

# UTICAJ UMJETNE INTELIGENCIJE NA LJUDSKE RESURSE U POSLOVANJU

Damir Šarić<sup>1</sup>  
Azira Osmanović<sup>2</sup>

## SAŽETAK

*Opšte je poznato da ljudski resursi predstavljaju najvažniji resurs u privredi. Ono o čemu se intenzivno raspravlja u posljednjih 10 godina, jeste da li će ljudski resursi izgubiti primat vodećeg resursa sa pojavom umjetne inteligencije. Svaki poduzetnik u svom poslovanju na neki način osjeća prisutnost umjetne inteligencije. Pod tim pojmom podrazumijevaju se "neživi" sistemi koji pokazuju neki oblik inteligencije i kao takvi doživljavaju potpunu revoluciju po pitanju mogućnosti i primjene u poslovanju. Njena primjena je moguća u različitim djelatnostima, iako je u mnogim zemljama još uvijek u fazi implementacije po pitanju primjene. Činjenica je da primjena novih tehnologija u poslovanju dovodi do bržeg protoka informacija, izbora različitih načina rada, uštedu vremena, veći nivo kreativnosti i inovativnosti u radu kao i promjena u samom načinu upravljanja preduzećem. Automatizacija poslovanja i primjena umjetne inteligencije imaju negativne efekte na radna mjesta, ali isto tako pozitivno utiču na veći broj inovativnih proizvoda i usluga, povećanje produktivnosti zaposlenih kao i njihovu motivaciju za kontinuiranu edukaciju i usavršavanje. Kao glavni izazovi u poslovanju nameće se ravnoteža između ulaganja u ljudske resurse i njihove sposobnosti sa jedne strane i informatizacije poslovanja zasnovane na stalnom unapređenju tehnologije. Stoga je cilj rada prikazati promjene koje se dešavaju u poslovanju pojavom umjetne inteligencije i njen uticaj na ljudske resurse.*

**KLJUČNE RIJEČI:** *Umjetna inteligencija, ljudski resursi, poslovanje, upravljanje, nove tehnologije*

## THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HUMAN RESOURCES IN BUSINESS

### SUMMARY

*It is generally known that human resources represent the most important resource in the economy. In the last 10 years, it has been intensively discussed whether human resources will lose their primacy as a leading resource with the advent of artificial intelligence. Every entrepreneur feels the presence of artificial intelligence in some way. This term refers to "inanimate" systems that show some form of intelligence and as such are experiencing a complete revolution in terms of possibilities and applications in business. Its application is possible in various activities, although in many countries it is still in the initial period of implementation in terms of appli-*

1 Prof.dr.sc. Damir Šarić, dipl.oec., Zavod zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona, e-mail: damir-saric@hotmail.com  
2 Doc.dr.sc. Azira Osmanović dipl.oec., Univerzitet u Tuzli, e-mail: azira.osmanovic1@gmail.com

*cation. The fact is that the application of new technologies in business leads to a faster flow of information, a choice of different ways of working, saving time, a higher level of creativity and innovation in work, as well as changes in the way the company is managed. Business automation and the application of artificial intelligence have negative effects on workplaces, but they also have a positive effect on a greater number of innovative products and services, increasing employee productivity, as well as their motivation for continuous education and training. The main challenges in business are opportunities to establish a balance between investment in human resources and their abilities on the one hand, and computerization of business based on the constant improvement of technology. Therefore, the aim of the work is to present the changes that occur in business with the advent of artificial intelligence and their impact on human resources.*

