

Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu

Umjetna inteligencija za upravljanje radnicima: pregled

Sažetak

Autori: Aleksandr Christenko, Vaida Jankauskaitė, Agnė Paliokaitė (Visionary Analytics), Egidius Leon van den Broek, Karin Reinhold, Marina Järvis (Tehnološko sveučilište u Tallinu).

Upravljanje projektom: Emmanuelle Brun, Maurizio Curtarelli, Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA).

Ovo izvješće naručila je Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA). Njegov sadržaj, uključujući sva iznesena mišljenja i/ili zaključke, pripada samo autorima i ne odražava nužno stavove Europske agencije za sigurnost i zdravlje na radu.

Ni Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) ni osobe koje djeluju u EU-OSHA ime ne odgovaraju za uporabu podataka iz ove publikacije.

© Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, 2023

Umnožavanje je dopušteno uz uvjet navođenja izvora.

Za svaku uporabu ili umnožavanje fotografija ili druge građe koja nije zaštićena autorskim pravom Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu dopuštenje treba zatražiti izravno od vlasnika prava.

Uvod

Uvođenje digitalnih tehnologija na radnom mjestu, uključujući tehnologije koje se temelje na umjetnoj inteligenciji, donosi inovativne promjene, kao i izazove i rizike za sigurnost, zdravlje i dobrobit radnika. Nadovezujući se na svoja predviđanja, Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) tijekom 2020. pokrenula je četverogodišnji istraživački program o digitalizaciji i sigurnosti i zdravlju na radu s ciljem podupiranja izrade politika koje se temelje na dokazima, i to pružanjem boljeg uvida u posljedice digitalizacije za zdravlje, sigurnost i dobrobit radnika i u načine na koje se one rješavaju na razini istraživanja, politika i praksi, kao i opisivanjem primjera uspješnih praksi. U ovom izvješću iznose se saznanja iz EU-OSHA-ina projekta o novim oblicima upravljanja radnicima s pomoću sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji (tj. upravljanju radnicima temeljenom na umjetnoj inteligenciji, AIWM) i sigurnosti i zdravlju na radu. Cilj projekta bilo je utvrđivanje nedostataka, potreba i prioriteta u pogledu sigurnosti i zdravlja na radu, kao i pružanje preporuka za politike, istraživanja i prakse u svrhu podupiranja donošenja odluka, o čemu se raspravljalo na radionici na visokoj razini kojom je projekt okončan. U zasebnom izvješću (EU-OSHA, 2022. a) pruža se pregled posljedica uporabe sustava za upravljanje radnicima temeljenih na umjetnoj inteligenciji za sigurnost i zdravlje na radu. Istraživanje se temeljilo na opsežnom pregledu literature, opsežnim razgovorima s 22 stručnjaka u tom području, savjetovanjima s EU-OSHA-inim nacionalnim kontaktnim točkama¹ i statističkoj analizi podataka, uključujući analizu podataka iz EU-OSHA-ina Europskog istraživanja među poduzećima o novim rizicima i onima u nastajanju (ESENER-3).

Definiranje upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji (AIWM)

Prema mišljenju Richmana (2015.) i Koontza i O'Donnella (1955.) upravljanje radnicima je postupak nadgledanja i vođenja zaposlenika radi boljeg postizanja organizacijskih ciljeva kao što su povećavanje produktivnosti i učinkovitosti, smanjivanje fluktuacije zaposlenika i osiguravanje zdravlja i sigurnosti radnika. Riječ je o postupku organiziranja radnika koji može uključivati sustave praćenja, nadzora, kontrole, nagrađivanja i kažnjavanja radnika. Korijeni modernog sustavnog upravljanja radnicima, u okviru kojeg se radnicima počelo upravljati u skladu sa smjernicama ili planovima, a ne *ad hoc*, sežu u kasno 18. stoljeće, doba industrijske revolucije i prelaska radnika iz poljoprivrede u proizvodnju (Deadrick, 2014.). Upravljanje radnicima postupno se razvilo u znanost koja ima za cilj poboljšati učinkovitost radnika bez ugrožavanja njihova zdravlja, sigurnosti ili dobrobiti. Do jedne od najvećih promjena u upravljanju radnicima došlo je zbog uvođenja osobnih računala na radna mjesta, što je poduzećima omogućilo da u većoj mjeri kontroliraju, usmjeravaju, nadziru i prate svoje zaposlenike. Neki nagađaju da se slična disruptivna promjena događa i sada s obzirom na sve veću uporabu alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji na radnim mjestima.

Iako pojam umjetne inteligencije danas intenzivno upotrebljavaju (i zloupotrebljavaju) brojni znanstvenici, poslovni ljudi, novinari i poduzeća, ne postoji jedinstvena i široko prihvaćena definicija umjetne inteligencije (De Mauro, 2015.; OECD, 2019.; Wang, 2019.). Neki je općenito definiraju kao alat koji pokušava oponašati ljudsku inteligenciju (Fjelland, 2020.). Drugi, primjerice Stručna skupina na visokoj razini za umjetnu inteligenciju Europske komisije, odabiru definiciju koja je više tehničke prirode (2019. a). Stoga u ovom projektu upotrebljavamo jednu od najnovijih definicija koja proizlazi iz prijedloga uredbe o umjetnoj inteligenciji Europske komisije (Europska komisija, 2021.), a koja „nastoji biti tehnološki neutralna i otporna na promjene u budućnosti koliko je god to moguće” (Europska komisija, 2021., str. 12). U skladu s prijedlogom (Europska komisija, 2021., str. 39):

„...sustav umjetne inteligencije označava softver koji je razvijen s pomoću jedne ili više tehnika i pristupa navedenih u Prilogu I. [prijedloga] i koji za određeni skup ciljeva koje su definirali ljudi može generirati rezultate kao što su sadržaj, predviđanja, preporuke ili odluke koje utječu na okruženja s kojima su u interakciji.”

