

Pregledni naučni rad
UDK:004.8:005.96
DOI:10.7251/ZND2501176L

SAVREMENO UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA UZ PRIMJENU INFORMACIONIH SISTEMA SA POSEBNIM OSVRTOM NA VJEŠTAČKU INTELIGENCIJU

*Prof. dr sci Helena Lajšić, vanredni profesor
Univerzitetska jedinica NUBRS Banja Luka³⁰*

Apstrakt: *Dobro organizovana struktura sektora za upravljanja ljudskim resursima pruža mogućnosti adekvatne podrške poslovanju, obezbjeđujući razvoj i angažovanje zaposlenih. Organizacije danas moraju da pronalaze prilike i načine da se diferenciraju u odnosu na ostale, da mapiraju kanale kroz koje mogu da se razvijaju i napreduju. Osnovna prednost IS-a ljudskih resursa se ogleda u potencijalu generisanja preciznijih i blagovremeno raspoloživih informacija iz domena funkcionisanja, kontrolisanja i planiranja, u odnosu na manuelne sisteme. Svakako, jednu od najaktuelnijih a moglo bi se reći možda i najinteresantniju oblast, predstavlja vještačka inteligencija. Vještačka inteligencija je način zaključivanja i postupanja po izvednim zaključcima, uz potpuno oslanjanje na logiku, pri čemu to rezonovanje i postupanje ne sprovodi čovjek niti bilo koji drugi biološki organizam, već to rade vještački entiteti- mašine. Vještačka inteligencija može da se klasifikuje u brojne kategorije i podvrste, među kojima izdvajamo fuzzy logiku (Fuzzy Logic) i vještačke neuronske mreže. Sve obimniji zahtjevi vezani za sferu ljudskih resursa, pomogli su u opravdavanju potrebe i dokazivanju održivosti informacionih sistema u odjeljenjima ljudskih resursa. U sprovedenom proširenom istraživanju svi zaposleni u uzorku ispitivanih organizacija, odgovorili su da ne posjeduju sofisticirane i kompleksne savremene informacione sisteme.*

Ključne riječi: *Informacioni sistemi, poslovni informacioni sistemi, vještačka inteligencija, upravljanje ljudskim resursima*

³⁰ lenac.lajsic@gmail.com

Uvod

Upravljanje ljudskim resursima je još jedna ključna oblast poslovanja koja se značajno transformiše pod uticajem vještačke inteligencije. Zahvaljujući savremenoj tehnologiji, mnogi procesi sada mogu biti optimizovani i automatizovani. Kako će to uticati na kompanije i zaposlene, kao i koji su glavni izazovi, ključne su teme i od velikog značaja za poslovanje. Savremeni informacioni sistemi i cjelokupna oblast informatičkih nauka svakim se danom sve više usavršava, otvara sasvim nove interesantne oblasti koje treba istražiti i ispitati. Svakako, jednu od najaktuelnijih a moglo bi se reći možda i najinteresantniju oblast, predstavlja vještačka inteligencija. Sam pojam vještačka inteligencija upućuje na to da se radi o inteligenciji koja nije prirodna, biološka, koja je nastala djelovanjem nečeg drugog. Pored ovog termina upotrebljava se i naziv umjetna inteligencija. Oba naziva su pravilna i u literaturi susrećemo oba ova sinonima, s tom razlikom da se termin umjetna inteligencija više koristi na hrvatskom govornom području. Originalni naziv za vještačku, odnosno umjetnu inteligenciju potječe iz engleskog jezika na kojem on glasi artificial intelligence. Vještačka inteligencija se značajno oslanja na naučne oblasti filozofiju i psihologiju, ali nema samo teoretsko-naučni pristup. Polje vještačke inteligencije, skraćeno VI, pokušava razumjeti inteligentne jedinice. Tako je jedan od razloga za proučavanje ovog područja i to da bolje razumijemo sebe. To je takodjer područje istraživanja i ciljeva psihologije kao nauke, pa je neophodno naglasiti krucijalnu razliku između ovih oblasti a to je da, za razliku od filozofije ili psihologije, koje također proučavaju inteligenciju, polje vještačke inteligencije teži izgradnji umjetnih entiteta, kao i njihovom razumijevanju! U fokusu proučavanja mnogih istraživača su "podsimbolički" pristupi specifičnim problemima vještačke inteligencije, kao što su neuronske mreže, „fuzzy“ sistemi i evolucijsko računanje.