**KEYWORDS:** Artificial intelligence, human resources, business, management, new technologies

## UVOD

Od nastanka ljudskog društva, čovjek je nastojao olakšati sebi život stvarajući bolje uslove rada. Od prirode je uzimao ono što je bilo dostupno, a kroz kreativnost i inovativnost s vremenom je stvarao naprednija oruđa za rad, koja su garantovala veću produktivnost uz isti utrošak vremena. Još u tragovima babilonske, egipatske, arapske i kineske civilizacije mogu se pronaći znakovi inovativne djelatnosti čovjeka. Već tada se pojavljuju inovativni obrtnici sa obilježjima poduzetnika u različitim privrednim djelatnostima. Ozbiljniji privredni subjekti sa karakteristikama današnjih preduzeća počinju se javljati u 15. vijeku, te sredinom 17. vijeka postaju masovna pojava. Glavna grana bila je trgovina koja se odvaja od bankarstva u 18. vijeku. Dolaskom inovativnih rješenja poput željeznice i parne lokomotive, značajno je ubrzan protok roba i ljudi, što rezultira procvatom industrije u vidu nastajanja fabrika. Međutim krajem 20. vijeka, kao najvažnija aktivnost u privredi postaje uslužni sektor i sve više ljudi počinje raditi u bankarstvu, osiguranju, industriji zabave i u prenosu i obradi informacija. Naravno za sve ove pomake u razvoju privrede kroz istoriju, zaslužan je čovjek, odnosno pojedinci koju su svoju inteligenciju stavili u službu dobrobiti čovječanstva. Dakle, uporedo sa ljudskim napretkom razvijale su se i nove tehnologije. Danas je sveprisutna digitalizacija poslovanja, sa značajnim odrazom na globalnu ekonomiju, a ni mi kao pojedinci nismo imuni na te promjene i u znatnom mjeri utiču na naš poslovni i privatni život. Postalo je sasvim normalno da značajan dio poslova, da li kao poslovni subjekti ili pojedinci, obavljamo putem interneta bez korištenja fizičkog oblika novca. Isto tako često gledamo upotrebu mašina u poljoprivredi i drugim privrednim granama, koje mijenjaju ljudske resurse, a sve sa ciljem povećanja ekonomičnosti poslovanja u datim okolnostima. Kao glavni izazovi u poslovanju nameće se ravnoteža između ulaganja u ljudske resurse i njihove sposobnosti sa jedne strane i informatizacije poslovanja zasnovane na stalnom unapređenju tehnologije. U tom pravcu potrebno je usaglasiti minimalna pravila koja će biti zajednička i doprinijeti uspostavi ravnoteže između razvoja ljudskih resursa i promovisanja inovacija. S toga je potrebno osigurati pravnu sigurnost, poštivajući moralne, etičke norme za normalno korištenje umjetne inteligencije. Ona postaje naša stvarnost i poslovne aktivnosti u budućnosti neizostavno će se obavljati uz pomoć umjetne inteligencije. Stoga je cilj rada prikazati promjene koje se dešavaju u poslovanju pojavom umjetne inteligencije i njen uticaj na ljudske resurse.

## DEFINIRANJE UMJETNE INTELIGENCIJE

Uporedo sa napredovanjem umjetne inteligencije mijenjaju se i savremeni uslovi poslovanja. Poslovni procesi koji se odvijaju unutar poslovanja suštinski se mijenjaju i dobijaju sasvim druge oblike kroz uvođenje novih tehnologija. Takve aktivnosti s pravom nazivamo transformisanje u digitalnu ekonomiju koja obuhvata gotovo sva područja poslovanja. Učestalo korištenje pojma digitalna transformacija javlja se u drugoj polovini 20. vijeka, gdje se sve više usvajaju računarske tehnologije u poslovnim procesima, ali isto tako i drugim sferama života. Poslovni ljudi sve više shvataju mogućnosti novih tehnologija i pokušavaju ih inkorporirati u efikasno upravljanje poslovnim procesima, sa ciljem donošenja ispravnih poslovnih odluka. Pojam Umjetna inteligencija (UI) osmišljen je na kongresu na Dartmouth Collegeu 1956. godine, čijim začetnikom se smatra John McCarthy. On ističe da je "Umjetna inteligencija znanstvena disciplina koja se bavi izgradnjom računalnih sistema čije se ponašanje može tumačiti kao inteligentno". Dakle, kao posebna znanstvena disciplina i novo područje istraživanja, UI dogodila se još davne 1956. godine, tokom dvomjesečne radionice na kojoj je skup 10 ljudi koji su se bavili teorijom automata, neuronskim mrežama i istraživanjem inteligencije prihvatio taj naziv, iako su smatrali da je naziv račun-ska racionalnost bolje odgovarao (Balaž, Ž., Meštrović, K., 2014). Sam pojam UI se sastoji od dvije riječi: umjetno i inteligencija. Pod umjetnim mislimo na nešto što nije stvarno i predstavlja određeni vid simulacije. Inteligenciju definišemo na različite načine kao što su učenje, logika, razumijevanje, kreativnost i rješavanje problema. Zajedno, ove dvije riječi čine karakteristike neživog sistema koji pokazuje inteligenciju. Pod tim sistemom smatra se svaki sistem koji prikuplja i obrađuje informacije, uči na temelju iskustava i komunicira sa čovjekom prirodnim jezikom i govorom. Ako posmatramo umjetnu inteligenciju sa stano-višta nauke onda je to grana informatike koja se bavi proučavanjem i stvaranjem računal-nih sistema koji pokazuju određeni oblik inteligencije. U praksi to su sistemi koji uče nove koncepte i zadatke, sistemi koji mogu rasuđivati i izvlačiti korisne zaključke o svijetu oko nas. Prema toj definiciji, umjetna inteligencija prikazuje teoriju i razvoj računalnih sistema koji mogu normalno obavljati zadatke, zahtijevajući ljudsku inteligenciju, poput vizualne percepcije, prepoznavanja govora, odlučivanja i prevođenja između jezika (Peterson, W.D., 1990). Umjetna inteligencija je dio računalne znanosti (informatike) koji se bavi razvojem sposobnosti računala da obavljaju zadaće za koje je potreban neki oblik inteligencije tj. da se mogu snalaziti u novim prilikama, učiti nove koncepte, donositi zaključke, razumjeti prirodni jezik, raspoznavati prizore i dr. (Prister, V., 2019). Svako od nas u svakodnevnom obavljanju osnovnih životnih i poslovnih aktivnosti na neki način se naslanja na umjetnu inteligenciju, tako da ona postaje neminovno sastavni dio poslovnog okruženja, obrazo-vanja, domaćinstva, svakodnevnog iskustva i slobodnog vremena. Stoga je sasvim jasno da UI postaje jedan od glavnih pokretača privrednog rasta. I pored nabrojanih definicija, ipak ćemo reći da ne postoji općeprihvaćena definicija (Putica, M., 2018). Tako je pojavom Interneta, koje su nova tehnologija sa zadatkom da umrežava i povezuje uređaje, gdje na taj način umreženi uređaji i senzori ulaze u naš život postajući dio Interneta stvari (Bernd Carsten Stahl, 2021). Koristivši IP protokol stvara se infrastruktura za razvoj potpuno no-vih mobilnih i web usluga s neopisivo korisnim mogućnostima.