¹ Službeni EU-OSHA-ini predstavnici u zemljama EU-27 (2020.), kao i u zemljama Europskog udruženja slobodne trgovine (EFTA). U većini slučajeva funkciju predstavnika imaju nacionalna tijela za sigurnost i zdravlje na radu. Više informacija potražite ovdje: <https://osha.europa.eu/en/about-eu-osha/national-focal-points/focal-points-index>

Relevantne tehnologije i pristupi uključuju, ali nisu ograničeni na, strojno učenje, pristupe temeljene na logici i znanju i neke statističke pristupe (Europska komisija, 2021.). Za više informacija pogledajte Prilog I. prijedlogu uredbe o umjetnoj inteligenciji (Europska komisija, 2021.).

Prije desetak godina umjetna se inteligencija počela upotrebljavati za upravljanje radnicima.

Na temelju istraživanja Europske komisije (2021.), Službe za istraživanje Europskog parlamenta (2020. a), Stručne skupine na visokoj razini za umjetnu inteligenciju (2019. a) i EU-OSHA-e (2019.) upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji (engl. *artificial intelligence (AI)-based worker management - AIWM*) krovni je pojam koji se odnosi na sustav za upravljanje radnicima koji prikuplja podatke (često u stvarnom vremenu) o radnom prostoru, radnicima, poslu koji obavljaju i (digitalnim) alatima koje upotrebljavaju za svoj rad. Ti se podaci potom šalju u model temeljen na umjetnoj inteligenciji koji donosi automatizirane ili poluautomatizirane odluke ili donositeljima odluka pruža informacije o pitanjima koja se odnose na upravljanje radnicima. Riječ je o jednoj od najnovijih promjena na radnom mjestu koja donosi mogućnosti, ali i rizike i izazove za sigurnost i zdravlje radnika.

Te odluke i preporuke mogu uključivati, ali ni na koji način nisu ograničene na, uspostavljanje radnih smjena i/ili raspodjelu zadataka, evaluaciju radnog učinka radnika, praćenje aktivnosti radnika i davanje preporuka o tome kako spriječiti zdravstvene rizike. S pomoću sustava za upravljanje radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji organizacije obično imaju za cilj automatizirati neke od svojih aktivnosti i poboljšati radni učinak i angažman radnika (EU-OSHA, 2019.; PwC, 2017.), organizaciju rada i raspodjelu zadataka, upravljanje ljudskim resursima (Lane i Saint-Martin, 2021.), kao i zdravlje i sigurnost radnika i opću dobrobit (Badri et al., 2018.). Upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji krovni je pojam koji uključuje i algoritamsko upravljanje, koje isto tako odlikuje uporaba algoritama za raspodjelu, praćenje i evaluaciju radnih zadataka i/ili za praćenje i evaluaciju ponašanja i radnog učinka radnika putem digitalnih tehnologija, kao i (polu)automatska provedba odluka (Bérastégui, 2021.; EU-OSHA, 2017.; Kellogg et al., 2020.; Mateescu i Nguyen, 2019.).

Upravljanje radnicima općenito uključuje mehanizme kontrole radnika i potpore radnicima. Važno je napomenuti da se kontrola i potpora međusobno ne isključuju jer brojne organizacije često upotrebljavaju obje u svrhu upravljanja radnicima. S jedne strane, kao što navode Kellogg et al. (2020.), algoritamsko se upravljanje (i samim time upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji), slično kao i svaki sustav za upravljanje radnicima koji se ne temelji na uporabi umjetne inteligencije, sastoji od triju mehanizama kontrole radnika (usmjeravanja, evaluacije i discipliniranja) koji se mogu podijeliti u šest podmehanizama. Riječ je o takozvanom modelu *6R* koji može biti automatiziran ili poluautomatiziran:

- Usmjeravanje se odnosi na „određivanje onoga što je potrebno obaviti, kojim redoslijedom i u kojem vremenskom razdoblju, i to s različitim stupnjevima točnosti” (Kellogg et al., 2020., str. 372). Usmjeravanje radnika provodi se kroz preporuke, tj. predlaganje djelovanja radnicima u različitim situacijama, kao i ograničenja, tj. dijeljenje samo određenih informacija s radnicima ili ograničavanje određenog ponašanja.
- Evaluacija „podrazumijeva pregled rada radnika kako bi se ispravile pogreške, ocijenio radni učinak i utvrdili radnici koji nemaju odgovarajući radni učinak” (Kellogg et al., 2020., str. 369). Evaluacija uključuje evidentiranje rada radnika, tj. praćenje/ispitivanje radnog učinka, dobrobiti i sigurnosti radnika, kao i ocjenjivanje, tj. evaluaciju radnog učinka radnika i predviđanje njihova budućeg radnog učinka.
- Discipliniranje „podrazumijeva kažnjavanje i nagrađivanje radnika kako bi se potaknula suradnja i osigurala usklađenost sa smjericama poslodavca u pogledu radnog procesa” (Kellogg et al., 2020., str. 369). Navedeno uključuje zamjenu zaposlenika s lošim radnim učinkom ili nagrađivanje radnika s visokim radnim učinkom.

S druge strane, upravljanje radnicima, a time i upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji, uključuje i niz mehanizama potpore (Browne, 2017). Primjerice, to može uključivati pružanje potpore radnicima u svrhu njihova učinkovitijeg obavljanja zadataka kroz bolju komunikaciju i suradnju među radnicima (Publicis Groupe, 2018.). Uključuje i pristupe usmjerene na sprječavanje sukoba, zlostavljanja i favoriziranja na radnom mjestu, primjerice s pomoću alata za utvrđivanje duševne boli, što može povećati angažman radnika, a time i produktivnost (Belton, 2019.).

Primjena upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji

Upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji uključuje mnoštvo alata, tehnika i praksi, što otežava analizu njegove primjene, pogotovo zbog toga što ne postoji jedinstvena baza podataka koja to mjeri. Osim toga, neke organizacije možda ne razumiju u potpunosti kakvu vrstu alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji upotrebljavaju ili jesu li alati koje upotrebljavaju uopće temeljeni na umjetnoj inteligenciji, osobito ako ih kupuju/unajmljuju od drugih (Tambe et al., 2019.). Također, neke organizacije možda nisu voljne otvoreno razgovarati o uporabi sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji (Chamorro-Premuzic, 2020.). Iz navedenih se razloga primjena upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji uglavnom može samo pretpostaviti na temelju upotrebe različitih tehnologija temeljenih na umjetnoj inteligenciji ili tehnologija bliskih umjetnoj inteligenciji koje organizacije možda upotrebljavaju za upravljanje radnicima.