Osnovna prednost informacionih sistema primjenjenih u oblasti ljudskih resursa se ogleda u potencijalu generisanja preciznijih i blagovremeno raspoloživih informacija u odnosu na manuelne sisteme. Prema sprovedenom istraživanju o primjeni sofisticiranih informacionih sistema koji se baziraju na vještačkoj inteligenciji, stanje je donekle očekivano, jer u proširenom ispitivanju svi zaposleni su u navedenim organizacijama odgovorili da NE posjeduju takvu vrstu informacionih sistema.

INFORMACIONE TEHNOLOGIJE NAMJENJENE UPRAVLJANJU LJUDSKIM RESURSIMA U NAŠIM ORGANIZACIJAMA

U današnjem savremenom svijetu poslovanja, organizacije imaju mnogobrojne prilike za rast i unapređenje poslovanja. Dobro organizovana struktura sektora za upravljanja ljudskim resursima pruža mogućnosti adekvatne podrške poslovanju, obezbjeđujući razvoj i angažovanje zaposlenih. (Micić & Arsić, 2010) Organizacije danas moraju da pronalaze prilike i načine da se diferenciraju u odnosu na ostale, da mapiraju kanale kroz koje mogu da se se razvijaju i napreduju.

Činjenica je da zaposleni kao nosioci organizacionih promjena različito doživljavaju primjenu savremenih tehnologija u obavljanju zadataka, ali uvijek se ovo unapređenje pokazuje kao dobra odluka za zaposlene i menadžere kompanije. Iako je na našim prostorima to još u začetcima primjene, na primjerima svjetskih organizacija možemo jasno vidjeti kako se tehnologija vještačke inteligencije može primjeniti u sektoru za ljudske resurse. Procesi i funkcije ljudskih resursa su u velikoj mjeri zasnovani na administrativnim aktivnostima. Međutim, tokom nedavnog tehnološkog razvoja dogodile su se revolucionarne promjene u ovoj oblasti, koje mogu da preokrenu cjelokupnu sliku ljudskih resursa kao i izvođenja zadataka. Oblast upravljanja ljudskim resursima je veoma raznovrsna i složena. Jer ipak, riječ je o upravljanju ljudima, što predstavlja najdelikatniji i najbogatiji dio svake organizacije. Oblast upravljanja ljudskim resursima obavlja različite zadatke u različitim fazama, kao što su regrutovanje, selekcija, obuka, usavršavanje i druge administrativne aktivnosti.

Nekoliko kompanija za razvoj softvera nudi praktična i lako primjenjiva rješenja koja olakšavaju upravljanje svakodnevnim poslovnim zadacima. Moramo imati u vidu da psihologija učenja a i praksa ukazuje na to, da prilagođavanje zaposlenih novim sistemima i tehnologiji ponekad može biti izazovno, često i za mlađe generacije. Međutim, zaposleni su otvoreni za promjene i voljni da uče, čak i kada im je proces prilagođavanja u početku težak.

Sve obimniji zahtjevi vezani za sferu ljudskih resursa, vladine regulative i unapređene sposobnosti mikroračunara, pomogle su u opravdavanju potrebe i dokazivanju održivosti informacionih sistema u odjeljenjima ljudskih resursa. Ovakvi informacioni sistemi se nazivaju informacioni sistemi ljudskih resursa (Human Resource Information Systems). IS ljudskih resursa predstavlja sistem zasnovan na bazi podataka, koji sadrži relevantne informacije

o ljudskim resursima i obezbjeđuje načine za pristup tim podacima. Dobavljači softvera se upoznaju sa željama profesionalca iz oblasti ljudskih resursa i počeli su sa razvojem sistema čiji je cilj bila integracija različitih oblasti primjene. Rezultat je najnovija generacija računarskih IS-a ljudskih resursa, koja u mnogome prevazilazi skladištenje podataka prethodnih softvera. Obim u kome su organizacije razvile svoje IS-e ljudskih resursa zavisi od organizacije do organizacije.