Umjetna inteligencija jedna je od sedam dragocjenih novih, moćnih sastavnica 4.0 in-dustrijske revolucije. Ona se ogleda kao:

- Umjetna inteligencija
- Robotika
- Nanotehnologija
- Internet stvari (eng. Internet of Things, IoT)
- Autonomna vozila
- Kvantna računala
- 3D štampa (Ispis u tri dimenzije)

Umjetna inteligencija, kao veoma mlada nauka, naslijedila je mnoge zamisli, pristupe i tehnike iz drugih disciplina, a posebno onih koje se bave istraživanjem načina ljudskog mišljenja: kognitivne znanosti, logike, psihologije, biologije, filozofije, lingvistike, matematike i dr. Ona uključuje sisteme koji imaju posebna obilježja:

- Sistemi koji misle kao čovjek,
- Sistemi koji se ponašaju kao čovjek,
- Sistemi koji misle razumski,
- Sistemi koji se ponašaju razumski,
- Sistemi kojim je cilj imati sve izgleda inteligencije (razumske ili ljudske),
- Sistemi čije unutarnje funkcionisanje pokušava biti u skladu s ljudskim bićem odnosno razumskim bićem (Putica, M., 2018).

Dakle, Umjetna inteligencija postaje sveprisutna u privredi, nalazi svoje mjesto u trgovini, medicini, ali isto tako u raznim aplikacijama sa potrošačkog aspekta. Radi se o vrlo prilagodljivoj tehnologiji koja poprima razne oblike te je izložena neprestanom razvoju i napretku, a u njenom definisanju važan je i vremenski činilac (Woodrow B. , 2018).

## **PREDNOSTI I NEDOSTACI UMJETNE INTELIGENCIJE**

Brojni su primjeri prisutnosti umjetne inteligencije i njenog doprinosa povećanju produktivnosti na globalnom nivou. Zahvaljujući svom ogromnom potencijalu, počela je pokazivati značajne rezultate u svim sektorima poslovanja. Međutim, značajan dio onih koji rade na ubrzanom razvoju UI smatraju da njena neetična primjena u praksi može imati nesagledive posljedice za čovječanstvo. Prednosti sistema umjetne inteligencije praktično su neograničeni, međutim potrebno se fokusirati na prednosti trenutnih sistema koji su u primjeni u poslovanju. Zahvaljujući UI značajno je pojednostavljeno pokretanje poslovnog procesa i preuzimanje radnih zadataka, pri čemu automatizacija procesa, uposlenike kognitivno rasterećuje i daje im mogućnost značajnijeg angažovanja u drugim sferama svog posla. Konkretna prednost implementacije umjetne inteligencije može se vidjeti u smanjenju troškova automatizacije procesa, tj. automatizacija upisnih aktivnosti s novim učenicima. Umjetna inteligencija je također dobro rješenje u situacijama s visokim stepenom nesigurnosti u procesima donošenja odluka jer se korištenjem sistema u umjetne inteligencije odluke donose brže i pouzdanije (Chowdhury, M., Sadek, A.W., 2012). Nastavnici gube puno vremena na administrativnim zadacima koje umjetna inteligencija riješi u puno kraćem vremenu, stoga je umjetnu inteligenciju poželjno koristiti umjesto odgojno obrazovnih djelatnika kod obavljanja administrativnih zadataka, poput popunjavanja podataka, slanja obavijesti itd. (Utermohlen, K., 2018). Danas se umjetna inteligencija može koristiti