Ono što se sa sigurnošću može tvrditi jest da je upotreba tehnologija povezanih s umjetnom inteligencijom u organizacijama u porastu (Juniper, 2021.; Oracle, 2019.). Ipak, dostupna se istraživanja ne slažu oko toga u kojoj mjeri organizacija trenutačno upotrebljava umjetnu inteligenciju. Primjerice, McKinsey (2020., str. 2) tvrdi da je tijekom 2019. oko 58 % od ukupno 2395 anketiranih poduzeća iz cijelog svijeta uvelo umjetnu inteligenciju u barem jedno područje unutar poduzeća, uključujući upravljanje radnicima. Slično tome, prema studiji koju je proveo Oracle (2019., str. 3) oko 50 % voditelja ljudskih resursa, rukovoditelja i zaposlenika (kojih je bilo ukupno 8370) iz deset zemalja, a koji su intervjuirani o svojim stavovima i ponašanju u vezi s umjetnom inteligencijom izjavilo je da su tijekom 2019. u svojem radu upotrebljavali umjetnu inteligenciju u nekom obliku

Međutim, kako navodi Juniper networks (2021., str. 3), iako 95 % od 700 anketiranih osoba koje su izravno uključene u planiranje ili uvođenje umjetne inteligencije i strojnog učenja u svojoj organizaciji na različitim razinama i iz različitih djelatnosti navodi da bi imale koristi od integracije umjetne inteligencije u svoj svakodnevni rad, samo 22 % organizacija zapravo upotrebljava sustave umjetne inteligencije. Slično tome, nekoliko intervjuiranih akademskih stručnjaka za umjetnu inteligenciju istaknulo je i da, iako se iz nekih statistika može zaključiti kako je primjena takvih sustava prilično raširena, u stvarnosti većina organizacija upotrebljava jednostavne algoritme te ih pogrešno smatra umjetnom inteligencijom. Slično mišljenje iznio je i intervjuirani predstavnik jednog poduzeća, koji je izjavio da organizacije umjetnu inteligenciju ne upotrebljavaju često, kao i da oni koji je rano prihvaćaju neće biti organizacije iz nekih sektora ili organizacije određene vrste, već one koje su najinovativnije.

Što se tiče uvođenja navedenih sustava u različite gospodarske sektore, iz intervjuja proizlazi da sustave za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji više upotrebljavaju organizacije iz sektora u kojima prevladava ručni rad i koje odlikuje relativno velik broj rutinskih zadataka koji se obavljaju u relativno kontroliranom okruženju. Konkretnije, intervjuirani stručnjaci ističu logistiku, proizvodne sektore, prijevoz i zdravstveni sektor kao sektore koji bi takve sustave trebali provesti prvi. Slično tome, prema akademskoj literaturi sustavi za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji češće se upotrebljavaju za zaposlenike koji imaju puno rutinskih zadataka te ih je stoga moguće lako pratiti i ocjenjivati, kao i upravljati njima (Dzieza, 2020.). Međutim, u literaturi se navodi i da uporaba takvih alata prevladava i među niže kvalificiranim uredskim službenicima kao što su radnici u pozivnim centrima, čiji je posao također relativno rutinski (Mateescu i Nguyen, 2019.). Ovim zaključcima idu u prilog i podaci iz istraživanja ESENER-3, prema kojima se na radnim mjestima u sektorima u kojima prevladava ručni rad, kao što su poljoprivreda, rudarstvo i vađenje te proizvodnja češće upotrebljavaju tehnologije koje omogućavaju upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Oko 23 % poduzeća u proizvodnom sektoru upotrebljava strojeve, sustave ili računala za praćenje radnog učinka radnika, a isto vrijedi za samo oko 14 % organizacija iz informacijskog i komunikacijskog sektora i 11 % organizacija iz sektora financijskih djelatnosti i djelatnosti osiguranja.

Prema istraživanju ESENER-3 i akademskoj literaturi, veća poduzeća sklonija su upotrebi tehnologija koje omogućavaju primjenu sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji od manjih poduzeća (vidjeti: Eurofound, 2020. b; Mateescu i Nguyen, 2019.; Wujciak, 2019.). Primjerice, oko 6 % organizacija u EU-u koje imaju od 5 do 9 zaposlenika upotrebljava sustave za praćenje radnog učinka radnika, a isto vrijedi za 19 % organizacija s više od 250 zaposlenika. Osim toga, podaci iz istraživanja ESENER-3 upućuju na to da organizacije koje imaju određenu vrstu predstavljanja radnika češće upotrebljavaju tehnologije koje omogućavaju upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji od onih koje nemaju nikakvo predstavljanje radnika. To se može objasniti činjenicom da je vjerojatnije da će veće organizacije koje zapošljavaju više radnika imati predstavnika radnika.

Naposljetku, privatne i javne organizacije u sličnoj mjeri upotrebljavaju navedene tehnologije koje omogućavaju upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Primjerice, oko 12 % privatnih organizacija iz zemalja EU-27 (2020.) upotrebljava strojeve, sustave ili računala za određivanje sadržaja ili tempa rada, a isto vrijedi za 8 % organizacija iz javnog sektora. Također, oko 9 % privatnih organizacija upotrebljava sustave za praćenje radnog učinka radnika, a isto vrijedi za oko 6 % organizacija iz javnog sektora.