Spremnost i sposobnost informacionog kapitala je mjera stepena pripremljenosti informacionog kapitala, odnosno IT i softverskih rješenja u podršci razvoja najvrednije neopipljive imovine, a to je ljudski resurs (Methuku, & Ramadan, 2013; Turnbull, 2014). Osnovna prednost IS-a ljudskih resursa se ogleda u potencijalu generisanja preciznijih i blagovremeno raspoloživih informacija iz domena funkcionisanja, kontrolisanja i planiranja, u odnosu na manuelne sisteme. Brzina i preciznost IS se jednostavno ne mogu porediti sa manuelnim sistemima. Takođe, uklanja se potreba za papirnom dokumentacijom, koju je održavalo osoblje zaduženo za ljudske resurse (najčešće je to bilo osoblje struke iz oblasti prava), kao i službenici drugih dijelova organizacije. Istorijski gledano, osnovni nedostatak IS-a ljudskih resursa su finansijski troškovi i zahtjevi po pitanju radne snage, vezani za implementaciju sistema. Na sreću, ovi problemi su uglavnom nestali kao posljedica trenutno raspoloživog softvera. Danas su odgovarajući softverski paketi na raspolaganju po mnogo nižim cijenama, nego što je to nekada bio slučaj. Takođe, njihovo korišćenje je u mnogome olakšano, tako da je potrebna mnogo manja obuka i vrijeme za implementaciju. Osnovna svrha svakog ovakvog IS je da pomogne menadžerima ljudskih resursa i drugim rukovodiocima u donošenju ispravnih odluka. U tom smislu, IS mora da generiše informacije koje su korisne organizaciji. Nažalost, mnogi informacioni sistemi ljudskih resursa nisu od koristi menadžerima jer nemaju mogućnost generisanja korisnih podataka. Često se problem ogleda u činjenici da menadžeri koji se bave dizajniranjem ovog IS-a ne razumiju dovoljno potrebe službenika iz odjeljenja ljudskih resursa koje se odnose na dostupnost odgovarajućih podataka.

Pošto ljudski resursi igraju sve veću ulogu u strategijskoj i kompetitivnoj prednosti (Becker, Huselid, Ulrich, 2001), onda menadžeri očekuju da informacioni sistem osigura funkcionalnosti koje omogućavaju ostvarivanje ciljeva organizacionih jedinica, timova i pojedinaca.

Obzirom da se sve više podataka čuva u elektronskom formatu, broj rizika i prijetnji raste. U nadležnost odjeljenja ljudskih resursa spada ne samo zaštita sopstvenih podataka, već i uspostavljanje atmosfere koja omogućava rješavanje sličnih problema na nivou čitave organizacije. Prednosti računarskih informacionih sistema ljudskih resursa su mnogobrojne.

Informacioni sistem ljudskih resursa je u stanju da:

- Omogućiti pružanje kvalitetnijih usluga linijskom menadžmentu;
- Omogućiti povezivanje politike i procesa ljudskih resursa na nivou organizacije, čime se unapređuje razvoj integrisanog i koherentnog pristupa upravljanju ljudskim resursima;
- Omogućiti pristup neophodnim podacima za donošenje odluka u okviru ljudskih resursa, odnosno da zaposlenima omogućiti brz pristup i analizu informacija, kako bi testirali svoje ideje i planove – od koristi je kada je reč o identifikovanju prednosti strategija vezanih za ljudske resurse, jer omogućava i uviđanje njihovih prednosti, a ne samo troškova;
- Utiče na smanjenje radnog opterećenja funkcije ljudskih resursa, eliminisanjem nevažnih zadataka, uz zadržavanje bitnih administrativnih funkcija.

Pomenute prednosti se mogu realizovati samo ako se usvoji strateški i korporativni stav, kada je riječ o zahtjevima vezanim za informacije o ljudskim resursima. Ako se sistem koristi samo za automatizaciju određenih administrativnih poslova, poput evidentiranja, on neće dostići pun potencijal.