i za testove ocjenjivanja. Već nekoliko godina ispravljaju se digitalni on-line testovi s višestrukim izborom u kojima je jedan ili više odgovora točno. Umjetna inteligencija također može također pomoći u ocjenjivanju domaćih zadaća i eseja (Lynh, M., 2018). Umjetna inteligencija tako promiče objektivnost i jednakost te donosi odluke o realnim parametrima koji mogu uključivati, ne samo demonstraciju znanja, već i trenutno raspoloženje učenika ili neke druge čimbenike ometanja pozadine koji mogu utjecati na sam proces učenja. Osim toga, umjetna inteligencija čini virtualnu stvarnost integrativnom komponentom okruženja za odgoj i obrazovanje omogućavajući učenicima da gotovo realno osjete predmet učenja, čime se aktivira više interaktivno učenje. Učenici bolje uče o nečemu što im je bliže. Oni će više naučiti o onome što su vidjeli u svim dimenzijama, sa svih strana, nego gledajući 2D sliku u knjizi i čitajući slova. Digitalna tehnologija omogućava djeci da posjećuju mjesta na kojima nikad nisu bila, a o kojima moraju učiti, omogućava im eksperimente koje je nemoguće izvesti u učionici itd (Kharkovyna, O., 2018). I područje finansija i računovodstva intenzivno usvaja prednosti primjene umjetne inteligencije. Upotrebom sistema za prepoznavanje prirodnog jezika, automatizira se upravljanje troškovima za računovođe, pri čemu se optimiziraju pogreške i eliminišu najdosadniji dijelovi posla kod osoba iz finansijskog i računovodstvenog sektora. Većina preduzeća ima određene poslovne operacije koje se stalno ponavljaju i često postaju dosadne uposlenicima koji obavljaju te operacije. Kao rezultat toga javljaju se greške prilikom obrade i distribucije podataka. Zahvaljujući automatizaciji od strane robotske procesne automatizacije (RPA), određeni robotski softveri su programirani za obavljanje određenih radnji u vrlo kratkom vremenu i sa malim rizikom u odnosu na poslove koje obavljaju sami uposlenici. Prednosti UI ogledaju se i u otkrivanju velike količine podataka raznih vrsta poput teksta, slika, videa i dr. dajući mogućnost menadžmentu preduzeća za donošenje boljih i bržih odluka maksimiziranjem vrijednosti svih podataka. Preduzeća iz raznih sfera djelatnosti prepoznaju značaj umjetne inteligencije usmjeravajući poslovne procese na iskorištavanje prednosti koje donosi upotreba UI. Tako su transformisali poslovne operacije, organizacijske strukture kao i koncept upravljanja. Proces strateškog transformiranja uključuje razvoj vizije, strateško planiranje i implementaciju (Kruljac, Ž.; Knežević, D. 2019). Pored toga, postoje brojni primjeri kako sistemi umjetne inteligencije donose prednosti u zdravstvu, poljoprivredi, transportu, građevinarstvu i poslovanju uopšte. Neke od najboljih aplikacija uključuju inteligentne prometne signale, aplikacije za e-upravljanje, pametne brojlara za komunalije, Wi-Fi pokrivenost itd. U posljednje vrijeme postaju jako popularni pametni domovi koji imaju sposobnost osigurati bolju sigurnost a istovremeno smanjiti troškove energije, promišljajući na taj način koncept zdravog življenja i zelenog okruženja. Pored velikih poslovnih subjekata koji često posluju na globalnom nivou, prednosti primjene UI, prepoznali si i manji poslovni subjekti, ali obim njene primjene ovisi o spremnosti investiranja u ovaj vid tehnologije (Šestak, P., Dobrinić, D., 2019).

Inovacije kroz cijelu istoriju privrednog razvoja imale su za cilj unaprijediti uslove poslovanje, mijenjajući način rada i života ljudi. Inteligencija ljudskog roda bila je uglavnom usmjerena ka kreiranju povoljnijeg životnog, ali isto tako i poslovnog ambijenta. Međutim svjedoci smo da primjeri iz prošlosti ukazuju na to, da brojni produkti ljudskog intelekta nisu korišteni za dobrobit čovječanstva, već nasuprot za njegovo uništenje. Iz toga razloga se danas među naučnicima i širom javnosti vodi ozbiljna rasprava oko etike umjetne inteligencije u smislu trebaju li inteligentni sistemi poput robota biti tretirani kao ljudi.