Ciljevi primjene sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji

Organizacije provode promjene (uključujući uvođenje sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji) kako bi postigle poslovne ciljeve (Kellogg et al., 2020.; Mateescu i Nguyen, 2019.; PEGA, 2020.). Upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji provodi se na tri općenita načina. Prvo, upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji može se upotrebljavati za povećavanje učinkovitosti i/ili produktivnosti radnika. Primjerice, troškovima se može upravljati automatiziranjem vremenskog planiranja i raspodjele zadataka (Kronos, 2018.). Poduzeća mogu imati koristi do takve automatizacije u obliku uštede troškova, no od nje mogu imati koristi i radnici jer im ona omogućava promjenu smjena bez potrebe za izravnim kontaktiranjem s rukovoditeljima i/ili traženjem kolega koji su voljni preuzeti njihove smjene (Brione, 2020.; O'Connor, 2016.). Organizacije mogu i pokušati povećati produktivnost i učinkovitost kroz igrifikaciju (Eurofound, 2020. a; Heaven, 2020.). Igrifikacija se odnosi na uvođenje ideja i koncepata iz igara (kao što su nagrade za ključne etape) u radno okruženje kako bi se poboljšala učinkovitost i produktivnost (Savignac, 2019.). Na taj se način može promicati suradnja i interakcija među timovima, smanjiti stres i poboljšati opće zadovoljstvo zaposlenika na radnom mjestu (Makanawala et al., 2013.). Upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji moglo bi pomoći u igrifikaciji predlaganjem prilagođenih nagrada za svakog radnika koje bi za njega bile najvrjednije. Osim toga, sustavi za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji mogu se upotrebljavati za povećavanje učinkovitosti i produktivnosti pružanjem uputa i smjernica radnicima (Eurofound, 2020. b; Služba za istraživanje Europskog parlamenta, 2020.; Kellogg, et al., 2020.; Wujciak, 2019.). Navedeno uključuje i davanje preporuka (često i u stvarnom vremenu) o tome što bi radnik trebao činiti i ograničavanje neželjenih postupaka radnika (Kellogg, et al., 2020.).

Sustavi za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji mogu se upotrebljavati i za poboljšavanje postupka donošenja odluka u organizaciji. Primjerice, organizacije mogu upotrebljavati analitiku za ljude ili radnu snagu koja upotrebljava digitalne alate i podatke u svrhu mjerenja, izvješćivanja i razumijevanja radnog učinka zaposlenika (Collins et al., 2019., str. 98). Ona se bavi pitanjima koja se odnose na ocjenjivanje radnika, zapošljavanje, promaknuće i razvoj karijere kako bi se utvrdilo kad će ljudi vjerojatno napustiti svoje poslove, kao i kako bi se odabrale buduće vođe i kako bi se pronašli obrasci u podacima o radnicima, što može pomoći u utvrđivanju trendova u pogledu prisutnosti, morala osoblja i zdravstvenih problema na organizacijskoj razini (Moore, 2019.). Donošenje odluka može se poboljšati i putem modela predviđanja koji se temelje na umjetnoj inteligenciji. Prognostički modeli kojima se predviđaju različiti čimbenici povezani s radnicima, kao što su modeli koji se upotrebljavaju za analitiku za ljude, često se upotrebljavaju za predviđanje tko će od osoblja najvjerojatnije uskoro otići te bi stoga od rukovoditelja trebali dobiti više pozornosti (Punnoose i Ajit, 2016.). Osim toga, neke organizacije (kao što je IBM) upotrebljavaju i svoje superračunalo Watson u svrhu dobivanja preporuka o mjerama koje se mogu poduzeti kako bi se spriječilo odlazak radnika (Fisher, 2019.).

Organizacije se mogu odlučiti za uporabu sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji u svrhu poboljšavanja zdravlja, sigurnosti i/ili dobrobiti radnika. Integracija takvih sustava često je potaknuta potrebom za usklađivanjem s propisima (Zwetsloot, 2014.), ali može ih primjenjivati i rukovodstvo kako bi poboljšalo produktivnost i učinkovitost radnika jer zdravi i sretni radnici često imaju bolje rezultate (Browne, 2017.). Većina sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji koji mogu pridonijeti osiguravanju zdrave radne snage može prikupljati podatke o radnicima i radnom okruženju u svrhu utvrđivanja rizika za zdravlje, sigurnost i dobrobit radnika i pružanja pomoći u njihovom ublažavanju (Belton, 2019.; Till, 2016.). Primjerice, neke organizacije upotrebljavaju uređaje za praćenje koji mjere biometrijske podatke radnika kako bi osigurali da nisu umorni (Gianatti, 2020.) jer bi to moglo negativno utjecati na njihov radni učinak na poslu i povećati vjerojatnost nezgoda (EU-

OSHA, 2019.). Osim sustava usmjerenih na praćenje, postoji i nekoliko proaktivnijih sustava usmjerenih na dobrobit kao što su sustavi koji radnicima pomažu u poboljšavanju njihove emocionalne dobrobiti, što je povezano s boljom produktivnosti radnika (Oracle i Workplace Intelligence, 2020.). Primjer takvih alata koji se temelje na umjetnoj inteligenciji chatbotovi su za mentalno zdravlje, tj. softverski roboti koje radnici mogu upotrebljavati za komuniciranje o svojem mentalnom zdravlju. Chatbotovi za mentalno zdravlje analiziraju komunikacijske obrasce radnika i procjenjuju vjerojatnost različitih psihosocijalnih problema, kao što su psihičke poteškoće (Cameron et al., 2017.; Oracle and Workplace Intelligence, 2020.; Zel i Kongar, 2020.).

Rizici primjene upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji

Ako se upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji, koje olakšava donošenje odluka na temelju umjetne inteligencije, ne primjenjuje na pouzdan i etičan način kao što je objašnjeno u sljedećem odjeljku, ono često dovodi do rizika od dehumanizacije radnika i svođenja ponašanja radnika na ponašanje poput strojeva (Heaven, 2020.; Moore, 2018.; Wujciak, 2019.). Točnije, sposobnost radnika za donošenje odluka može se prikriveno ugroziti praksama nutkanja koje se temelje na njihovim osobnim podacima te mogu biti manipulativne i etički upitne (Gal et al., 2020.). Osim toga, kad se praćenjem rad pretvori u skupove podataka, za radnike postoji rizik da će se s njima postupiti kao s predmetima i robom, što ih lišava slobode izbora, kao i slobode imanja osobnosti ili emocija (Colclough, 2020.). To je posebno problematično u slučaju praksi praćenja koje zadiru u privatnost radnika, što negativno utječe na njihovo kreativno razmišljanje i ograničava im samostalno razmišljanje (Oliver, 2002.). Ovakva dehumanizacija može se nazvati i „*datafikacijom*” radnog mjesta, a odnosi se na situacije kad se s radnicima ne postupa kao sa živim bićima, nego kao sa zbirkama objektivnih digitalnih podataka koje su radnici stvorili dok su obavljali svoj posao (Mai, 2016.). Takva percepcija radnika ugrožava njihovo pravo na ostvarivanje slobode razumnih i samostalnih aktera koji su u stanju donositi odluke u skladu sa svojim razinama razumijevanja, sustavima vrijednosti i uvjerenja.