Poslovna inteligencija je veoma široko i multidisciplinarno polje koje sinergijski i složeno kombinuje poslovne procese, ekspertsku znanja, tehnologije i aplikacije da bi smo donosili bolje strategijske i taktičke poslovne odluke. Ako se usresredimo na tehnologiju i aplikacije onda možemo reći da one podrazumjevaju menadžerske metode i tehnike za planiranje, sabiranje, sortiranje, transformaciju, struktuiranje i smještaj podataka u datawarehouse i data martove radi što efektivnijeg i efikasnijeg analiziranja podataka, izvještavanja, vizualizacije, generisanja on-line aktivnih izvještaja i sprovođenja naprednih analitičkih tehnika klasterizovanja, klasifikacije, segmentiranja i

predikcije. Data warehouse su baze podataka najšireg opsega, obuhvataju sve podatke neke organizacije, dok se data mart udresređuje na restriktivne segmente, organizacione dijelove i/ili procese kao što je HRM odjelenje odnosno proces *“Upravljanja ljudskim resursima”*.

Prema naučnom istraživanju sprovedenom u toku ove godine (Lajšić, 2024), prezentovana je analiza nekoliko neprofitnih organizacija u Banja Luci, presjek stanja i korištenja informacionih tehnologija kao i stava zaposlenih. U fokusu istraživanja je 6 neprofitnih organizacija iz oblasti obrazovanja i kulture. Za ispitivanje je odabran uzorak od ukupno 6 organizacija, istraživanje je sprovedeno u 2 osnovne škole- 8 zaposlenih, 2 srednje škole- 6 zaposlenih i 2 biblioteke- 9 zaposlenih. Ukupno 23 zaposlenih u neprofitnim institucijama dalo je odgovore da 8 organizacija posjeduje neki informacioni sistem namjenjen za upravljanje ljudskim resursima, dok 15 organizacija ne posjeduje. Na pitanje da li konkretna organizacija posjeduje neki informacioni sistem- softver koji koristite pri radu, 21 organizacija je odgovorilo potvrdno, a 2 nije posjedovalo nikakav softver.

Kada je riječ o posebno sofisticiranim informacionim sistemima koji se baziraju na vještačkoj inteligenciji, situacija je mnogo kompleksnija jer u sprovedenom proširenom istraživanju za ovaj rad, svi zaposleni su u navedenim organizacijama odgovorili da NE posjeduju takvu vrstu informacionih sistema.

Odabrani uzorak neprofitnih organizacija obuhvaćenih ovim ispitivanjem daje nam rezultate iz kojih se jasno vidi nedovoljna opremljenost savremenim informacionim sistemima iz segmenta upravljanja ljudskim resursima, dok je stručni dio rada većinom pokriven nekim od softvera iz konkretnih oblasti poslovanja. Sofisticirani i složeniji informacioni sistemi nisu zastupljeni. Osposobljenost zaposlenih za rad sa informacionim sistemima je na niskom nivou, kao i usklađenost rada i podrške softvera.

VJEŠTAČKA INTELIGENCIJA I UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA

Timovi za ljudske resurse nalaze se u drastično drugačijem okruženju nego što su bili ranije, jer hibridni rad i rad na daljinu nastavljaju biti sve zastupljeniji. Virtuelno zapošljavanje, kao i veća raznolikost i uključenost, uveli su novu dinamiku u oblast upravljanja ljudskim resursima. Nove platforme i tehnologije

jesu neophodne kako bi organizacije ostale konkurentne, a AI je u središtu tog rasta.

Upotreba vještačke inteligencije omogućava odjeljenju za ljudske resurse da bude mnogo efikasnije i bolje upravlja svojim troškovima. Može da generiše veću dodatnu vrijednost za kraće vrijeme i uz manje troškove. Zaposleni u sektoru za upravljanje ljudskim resursima se, na taj način, mogu fokusirati na složenija rješavanja zadataka. (Guenole & Feinzig, 2018)