Zajednička mišljenja polaze od toga da će sistemi umjetne inteligencije toliko napredovati da ih ljudi neće moći pratiti, te da će u znatnoj mjeri zadirati u privatnost ljudi i predstavljati potencijalnu opasnost za sam ljudski rod. Tu opasnost čak uspoređuju sa rizikom od pandemije ili nuklearnog rata. Smatraju da prevencija rizika od umjetne inteligencije po čovječanstvo treba postati globalni prioritet. Jasno je da sistemi umjetne inteligencije posjeduju nevjerovatan potencijal, ali isto tako postoje i određeni nedostaci takvih sistema. Da bi nešto naučili sistemi umjetne inteligencije trebaju apsorbovati ogromnu količinu podataka, što nije slučaj sa ljudima. Po pitanju učenja, mašine mogu griješiti na identičan način kao i ljudi. Ukoliko im dajemo nereprezentativne podatke u slučaju testiranja, sistem umjetne inteligencije te podatke neće dobro kvalificirati i kvalitetno naučiti. Iz tog razloga ih moramo opskrbiti velikom količinom dobrih, kvalitetnih podataka, kako bi neuronska mreža mogla učiti. Tehnologija se neprestano razvija, ali ponekad su troškovi veliki, zato je važno mjeriti koje tehnološke promjene imaju najodrživiji razvoj, sinergijski razvoj privrede, društva i okoliša (Jovanović, M., Dlačić, J., Okanović, M., 2018). Povećana upotreba umjetne inteligencije zahtijeva razvijenu informacijsku, komunikacijsku i tehnološku infrastrukturu, što također može dovesti do velike potrošnje energije i materijalnih sredstava. Kako je većina korisnika odgojno obrazovnog sistema ranjiva, ovisnost o korištenju suvremene tehnologije predstavlja ozbiljnu prijetnju (Gerhart, N., 2017). Implementacija umjetne inteligencije promiče intenzivnu upotrebu alata umjetne inteligencije što može dovesti do ovisnosti. Ovisnost može rezultirati lošom akademskom uspješnošću, izbjegavanjem realnih socijalnih interakcija pa čak i povlačenjem u sebe i depresijom. Zamjenom odgojno obrazovnih uposlenika digitalnom tehnologijom, djeci bi se ponudila sva potrebna znanja, a to bi moglo rezultirati nedostatkom osobne interakcije s pravim osobama. Nije poznato hoće li djeca, ako se vode svojim tempom, bez pravog učitelja, izgubiti motivaciju za učenje, a postavlja se i pitanje što bi ih moglo motivirati za nastavak učenja i pokušaj postizanja uspjeha (Kharkovyna, O., 2018). Ova ograničenja uveliko ovisi o fizičkoj manifestaciji sistema umjetne inteligencije. Virtualni agenti, koji su zapravo dosta rasprostranjeni oblik umjetne inteligencije u odgojno obrazovnom sustavu, softverski su sistemi instalirani na postojećim komercijalnim uređajima poput ličnih računara, tableta, pametnih telefona itd. Upotreba takvih uređaja može dovesti do paradoksa produktivnosti učeničkog angažmana, a ulaganje u umjetnu inteligenciju i informacijsko komunikacijsku tehnologiju također ne mora nužno poboljšati odgojno obrazovna postignuća učenika (Hikmet, N., i sur. 2008). Jedno od rješenja tog problema mogao bi biti razvoj humanoidnih robota koji bi mogli ponuditi različite prednosti u odnosu na virtualne agente, kao npr. pogodniji su za podučavanje procesa koji zahtijevaju interakciju s fizičkim svijetom. Fizički utjelovljeni sistem potiče društveni angažman i samim tim realnije učenje koje vodi do boljeg učinka i uspjeha učenika, navode Belpaeme i sur. (2018). Ono što se još pripisuje kao nedostatak umjetnoj inteligenciji je to što se ona ne može poboljšati iskustvom i sam način pristupa njoj je znatno drugačiji od ljudske inteligencije. Vodeći se time možemo reći da umjetna inteligencija u formi strojeva i robota u skoroj budućnosti neće zamijeniti ljude. Za razliku od ljudi koji se u posao unose cijelim bićem, doživljavajući sve lične i kolektivne uspjehe i neuspjehe, takve stvari, odnosno odsutnost osjećaja smatra se bitnim nedostatkom umjetne inteligencije. Postoji mogućnost hakiranja sistema umjetne inteligencije i gubitka ogromne količine podataka. Iz toga razloga bitno je raditi na prevenciji rizika od hakiranja i predviđjeti moguće situacije kojima bi se minimizirala šteta nastala probojom u sistem umjetne