Organizacijama i osobama koje razvijaju sustave za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji često nedostaje i transparentnosti u pogledu otkrivanja upotrebljavaju li alate za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji, kao i načina na koje sve to funkcionira. Zaposlenici često nisu ni svjesni da ih se prati ili da njihov radni učinak automatski ocjenjuje algoritam, a ne osoba (AlgorithmWatch, 2019.) iako je to izričito zabranjeno Općom uredbom EU-a o zaštiti podataka (GDPR-om). To može dovesti do problema povezanih sa zaštitom podataka i privatnosti. Točnije, prakse upravljanja radnicima temeljene na algoritmu mogu biti vrlo invazivne i nametljive (De Stefano, 2020.) te poremetiti ravnotežu između poslovnog i privatnog života s obzirom na to da su radnici „uvijek pod nadzorom”, čak i tijekom slobodnog vremena (Eurofound, 2020. a). Njima se na taj način krše ljudska prava na privatnost, što bi moglo imati posljedice za ljudsko dostojanstvo (Access Now, 2018.). Osim toga, osjećaj da ih se promatra može dovesti do toga da se radnici ponašaju neprirodno, primjerice da se uvijek smiješe ili da potiskuju svoje prave osjećaje, osobnost ili sklonosti kako bi „ugodili” algoritmu.

Raširena upotreba sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji može povećati i tempo rada i pritisak u pogledu radnog učinka (Felstead et al., 2019.). Jedan od načina na koji umjetna inteligencija može do toga dovesti jest putem preporuka i uputa radnicima u stvarnom vremenu o tome kako bi trebali obavljati svoj posao, što može izazvati i pritisak na radnike da rade brže, a to dovodi do većeg stresa povezanog s poslom, negativnih učinaka na njihovo fizičko zdravlje i nezgoda (Moore, 2018.). Primjerice, neki zaposlenici Amazona izjavili su da su se onesvijestili zbog vrtoglavice uzrokovane intenzivnim tempom rada koji je odredio algoritam (Wujciak, 2019.). Alati za praćenje radnog učinka temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogli bi potaknuti dostavljače, taksiste i druge pojedince koji upravljaju vozilima na vožnju bržu od ograničenja jer će u tom slučaju biti bolje ocijenjeni, no to može dovesti i do više prometnih nesreća (Moore, 2018.).

Upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji i algoritamski sustavi za upravljanje mogli bi i pogoršati, a ne suzbiti pristranosti koje postoje u organizacijama. To se događa ako sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji uče, primjerice, na temelju pristranih podataka o zapošljavanju osoblja (Fernández-Martínez i Fernández, 2020.). Drugim riječima, iako velik dio ljudi smatra da je donošenje odluka temeljeno na umjetnoj inteligenciji objektivnije od ljudskog donošenja odluka jer se temelji na

sofisticiranim pristupima i velikim količinama podataka (Amoore i Piotukh, 2015.; Ziewitz, 2015.), u stvarnosti takvi pristupi često uključuju učenje i razvoj na temelju podataka te mogu pojačati pristranosti i uvjerenja ljudi koji su ih stvorili ili podataka na temelju kojih uče (EU-OSHA, 2019.; Deobald et al., 2019.; Svjetski gospodarski forum, 2018.).

Regulatorni konteksti

Kako bi se ublažili negativni učinci koje upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji može imati za sigurnost i zdravlje na radu, ključno je imati snažnu regulatornu osnovu koja ga kontrolira.

Na razini EU-a već postoje neki propisi koji pridonose otklanjanju mogućih negativnih učinaka upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji. Prvo, iako se ne odnosi izravno na upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji ili algoritamsko upravljanje, pravna stečevina EU-a o sigurnosti i zdravlju na radu² implicitno se primjenjuje na rizike za sigurnost i zdravlje na radu koje predstavlja upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Primjerice, Direktiva 2002/14/EZ o obavješćivanju i savjetovanju s radnicima³ propisuje da se u većim organizacijama⁴ potrebno savjetovati s radnicima ili ih obavijestiti o odlukama koje bi mogle dovesti do značajnih promjena u poduzeću. S tim u vezi, budući da bi uvođenje alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji moglo dovesti do takvih velikih promjena, potrebno je da poslodavci te promjene priopće radnicima ili da, u idealnom slučaju, s njima rasprave o promjenama. Drugo, Opća uredba o zaštiti podataka (GDPR)⁵ izravno se bavi osnovnim pitanjima zaštite osobnih podataka i automatiziranog donošenja odluka, što je izravno primjenjivo na upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Primjerice, članak 22. GDPR-a osobama čiji se podaci obrađuju (tj. ispitanicima) daje pravo da se na njih ne primjenjuju odluke koje se temelje „isključivo” na automatiziranoj obradi osobnih podataka ako takve odluke imaju značajne pravne posljedice ili „na sličan način značajno” utječu na osobu čiji se podaci obrađuju, što može sa sobom nositi probleme povezane sa sigurnosti i zdravljem na radu. Očekuje se da će navedena odredba osnažiti zaposlenike jer im pruža pravo zahtijevanja ljudske intervencije u ime voditelja obrade, koji bi mogao opozvati ili ponovno razmotriti odluku koju je automatski donio sustav umjetne inteligencije. Naposljetku, Poveljom EU-a o temeljnim pravima, europskim antidiskriminacijskim pravom, Europskom konvencijom o ljudskim pravima i općim okvirom za jednako postupanje pri zapošljavanju i obavljanju zanimanja osigurava se usklađenost ljudskih prava s najvišim standardima u EU-u i zabranjuje bilo kakva izravna ili neizravna diskriminacija na temelju vjere, invaliditeta, dobi, spolne orijentacije i drugih osnova. Osim toga, u travnju 2021. Europska komisija izradila je prijedlog uredbe o europskom pristupu umjetnoj inteligenciji⁶ koja bi, ako bude donesena, bila prva uredba na razini EU-a koja je posebno usmjerena na umjetnu inteligenciju, a koja pokriva i određene primjene i rizike upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji. Prijedlog uredbe ima za cilj osigurati sigurno uvođenje sustava umjetne inteligencije, zabraniti neke od njih, a druge proglasiti visokorizičnim i zahtijevati dodatne mjere zaštite povezane s osmišljavanjem, razvojem i uporabom takvih sustava. Visokorizični sustavi koji se odnose na upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji uključuju sustave umjetne inteligencije koji se upotrebljavaju za zapošljavanje, donošenje odluka o promaknućima i otkazima, raspodjelu zadataka, kao i praćenje i ocjenjivanje radnog učinka i ponašanja osoba u takvim odnosima. Međutim, iako je takva uredba prilično sveobuhvatna, brojni su znanstvenici istaknuli da još uvijek ima puno nedostataka. To uključuje, ali nije ograničeno na činjenicu da uredba nije predmet socijalnog dijaloga i da u njoj općenito nedostaje mišljenje radnika i njihovih predstavnika, kao i da nedostaju jasne odredbe kojima se utvrđuje odgovornost (pružatelj/korisnik) i naknadnu pravnu zaštitu protiv odgovorne strane, što predstavlja još jedan nedostatak prijedloga (De Stefano, 2021.; Ponce del Castillo, 2021.).