Primjera radi, trenutna upotreba vještačke inteligencije u ljudskim resursima u svijetu je dosta zastupljena prilikom analize profila kandidata – mnoge organizacije su investirale u AI kako bi pomogle u procesu zapošljavanja. Koristeći vještačku inteligenciju, menadžeri ljudskih resursa mogu analizirati prethodna radna iskustva i interese potencijalnog kandidata i spojiti ih sa najboljim radnim mjestima i ulogama. Pored toga, AI analizira širok spektar podataka, pomažući u donošenju informisanih odluka i poboljšava komunikaciju sa zaposlenima. Odjel za ljudske resurse može koristiti AI za analizu trendova odlaska zaposlenih i razvijanje strategija za zadržavanje talenata. Rezultat toga su povećana efikasnost i produktivnost, smanjeni troškovi i poboljšan kvalitet krajnjeg rezultata. Razvoj vještačke inteligencije i njene primjene otvara mnogo mogućnosti za istraživanje i diskusiju, uključujući i prednosti i izazove primjene AI-a uopšteno, ali i u oblasti ljudskih resursa. Neki od izazova, dilema i pitanja su: etička pitanja, pitanja definisanja adekvatnih algoritama i softvera za donošenje odluka, kao i uticaj na tradicionalne procese zapošljavanja i ulogu HR menadžera. Upravljanje ljudskim resursima je proces regrutovanja, odabira, uvođenja zaposlenih, pružanja orijentacije, pružanja obuke i razvoja, ocjenjivanja učinka zaposlenih, odlučivanja o naknadama i beneficijama, motivisanju zaposlenih, održavanja korektnih odnosa sa zaposlenima i njihovim sindikatima, obezbjeđivanja bezbjednosti zaposlenih, blagostanja i zdravih mjera u skladu sa zakonima o radu. Kako bi menadžeri mogli efikasno iskoristiti mogućnosti AI asistencije, neophodno je da razviju digitalnu pismenost, analitičko razmišljanje, komunikacione vještine, strateško razmišljanje i fleksibilnost. Jasno i precizno formulisanje zahtjeva prema AI-u ključno je za postizanje najboljih rezultata. Također, organizacije bi trebalo da ulažu u obuke prilagođene specifičnoj AI tehnologiji, što je također glavni izazov u implementaciji ovakvih inovativnih alata s obzirom da je neizbježan otpor zaposlenih, dodatna potreba za obukama i zaštiti podataka.

Dakle, mogućnosti koje nudi vještačka inteligencija u ovim oblastima su raznolike. Zbog količine i brzine protoka informacija, zaposleni i rukovodioci snose veliku odgovornost. Vještačka inteligencija može da oslobodi dio ovog tereta tumačenjem podataka i davanjem preporuka. (Ćormarković, Dražeta & Njeguš, 2022)

U literaturi se najčešće definišu određena ključna područja istraživanja u vještačkoj inteligenciji:

- Rješavanje problema, planiranje i traženje – uopšteno rješavanje problema arhitektura zasnovanih na idejama iz kognitivnih nauka (igranje igara, robotika),
- Prikaz znanja - za pohranu i manipulaciju informacijama (logički i vjerovatnosni prikazi),
- Automatsko rasuđivanje/zaključivanje - za korištenje pohranjenih informacija za odgovaranje na pitanja i donošenje novih zaključka,
- Mašinsko učenje – podaci i inteligencija; adaptacija na nove okolnosti , kao i otkrivanje i obrada uzoraka,
- Obrada prirodnog jezika - za komunikaciju sa mašinom,
- Kompjuterizovani vid - obrada vizuelnih informacija,
- Robotika - autonomija, manipulacija, puna integracija sposobnosti VI.

Vještačka inteligencija sintetizuje nauku, inženjerstvo, informatiku i robotiku. Razumijevanje i obrada prirodnih i vještačkih jezika, raspoznavanje uzoraka, automatsko pretraživanje, robotika, formalizmi i metode prikaza znanja najčešća su područja primjene vještačke inteligencije. Vještačka inteligencija je najširu primjenu našla u ekspertnim sistemima u kojima u najužoj oblasti (a u sklopu širih oblasti-medicina, menadžment, voska...) informacioni sistem uspješno zamjenjuje čovjeka.