inteligencije. Ono što se javlja i već je prisutno na tržištu rada, a posljedica je primjena sistema umjetne inteligencije u poslovanju je gubitak radnih mjesta. Mada se određeni broj stručnjaka koji rade na razvoju umjetne inteligencije ne slaže s tim, smatrajući da ubrzana primjena umjetne inteligencije u poslovanju, dovodi sa jedne strane do zamjene ljudi u obavljanju određenih radnih operacija, strojevima, odnosno gubitkom radnih mjesta, ali sa druge strane povećava kreativnost i inovativnost poslovnih subjekata, otvarajući nove poslovne procese, povećavajući obim poslovne aktivnosti i stvarajući potrebu za novom radnom snagom. Nedostaci primjene umjetne inteligencije mogu imati ozbiljne posljedice po čovječanstvo, samo u situacijama kada sa druge strane imamo ljude koji misle destruktivno. Iako niko ne može predvidjeti kako će izgledati super inteligencija, danas možemo poduzeti mjere kako bismo povećali vjerojatnost da će inteligentni sistemi koje dizajniramo biti učinkoviti, etični i uzdići ljudske ciljeve i vrijednosti (Yao, M., Zhou, A., Jia, M., 2018). Opće prihvaćen je stav da će umjetna inteligencija u budućnosti nadvladati ljude, a da će ozbiljni problemi nastati ukoliko se mimođu ciljevi ljudi i umjetne inteligencije.

## IMPLEMENTACIJA UMJETNE INTELIGENCIJE U POSLOVANJE

Poslovni uspjeh organizacija uslovljen je sposobnošću brzog prilagođavanja izmijenjenih uslovima poslovanja na veoma zahtjevnom tržištu. Iako primjena umjetne inteligencije u poslovanju ubrzano raste, ipak su ljudi ti koji određuju brzinu ulaska i primjene sistema UI u poslovanje. Oni zahvaljujući svojoj ljudskoj inteligenciji, stečenom znanju i iskustvu u obavljanju poslovnih operacija, znaju tačno za koje poslovne procese još uvijek nije pogodna primjena umjetne inteligencije. Sasvim je sigurno da značajan broj poslovnih procesa može biti automatizovan, ali sve one operacije za čije je prosuđivanje, određivanje prioriteta pri donošenju odluka potrebna ljudska inteligencija, ostaju na čekanju po pitanju njihove automatizacije. Na brzinu uvođenja i primjene umjetne inteligencije u poslovanju u velikoj mjeri utiče spremnost poslovnih subjekata da investiraju u inovativne projekte, jer često takve aktivnosti sa sobom nose izrazito velike troškove implementacije. Ogromni potencijal umjetne inteligencije treba posmatrati daleko šire od segmenta poslovanja i brzog bogaćenja. U vremenu ispred nas umjetna inteligencija trebala bi pokazati rezultate u borbi protiv kriminala, korupcije, nasilja, zdravstvenih problema, usklađivanju socijalne nepravde, te doprinijeti poboljšanju načina i kvaliteta življenja na globalnom nivou. Značajan broj sistema umjetne inteligencije stvara "znanje" iz akumuliranja prikupljenih podataka o preduzeću u kojem su implementirani, sa svrhom upravljanja budućim poslovnim odlukama. Takve sisteme poznajemo pod nazivom poslovna inteligencija (Business Intelligence). Primjena umjetne inteligencije u poslovanju dovodi do unapređenja odnosa sa kupcima, poboljšanja na polju marketinških aktivnosti i prodaje, a značajan doprinos daje na poljima medicine, poljoprivrede, industrije i drugih privrednih grana. Njena primjena u poslovanju ruši barijere lokalnog poslovanja, tako da preduzeća nemaju konkurenciju samo na lokalnom već i na globalnom nivou. Da bi zadržali konkurentnost, poslovni subjekti moraju pratiti trendove novih tehnologija i u skladu sa ukazanim potrebama i finansijskim sredstvima investirati u sisteme umjetne inteligencije iz prostog razloga što se privreda ali i cjelokupno društvo nalazi u ubrzanom procesu transformacije. Činjenica je da su predvodnici usvajanja umjetne inteligencije uglavnom ekonomski razvijenije zemlje i da bi one mogle povećati svoju prednost nad zemljama u razvoju. Savremeno doba nosi