Na razini država članica postoje određene odredbe povezane s umjetnom inteligencijom, no one u brojnim slučajevima imaju široko područje primjene i nisu posebno usmjerene na upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji i njegov učinak na sigurnost i zdravlje na radu. Primjerice, najmanje 20 od 27 država članica EU-a, kao i Norveška i Švicarska, donijele su strategije za umjetnu inteligenciju,

² Vidjeti: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A31989L0391>

³ Vidjeti: <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2002-14-ec-establishing-a-general-framework-for-informing-and-consulting-employees-in-the-european-community>

⁴ Direktiva se primjenjuje na organizacije s 50 zaposlenika u nekoliko zemalja EU-a ili s 20 zaposlenika u jednoj državi članici.

⁵ Vidjeti: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>

⁶ Vidjeti: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1623335154975&uri=CELEX%3A52021PC0206>

no većina tih strategija prilično je općenita i rijetko uključuje odredbe koje se izričito odnose na sustave umjetne inteligencije s kojima su radnici u interakciji ili koji bi mogli izravno utjecati na njih. Međutim, postoje i iznimke. Primjerice, strategija za umjetnu inteligenciju njemačke savezne vlade (2018.)⁷ sadržava odredbu o uspostavi promatračke skupine za umjetnu inteligenciju u svrhu izrade zajedničkih smjernica i okvira s tijelima za zaštitu podataka i poslovnim udruženjima, posebice u pogledu upotrebe umjetne inteligencije u svijetu rada. Strategija ukazuje i na nekoliko zakonodavnih promjena za osnaživanje radnika, kao što je osiguravanje suodlučivanja i prava radničkih vijeća da budu uključena u postupke uvođenja i upotrebe umjetne inteligencije na radnom mjestu. Slično tome, francuska nacionalna strategija za umjetnu inteligenciju⁸ ukazuje na dvije ključne mjere koje se odnose na upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji i sigurnost i zaštitu na radu. Prvo, potiče se uključivanje radnika, koji su akteri digitalne transformacije, u *ex ante* rasprave o uporabi umjetne inteligencije na radnim mjestima. Drugo, u strategiji se poziva na pokretanje zakonodavne reforme kako bi se prilagodio cjelokupni okvir za upravljanje radnim uvjetima u digitalnom dobu, i to uz poseban naglasak na povećanje komplementarnosti između čovjeka i stroja. Osim toga, češkom nacionalnom strategijom za umjetnu inteligenciju⁹ utvrđuju se, među ostalim, mjere za rješavanje utjecaja umjetne inteligencije na tržište rada i sustav socijalne sigurnosti.

Osim strategija za umjetnu inteligenciju, neke zemlje EU-a imaju i druge inicijative koje se odnose na upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji i njegov utjecaj na sigurnost i zaštitu na radu. Primjerice, u konceptualnom dokumentu o načinu uvođenja i upotrebe umjetne inteligencije u poslovanju u Njemačkoj¹⁰, koji je izradio Savez sindikata Njemačke, opisuje se postupak od šest koraka za uvođenje pouzdane umjetne inteligencije na radna mjesta, a svaki od koraka sadržava niz osnovnih pitanja koja je potrebno postaviti prije postupka. Operativne upute za instalaciju i upotrebu alata za potporu (uključujući alate temeljene na umjetnoj inteligenciji) u pozivnim centrima u Italiji koje je sastavio nacionalni inspektorat rada pokrivaju načine na koje se različiti alati i softveri za upravljanje radnicima, uključujući upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji, mogu upotrebljavati u pozivnim centrima. U Španjolskoj, takozvani Zakon o dostavljačima ima za cilj uspostavu radnog odnosa dostavljača hrane i transparentnost algoritama (Aranguiz, 2021.), što bi moglo biti relevantno i za druga zanimanja. Zakonom se poduzeća koja rade na digitalnim platformama obvezuje da budu transparentna o tome kako algoritmi i umjetna inteligencija koju upotrebljavaju utječu na radne uvjete, kao i na odluke o profiliranju, zapošljavanju i otpuštanju (Pérez del Prado, 2021.).

Preostali nedostaci i daljnji koraci

Iako navedene regulatorne inicijative pružaju dobru osnovu za suzbijanje negativnih učinaka upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji, nedostaci još uvijek postoje. Stoga je na temelju zaključaka istraživanja predstavljenog u prethodnim odjeljcima izrađen niz preporuka koje se mogu upotrijebiti za ublažavanje rizika za sigurnost, zdravlje i dobrobit radnika koje su povezane s osmišljavanjem i uporabom sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji.