Strojevi, analogni i digitalni, s vremenom su se koristili kako bi pomogli dizajnerima radnog mjesta izračunati rezultate rada i time, zapravo, zamijeniti rad putem automatizacije. Kroz integraciju alata i aplikacija umjetne inteligencije, neki strojevi imaju nove odgovornosti, pa čak i autonomiju, a od njih se očekuje da pokažu različite oblike ljudske inteligencije i sami donose odluke o radnicima. (Moore, 2020)

FUZZY LOGIKA I NEURONSKE MREŽE

Fuzzy logika i neuronske mreže su dvije discipline koje se efikasno bave dvema različitim oblastima procesiranja informacija. U komparaciji sa količinom informacija koje se u svakom trenutku obrađuju u mozgu živih bića, za računare se može reći da obrađuju tek mali broj informacija. Istraživački projekti su fokusirani na model kojim bi se mogla oponašati obrada podataka koja je biološki prisutna u prirodi. Ideja neuronskih mreža odavno je poznata, ali procesna moć ranijih računara nije omogućavala njihovu implementaciju. Ideju neuronskih mreža nedavno su aktuelizovale velike IT korporacije. U fokusu proučavanja mnogih istraživača su "podsimbolički" pristupi specifičnim problemima vještačke inteligencije, kao što su neuronske mreže, „fuzzy“ sisteme i evolucijsko računanje. Vještačka inteligencija može da se klasifikuje u brojne kategorije i podvrste, među kojima izdvajamo fuzzy logiku (Fuzzy Logic) i vještačke neuronske mreže.

Fuzzy pristup se zasniva na bazi znanja i „if-then“ pravila, a zatim obezbjeđuje efikasan pristup za opisivanje ponašanja sistema koji su:

- **jako kompleksni,**
- **nepotpuno definisani i**
- **ne mogu se precizno matematički definisati.**

Fuzzy logika se zasniva na teoriji fazi skupova, koji se još zovu i „rasplinuti ili nerazgovjetni“ skupovi. Fuzzy skupovi predstavljaju valjan matematički način za tretiranje neizvjesnosti, subjektivnosti, višeznačnosti i neodređenosti. Teorija fuzzy logike se pokazala korisnom u kompleksnim sistemima gdje postoji neizvjesnost u pogledu ulaznih podataka neophodnih za donošenje određenih odluka.

Razvoj vještačkog života temelji se i na ideji kako je izvan neuronskoga supstrata moguće rekonstruirati logiku ljudskoga mozga. Ideju modeliranja neurona pomoću algoritama iznijeli su Warren McCulloch i Walter Pitts u članku *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*. (McCulloch, Pitts, 2018).

U početku se fuzzy logika primjenjivala uglavnom u tehnici sa ciljem rješavanja raznih praktičnih inženjerskih problema, da bi vremenom evoluirala i svoju

primjenu proširila u brojne druge oblasti poput bankarstva, menadžmenta, vještačke inteligencije itd.

Neuronske mreže su koncipirane tako da simuliraju način funkcionisanja ljudskog mozga pri obavljanju određenog zadatka ili neke funkcije. Mogu se opisati kao masovni paralelno uskladjeni, distribuirani procesori sa prirodnom sposobnošću memorisanja iskustvenog znanja i obezbjeđivanja njegovog korišćenja. Neuronske mreže simuliraju način rada ljudskog mozga pri obavljanju datog zadatka ili neke funkcije. Neuronske mreže efikasno rješavaju probleme klasifikacije i predviđanja, odnosno sve probleme kod kojih postoji relacija između ulaznih i izlaznih veličina, bez obriza na visoku kompleksnost te veze. Neuronska mreža je dakle metoda u vještačkoj inteligenciji koja uči računare da obrađuju podatke na način koji je inspirisan ljudskim mozgom.

ZAKLJUČAK:

Organizacije danas u svom nastojanju da se se razvijaju i napreduju moraju da pronalaze prilike i načine da se diferenciraju u odnosu na ostale, da mapiraju kanale kroz koje to mogu realizovati. Iako na našim prostorima pojam vještačke inteligencije nema toliko mnogo zastupljenu primjenu u poslovanju ali na primjerima svjetskih organizacija možemo jasno vidjeti kako se ova tehnologija može primjeniti u sektoru za ljudske resurse. Procesi i funkcije ljudskih resursa su u velikoj mjeri zasnovani na administrativnim aktivnostima. U posljednje vrijeme dogodile su se revolucionarne promjene u ovoj oblasti, koje mogu da preokrenu cjelokupnu sliku ljudskih resursa kao i izvođenja zadataka. Oblast upravljanja ljudskim resursima je veoma raznovrsna i kompleksna. Jer ipak, riječ je o upravljanju ljudima, što predstavlja najdelikatniji i najbogatiji dio svake organizacije. Oblast upravljanja ljudskim resursima obavlja različite zadatke u različitim fazama, kao što su regrutovanje, selekcija, obuka, usavršavanje i druge administrativne aktivnosti. Prema naučnom istraživanju sprovedenom u toku ove godine, prezentovana je analiza nekoliko neprofitnih organizacija u Banja Luci, presjek stanja i korištenja informacionih tehnologija kao i stava zaposlenih. U fokusu istraživanja je 6 neprofitnih organizacija iz oblasti obrazovanja i kulture. Kada je riječ o posebno sofisticiranim informacionim sistemima koji se baziraju na vještačkoj inteligenciji, situacija je nezadovoljavajuća jer u sprovedenom proširenom istraživanju su svi zaposleni u navedenim organizacijama odgovorili da NE posjeduju takvu vrstu informacionih sistema. Odabrani uzorak neprofitnih organizacija obuhvaćenih

ovim ispitivanjem daje nam rezultate iz kojih se jasno vidi nedovoljna opremljenost savremenim informacionim sistemima iz segmenta upravljanja ljudskim resursima. Organizacije bi trebalo da ulažu u obuke prilagođene specifičnoj AI tehnologiji, što je takodjer glavni izazov u implementaciji ovakvih inovativnih alata s obzirom da je neizbježan otpor zaposlenih, dodatna potreba za obukama i zaštiti podataka.

KORIŠTENA LITERATURA

- Becker Brian E., Huselid Mark A., Ulrich David (2001): *The HR Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance*, Harvard Business Press.
- Ćormarković, T., Dražeta, L., & Njeguš, A. (2022): The levels of artificial intelligence application in human resource systems. *The European Journal of Applied Economics*, 19(2).
- Guenole, N., & Feinzig, S. (2018): *The business case for AI in HR. With Insights and Tips on Getting Started*. Armonk: IBM Smarter Workforce Institute, IBM Corporation.
- Lajšić, Helena (2024): „Organizaciona kultura i uvođenje informacionih sistema u neprofitnim organizacijama“ Zbornik radova Međunarodna naučna konferencija: Ne nasilju – kroz sistem društvenih vrijednosti i kulturu : = No violence - through the system of social values and culture. Centar modernih znanja, Banja Luka.
- McCulloch, Warren and Pitts, Walter (2018): „A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity”, , (3. II).
- Methuku, Harini & Ramadan, Hatim (2013): *A Study on Developing the Role of Human Resource Information Systems for Good Leadership*. *American Journal of Industrial and Business Management* Vol.3 No.5.
- Mićić, R., & Arsić, LJ. (2010): *Upravljanje ljudskim resursima u organizacijama*. *Ekonomski pogledi*, 2, 27-40
- Moore P. V. i drugi (2020): „Work in the Age of Data“, *BBVA OpenMind*, e-knjiga str. 94-102
- Turnbull, Ian (2014): *HR Manager's Guide to Managing Information Systems*; CARSWELL.

MODERN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT USING INFORMATION SYSTEMS WITH SPECIAL REFERENCE TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract: *A well-organized structure of the human resources management sector provides opportunities for adequate business support, ensuring the development and engagement of employees. Organizations today have to find opportunities and ways to differentiate themselves from others, to map channels through which they can develop and progress. The main advantage of human resources IS is reflected in the potential of generating more precise and timely available information from the domains of functioning, control and planning, compared to manual systems. Certainly, one of the most current and one could say perhaps the most interesting area is represented by artificial intelligence. Artificial intelligence is a way of reasoning and acting according to practical conclusions, with complete reliance on logic, whereby this reasoning and action is not carried out by a human or any other biological organism, but by artificial entities - machines. Artificial intelligence can be classified into numerous categories and subtypes, among which we single out fuzzy logic (Fuzzy Logic) and artificial neural networks. Increasingly extensive requirements related to the sphere of human resources helped justify the need and prove the sustainability of information systems in human resources departments. In the extended survey conducted, all employees in the sample of the examined organizations answered that they do not have sophisticated and complex modern information systems.*

Keywords: *Information systems, business information systems, artificial intelligence, human resources management*