sa sobom ubrzane promjene kojima se potrebno blagovremeno prilagođavati, da bi lakše i učinkovitije iskoristili sve prednosti koje te promjene donose. Upotreba sistema umjetne inteligencije, promjena je koja najviše utiče na funkcionisanje poslovnih subjekata. Efikasna primjena daje mogućnost menadžmentu i zaposlenim da efikasnije upravljaju poslovnim procesima, stvarajući dodatnu vrijednost i osiguravajući potrebnu konkurentnost na tržištu. Poslovanje na globalnom nivou još više potvrđuje tezu da su ljudski resursi najvažniji privredni resursi. Oni se ogledaju u znanju, vještinama, stručnosti, kreativnosti i inovativnosti, motivaciji, sposobnosti učenja i timskog rada zaposlenih. Pred ljudima koji rade na razvoju i primjeni umjetne inteligencije, stoji ozbiljan poduhvat koji se ogleda u tome kako ljude umiriti i ubijediti, da automatizacija poslovanja nije ozbiljna prijetnja njihovim radnim mjestima. Zaposleni se moraju suočiti sa činjenicom da će promjene poslova u budućnosti biti češće, što ih obavezuje da se kontinuirano edukuju i usavršavaju, kako bi mogli odgovoriti izazovima savremenog doba kroz prilagodbu sistemima umjetne inteligencije. Dakle, neizbježna je automatizacija određenih poslovnih zadataka koji se obavljaju rutinski i ponavljaju u kontinuitetu. U mnogim organizacijama sektori ljudskih resursa imaju problem sa velikom količinom papirologije i administrativnih zadataka u vezi sa upravljanjem ljudskim resursima. Tako da će dobar dio tih poslova od obrade podataka o zaposlenicima, analize pristiglih prijava za posao, zakazivanje intervju a i dr. preuzimati umjetna inteligencija. S druge strane, zaposleni u sektoru će se moći usredotočiti na komplikovanije zadatke unutar organizacije. Pored podrške u procesu zapošljavanja, sistemi umjetne inteligencije trebaju poboljšati i procese zadržavanja zaposlenika, na način da sistemi alarmiraju kada postoji mogućnost odlaska zaposlenika, dajući mogućnost dodatne edukacije sa svrhom ostanka u organizaciji. Umjetna inteligencija može poboljšati strateške planove razvoja zaposlenika, razvijajući programe edukacije koji su prilagođeni ciljevima zaposlenika. Iako postoji bojazan da će primjena umjetne inteligencije značajno uticati na sektor ljudskih resursa, njena primjena u konačnici može dovesti do integrisanja ljudskih resursa i ostalih funkcija unutar organizacije. To će za rezultat imati produktivnije donošenje poslovnih odluka, sa krajnjim ciljevima, a to su bolji finansijski rezultati na kraju godine i povećanje opšteg zadovoljstva i motivacije zaposlenika unutar organizacije. Rezultati primjene umjetne inteligencije u poslovanju, biće vidljivi u onim poslovnim subjektima koji su ozbiljno shvatili potrebu kontinuiteta praćenja i investiranja u nove tehnologije. Organizacije zadržavaju konkurentnost na način da implementiraju primjenu umjetne inteligencije u onim sektorima gdje je to odmah potrebno, a da vrše prilagođavanje ostalih poslovnih procesa za nesmetanu implementaciju u budućnosti, imajući u vidu da su ljudi odnosno ljudski resursi nezaobilazan i najznačajniji resurs u organizaciji.

## **ZAKLJUČAK**

Uporedo sa ljudskim napretkom razvijale su se i nove tehnologije. Danas je sveprisutna digitalizacija poslovanja, sa značajnim odrazom na globalnu ekonomiju, a ni mi kao pojedinci nismo imuni na te promjene i u znatnom mjeri utiču na naš poslovni i privatni život. Postalo je sasvim normalno da značajan dio poslova, da li kao poslovni subjekti ili pojedinci, obavljamo putem interneta bez korištenja fizičkog oblika novca. Isto tako često gledamo upotrebu mašina u poljoprivredi i drugim privrednim granama, koje mijenjaju ljudske resurse, a sve sa ciljem povećanja ekonomičnosti poslovanja u datim okolnostima.

Uporedo sa napredovanjem umjetne inteligencije mijenjaju se i savremeni uslovi poslovanja. Poslovni procesi koji se odvijaju unutar poslovanja suštinski se mijenjaju i dobijaju sasvim druge oblike kroz uvođenje novih tehnologija. Takve aktivnosti s pravom nazivamo transformisanje u digitalnu ekonomiju koja obuhvata gotovo sva područja poslovanja. Umjetna inteligencija postaje jedan od glavnih pokretača privrednog rasta. Značajan dio onih koji rade na ubrzanom razvoju umjetne inteligencije smatraju da njena neetična primjena u praksi može imati nesagledive posljedice za čovječanstvo. Tu opasnost čak uspoređuju sa rizikom od pandemije ili nuklearnog rata. Smatraju da prevencija rizika od umjetne inteligencije po čovječanstvo treba postati globalni prioritet. Sistemi umjetne inteligencije posjeduju nevjerovatan potencijal, ali isto tako postoje i određeni nedostaci takvih sistema. Iako primjena umjetne inteligencije u poslovanju ubrzano raste, ipak su ljudi ti koji određuju brzinu ulaska i primjene sistema umjetne inteligencije u poslovanje. Oni zahvaljujući svojoj ljudskoj inteligenciji, stečenom znanju i iskustvu u obavljanju poslovnih operacija, znaju tačno za koje poslovne procese još uvijek nije pogodna primjena umjetne inteligencije. Njena primjena u poslovanju ruši barijere lokalnog poslovanja, tako da preduzeća nemaju konkurenciju samo na lokalnom već i na globalnom nivou. Da bi zadržali konkurentnost, poslovni subjekti moraju pratiti trendove novih tehnologija i u skladu sa ukazanim potrebama i finansijskim sredstvima investirati u sisteme umjetne inteligencije, iz prostog razloga što se privreda ali i cjelokupno društvo nalazi u ubrzanom procesu transformacije. Umjetna inteligencija može poboljšati strateške planove razvoja zaposlenika, razvijajući programe edukacije koji su prilagođeni ciljevima zaposlenika. Iako postoji bojazan da će primjena umjetne inteligencije značajno uticati na sektor ljudskih resursa, njena primjena u konačnici može dovesti do integrisanja ljudskih resursa i ostalih funkcija unutar organizacije.