Preporuka 1:

Osmišljavanje, izrada i upotreba sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji trebaju biti usmjereni na ljude kako bi se ti sustavi upotrebljavali za potporu radnicima i kako bi nadzor i dalje provodili ljudi. To bi jamčilo i to da se suosjećanje, empatija i briga ljudi za radnike neće zamijeniti računalnim odlučivanjem koje isključivo pokušava povećati dobit poduzeća.

Preporuka 2:

Osiguravanje sudjelovanja radnika, savjetovanja s njima i socijalnog dijaloga. Radnici bi trebali biti uključeni u faze osmišljavanja, razvoja i ispitivanja, kao i u *ex ante* i *ex post* procjene i upotrebu sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji. Uključivanje radnika u sve faze razvoja i upotrebe umjetne inteligencije pridonijet će tome da takvi sustavi postanu pouzdani i usmjereni na ljude, kao i da nadzor

⁷ Vidjeti: https://ai-watch.ec.europa.eu/countries/germany/germany-ai-strategy-report_en

⁸ Vidjeti: https://ai-watch.ec.europa.eu/countries/france/france-ai-strategy-report_en

⁹ Vidjeti: https://www.mpo.cz/assets/en/guidepost/for-the-media/press-releases/2019/5/NAIS_eng_web.pdf

¹⁰ Vidjeti: <https://www.dgb.de/downloadcenter/++co++b794879a-9f2e-11ea-a8e8-52540088cada>

i dalje provode ljudi. To se može postići i uvođenjem zajedničkog upravljanja sustavima za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji na način da se radnici uključe u razvoj, usvajanje, vođenje i upotrebu upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji. Navedeno je ključno za sprječavanje mogućih rizika upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji za sigurnost i zdravlje na radu.

Preporuka 3:

Poticanje holističkog pristupa u evaluaciji sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji podrazumijeva sudjelovanje različitih dionika u postupak evaluacije, kao i osiguravanje toga da se takvi sustavi ne ocjenjuju u vakuumu. Pokriva i učinke koje upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji može imati na radnike i društvo u cjelini. Postupak evaluacije trebao bi biti dinamičan postupak, a ne jednokratna procjena jer se sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogu razvijati samoučenjem, što bi moglo dovesti do toga da neki sustavi koji su u prošlosti bili sigurni postanu opasni za radnike.

Preporuka 4:

Poboljšavanje osmišljavanja, razvoja i uporabe sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji na način da funkcioniranje i svrha upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji budu transparentni, objašnjivi i razumljivi. Navedeno bi se moglo osigurati uvođenjem zahtjeva koji su više obvezujući za pružatelje upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji i osobe koje razvijaju takvo upravljanje kako bi se osiguralo da **se zdravlje, sigurnost i dobrobit radnika uzimaju u obzir već u fazi osmišljavanja.** To bi trebalo biti popraćeno snažnom politikom provedbe koja osigurava da organizacije poštuju propise.

Preporuka 5:

Određivanje jasne linije odgovornosti koja ukazuje na to tko je odgovoran osigurati da sustav za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji nema štetne posljedice za radnike, da se njime ne krši zakon ili da se ne pokvari. Navedeno uključuje uspostavu mehanizama nadzora, rješenja za ublažavanje eventualnih negativnih učinaka upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji, kao i postupanja u slučaju da rukovoditelji ne uspiju upravljati sustavom za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Osiguravanje linije odgovornosti moglo bi nadilaziti jednostavno navođenje činjenice da je poslodavac općenito odgovoran za sustave za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Umjesto toga od organizacija se može zahtijevati da konkretno imenuju odgovorne rukovoditelje.

Preporuka 6:

Bolja zaštita privatnosti i podataka radnika povećavanjem transparentnosti prikupljanja i upotrebe podataka i uvođenjem boljih mehanizama izvješćivanja o zlouporabama alata za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Konkretnije, radnici bi trebali imati pravo uređivati ili blokirati algoritamske zaključke i osporiti automatizirane odluke, a trebala bi im se osigurati i potpuna sloboda odbijanja davanja privole za prikupljanje njihovih podataka dodatnim odredbama koje zabranjuju otpuštanje ili bilo kakve druge negativne mjere protiv radnika u tim slučajevima. Navedeno se može proširiti osiguravanjem prava radnika na objašnjenje odluka koje donose algoritmi. To uključuje i pitanja koje je privatne podatke algoritam upotrebjavao, kako su ti podaci prikupljeni i kako je algoritam donio odluku.

Preporuka 7:

Osiguravanje prava radnika na isključivanje. Uz primarni cilj jamčenja radnicima prava na isključivanje s posla izvan radnog vremena, navedeno bi moglo poslužiti i kao sredstvo za osiguravanje zaštite privatnosti i osobnih podataka radnika, posebice u pogledu nerazmjerne količine praćenja i nadzora koji nije strogo neophodan za neku legitimnu svrhu.

Preporuka 8:

Postoji potreba za razmjenom znanja i širenjem i jačanjem svijesti o upravljanju radnicima temeljenom na umjetnoj inteligenciji, kao i načinima na koje bi to moglo utjecati na sigurnost i zdravlje na radu. Navedeno može uključivati uspostavu dijaloga koji uključuje relevantne dionike kao što su predstavnici radnika, poslodavci, tijela nadležna za sigurnost i zdravlje na radu, stručnjaci i osobe koje razvijaju alate za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Dijalog bi trebao biti otvoren, omogućiti svim stranama da izraze svoje mišljenje i usredotočiti se ne samo na ono što treba kontrolirati, zabraniti i ublažiti nego i na to kako etički upotrebljavati alate temeljene na umjetnoj inteligenciji.

Preporuka 9:

Zaštita privatnosti i podataka radnika može se poboljšati i jačanjem kapaciteta inspektorata rada, kao i suradnjom s nacionalnim tijelima za zaštitu podataka. Navedeno uključuje poboljšavanje njihova znanja o upravljanju radnicima temeljenom na umjetnoj inteligenciji i načinima na koji bi ono moglo utjecati na sigurnost i zdravlje na radu, kao i pružanje alata inspektorima rada za bolju suradnju sa službenicima za zaštitu podataka u pogledu pitanja koja se odnose na utjecaj koji upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji i slični sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji imaju na sigurnost i zdravlje na radu.

