodstvu, izstopajo analitične veščine velikih podatkov. Zaznava se premik v zahtevah za vstop na trg dela, kjer ima analitika velikih podatkov ključno vlogo. Ellis King, vodja globalnega podjetja za zaposlovanje poklicnih storitev, poudarja, da je kreativnost s podatki, izdelava koristnih analiz in napovedovanje rasti, novih trgov ali konkurence postalo ključno tudi za mlajše in manj izkušene računovodje. Raziskave kažejo, da podjetja, ki izkoriščajo prednosti podatkovne analitike, dosegajo boljše finančne rezultate, pri čemer odločanje na podlagi podatkovne analitike lahko pripomore k 5–6–odstotnemu povečanju učinkovitosti, odvisno od sektorja. Računovodski izobraževalci se spopadajo z rastočo potrebo po vključevanju UI v učne načrte, saj mednarodni strokovni organi spodbujajo izboljšanje tehnološke vsebine računovodskih tečajev. Univerze igrajo ključno vlogo pri prilagajanju učnih načrtov zahtevam delovnem okolju in pričakovanjem delodajalcev. Združenje za napredne univerzitetne poslovne šole (angl. Association to Advance Collegiate Schools of Business–AACSB) poudarja potrebo po interdisciplinarnem pristopu, ki vključuje različna strokovna področja, od informacijskih sistemov do etičnih vprašanj v povezavi z IT. To odraža dinamiko razvoja informacijske tehnologije, zato je nujno vključiti interdisciplinarni pristop v celoten učni načrt računovodstva, ki ga morajo učitelji nenehno prilagajati. Znanje o UI in znanost o podatkih postajata nujni kompetenci, ne zgolj konkurenčna prednost. Razkorak med univerzami in računovodsko prakso, ki je vedno obstajal, je v dobi pametnih tehnologij

še posebej nujno preseči. Sodelovanje in partnerstvo med strokovnjaki računovodstva ter industrijo sta ključna za uspešno kariero diplomantov računovodskih programov. Rawls College of Business na univerzi Texas Tech je ena od pionirjev, ki je že integrirala velike podatke in analitiko v računovodske tečaje, kot na primer modul "Podatkovna analitika za računovodje" (Stancheva–Todorova, 2018).

6 SKLEP

UI je nedvomno postala gonilna sila v sodobni tehnološki revoluciji, ki zaznamuje številna področja človeškega delovanja, med njimi tudi računovodstvo. S hitrim napredkom tehnologije, zlasti UI, se vloga računovodij nenehno spreminja. V bližnji prihodnosti bo ena izmed prvih področji računovodstva, ki ga bo nadomestila UI definitivno knjigovodstvo. Vnašanje podatkov in spremljanje kontov lahko UI opravlja bolje in ceneje kot človek, zato je tovrsten poklic v zatonu. To ne predstavlja groženje, saj se bodo računovodje tako lahko osredotočili na naloge višje vrednosti. Poklic se bo tako lahko bolj osredotočil na same stranke in njihove potrebe. Za ta prestop in nadgradnjo delovanja računovodij bo potrebna tudi sprememba v znanjih in veščinah. Poklic bo postal bolj kot kadarkoli povezan z programskimi jeziki in informatiko, kar pomeni tudi modifikacija učnega načrta na univerzah, ki bodo morale bodočim diplomantom računovodstva dati primernejša znanja za njihovo konkurenčnost na trgu dela. Z odgovori na postavljena raziskovalna vprašanja sem pridobili celovit vpogled v vpliv UI na poklic računovodij. Ugotovil sem, kako ta tehnologija vpliva na delo, položaj in prihodnost računovodij. S prispevkom k boljšemu razumevanju potencialnih izzivov in priložnosti, s katerimi se bodo računovodje srečevali v prihodnosti, ter s smernicami za učinkovito prilagajanje in izkoriščanje prednosti, ki jih prinaša UI, želim prispevati k uspešnemu navigiranju skozi izzive digitalne dobe v računovodstvu.

LITERATURA IN VIRI

1. Ekmekci, P. E. in Arda, B. (2020). *Artificial intelligence and bioethics* (str. 1–15). Springer Nature.
2. Flasiński, M. in Flasiński, M. (2016). History of artificial intelligence. *Introduction to artificial intelligence*, 3–13.
3. Greenman, C. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on the accounting profession. *Journal of Research in Business, Economics and Management*, 8(3), 1451–1454.
4. Gulin, D., Hladika, M. in Valenta, I. (2019). Digitalization and the Challenges for the Accounting Profession. *ENTRENOVA–ENTERprise REsearch InNOVation*, 5(1), 428–437.
5. Hasan, A. R. (2021). Artificial Intelligence (AI) in accounting and auditing: A Literature review. *Open Journal of Business and Management*, 10(1), 440–465.

6. Kommunuri, J. (2022). Artificial intelligence and the changing landscape of accounting: a viewpoint. *Pacific Accounting Review*, 34(4), 585–594.
7. Kunduru, A. R. (2023). From Data Entry to Intelligence: Artificial Intelligence's Impact on Financial System Workflows. *International Journal on Orange Technologies*, 5(8), 38–45.
8. Mohammad, S. J., Hamad, A. K., Borgi, H., Thu, P. A., Sial, M. S. in Alhadidi, A. A. (2020). How artificial intelligence changes the future of accounting industry. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(3), 478–488.
9. Nayak, Y. D. in Sahoo, A. (2021). Towards understanding of artificial intelligence in accounting profession. *International Journal of Business and Social Science Research*, 2(5).
10. Pradhan, I. P. in Saxena, P. (2023). Reskilling workforce for the Artificial Intelligence age: Challenges and the way forward. V P. Tyagi, N. Chilamkurti, S. Grima, K. Sood in B. Balusamy (ur.), *The Adoption and Effect of Artificial Intelligence on Human Resources Management, Part B (str. 181–197)*. Emerald Publishing Limited.
11. Shaffer, K. J., Gaumer, C. J. in Bradley, K. P. (2020). Artificial intelligence products reshape accounting: time to re-train. *Development and learning in organizations: an international journal*, 34(6), 41–43.
12. Stancheva – Todorova, E. P. (2018). How artificial intelligence is challenging accounting profession. *Journal of International Scientific Publications" Economy and Business*, 12, 126–141.
13. Stancu, M. S. in Duțescu, A. (2021). The impact of the Artificial Intelligence on the accounting profession, a literature's assessment. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 15(1), 749–758.
14. Tala Khalifeh, C. M. A. (2023). Accounting in the Age of Generative AI. *Strategic Finance*, 105(4), 55–64.
15. Zhao, J. in Wang, X. (2024). Unleashing efficiency and insights: Exploring the potential applications and challenges of ChatGPT in accounting. *Journal of Corporate Accounting and Finance*, 35(1), 269–276.