## LITERATURA

1. Balaž, Ž.; Meštrović, K. (2014). Učenje i poučavanje iz umjetne inteligencije. *Polytechnic & Design* 2 (1), str. 9.
2. Belpaeme, T., Kennedy, J., Ramachandran, A., Scassellati, B., Tanaka, F. (2018). *Social robots for education*. The review: Science Robotics.
3. Bernd Carsten Stahl, (2021): *Artificial Intelligence for a Better Future, An Ecosystem Perspective on the Ethics of AI and Emerging Digital Technologies* (Cham: Springer), 8 i dalje te Pei Wang, (2019). „On Defining Artificial Intelligence“, *Journal of Artificial General Intelligence* 10, br. 2
4. Chowdhury, M., Sadek, A.W., (2012). *Advantages and limitations of artificial intelligence*. Artificial Intelligence Applications to Critical Transportation Issues.
5. Gerhart, N. (2017). Technology addiction: *How social network sites impact our lives*. Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline, 20
6. Hikmet, N., Taylor, E.Z., Davis, C.J. (2008). The Student Productivity Paradox: *Technology Mediated Learning in Schools*. Communications of the ACM, 51
7. Jovanović, M. Dlačić J. i Okanović M. (2018) Digitalization and society's sustainable development – Measures and implications. Zborni rad. Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci.
8. Yao, M., Zhou, A. & Jia, M. (2018). *Applied Artificial Intelligence. A Handbook for Business Leaders*. New York.
9. Kharkovyna, O. (2018). 10 Pros And Cons Of AI In Education. Medium. URL: [https://medium.com/@oleksii\\_kh/10-pros-and-cons-of-ai-in-educationc7c1b69a89b2](https://medium.com/@oleksii_kh/10-pros-and-cons-of-ai-in-educationc7c1b69a89b2) (pristup: 06.04.2023).

10. Kruljac, Ž., Knežević, D. (2019). Modeli digitalne zrelosti poduzeća – objašnjenje, pregled literature i analiza. *Obrazovanje za poduzetništvo* 9 (2), str. 72-84.
11. Lynch, M. (2018). 7 roles for artificial intelligence in education. The tech advocate. URL: <https://www.thetechadvocate.org/7-roles-for-artificialintelligence-in-education/> (pristup: 16.04.2023).
12. Peterson, W. D. (1990). *Introduction to Artificial Intelligence and Expert Systems*. New Jersey: Prentice Hall.
13. Prister, V. (2019). Umjetna inteligencija. *Media, Culture and Public Relations* 10 (1), str. 69.
14. Putica, M. (2018). Umjetna inteligencija: dvojbe suvremenog razvoja. *HUM* 13 (20), str. 199
15. Šestak, P., Dobrinčić, D. (2019). Primjena novih tehnologija u marketingu s osvrtom na marketing stvari. *CroDiM: International Journal of Marketing Science* 2 (1), str. 244.
16. Utermohlen, K. (2018). 4 ways AI is changing the education industry. Towards Data Science. URL: <https://towardsdatascience.com/4-ways-ai-is-changing-theeducation-industry-b473c5d2c706> (pristup: 16.04.2023).
17. Woodrow, B., (2018), „Towards a law of artificial intelligence“, u: *Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence*, eds. Woodrow Barfield i Ugo Pagallo (Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 8.
18. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp> (pristup 15.04.2023).
19. <https://www.carnet.hr/usluga/loomen/> (pristup 16.04.2023).
20. <http://e-business.victory.hr/index-2.html> (pristup 10.04.2023).
21. <http://www.efbl.org/upload/-Meunarodni-marketing-MM-vjezbe> (pristupljeno 12.04.2023).