Preporuka 10:

Ulaganje više napora u obrazovanje kako bi se poboljšala pismenost radnika i poslodavaca u području umjetne inteligencije, kao i u promicanje razvoja kvalifikacija i vještina za primjenu upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji. To bi ih osnažilo da bolje razumiju sustave za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji te bi oni stoga mogli iskoristiti svoje pravo na savjetovanje i sudjelovanje u osmišljavanju i primjeni takvih sustava. Obrazovanje i podizanje razine svijesti trebali bi se usredotočiti na osiguravanje toga da sadašnji i budući sustavi za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji u središte pozornosti stave ljude i njihovo zdravlje, sigurnost i dobrobit.

Preporuka 11:

Osiguravanje transparentnosti između osoba koje razvijaju sustave za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji i organizacija koje ih uvode. Navedeno uključuje, ali nije ograničeno na dijeljenje informacija s organizacijama o tome kako takvi alati rade, kako donose odluke, kakve rizike i negativne učinke mogu imati, o njihovim prednostima i nedostacima itd. Međutim, ako potpuna transparentnost nije moguća, svaki sporazum trebao bi uključivati odredbu da će osobe koje su razvile sustav odmah isključiti taj sustav ako on uzrokuje štetu i ako poduzeće koja ga uvodi nema pravo zahtijevati izmjenu sustava.

Zaključci

Primjena sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji u stalnom je porastu u poduzećima i gospodarskim sektorima u Europskoj uniji, što se može objasniti činjenicom da ti sustavi organizacijama omogućavaju bolju produktivnost i učinkovitost. Međutim, uvođenje takvih sustava u organizacije može dovesti i do brojnih etičkih pitanja i pitanja o zaštiti privatnosti, kao i do rizika povezanih sa sigurnosti i zdravljem na radu. Unatoč tome, ako se sustavi za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji izgrade i primjenjuju na pouzdan i transparentan način koji podrazumijeva informiranost, sudjelovanje, savjetovanje i povjerenje radnika, kao i načelo minimalnog prikupljanja i upotrebe podataka radnika, sustavi za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji mogu pružiti i mogućnosti za poboljšavanje sigurnosti i zdravlja na radnom mjestu. Pouzdano upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji može se izgraditi primjenom pristupa usmjerenog na ljude, pri čemu ljudi imaju i kontrolu nad sustavom, kao i jamčenjem jednakog pristupa informacijama za poslodavce, rukovoditelje, radnike i njihove predstavnike. Savjetovanje s radnicima i njihovim predstavnicima i njihovo sudjelovanje u odlukama u vezi s osmišljavanjem, razvojem, provedbom i uporabom sustava za upravljanje temeljeno na umjetnoj inteligenciji i donesenim odlukama od ključne su važnosti. To uključuje i poštovanje ljudske neovisnosti, sprječavanje

šteta i osiguravanje pravednosti i objašnjivosti sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. Navedeno se u velikoj mjeri može postići uzimanjem u obzir radnika i njihova zdravlja, sigurnosti i dobrobiti već od početne faze osmišljavanja sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji i s tim povezanog naknadnog programiranja. Time će se omogućiti da umjetna inteligencija ne zamijeni tradicionalne prakse upravljanja ljudima, već da ih podupire.

Umjetna inteligencija usmjerena na ljude može se dodatno potaknuti i osiguravanjem privatnosti radnika, kao i osiguravanjem toga da prikupljene podatke ne zloupotrebljavaju osobe koje poslodavac zaduži za razvoj sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji. GDPR i drugi relevantni propisi to već osiguravaju u određenoj mjeri, no još uvijek postoje neki nedostaci jer se osobni podaci, kao što su podaci o emocionalnoj dobrobiti radnika, mogu uporabom sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji dobiti iz javnih podataka, npr. govora tijela radnika, izraza lica i tona glasa. Privatnost radnika može se dodatno poticati osiguravanjem prava radnika na objašnjenje načina funkcioniranja sustava za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji koji se primjenjuju na njihov rad. Navedeno uključuje objašnjenje brojnih aspekata, uključujući vrstu podataka koje sustavi prikupljaju, način na koji se ti podaci upotrebljavaju i rezultate koje sustav proizvodi. Osim toga, za primjenu pouzdanih sustava umjetne inteligencije važno je imati dobru svijest i izgraditi znanje o alatima temeljenim na umjetnoj inteligenciji na radnim mjestima, o tome kako općenito funkcioniraju i o učincima koje mogu imati na radnike. Stoga bi politike trebale poticati intenzivnu razmjenu znanja i socijalni dijalog između tvorca alata za upravljanje radnicima temeljeno na umjetnoj inteligenciji, organizacija, radnika i drugih relevantnih dionika, pri čemu zdravlje, sigurnost i dobrobit ljudi moraju biti u središtu rasprave. Trebali bi poticati i odgovarajuće obrazovanje i osposobljavanje svih dionika povezanih sa stvaranjem, uvođenjem i primjenom sustava upravljanja radnicima temeljenog na umjetnoj inteligenciji te uvijek stavljati ljude u središte pozornosti.

Literatura

- Access Now. (2018.). *Human rights in the age of artificial intelligence*. Access Now.
<https://www.accessnow.org/cms/assets/uploads/2018/11/AI-and-Human-Rights.pdf>
- AlgorithmWatch. (2019.). *Atlas of automation. Automated decision-making and participation in Germany*. AlgorithmWatch. https://atlas.algorithmwatch.org/wp-content/uploads/2019/04/Atlas_of_Automation_by_AlgorithmWatch.pdf
- Amoore L. i Piotukh V. (2015.). *Algorithmic life: Calculative devices in the age of big data*. Taylor and Francis.
- Aranguiz A. (2. rujna 2021.). *Platforms put a spoke in the wheels of Spain's 'riders' law*. Social Europe. <https://socialeurope.eu/platforms-put-a-spoke-in-the-wheels-of-spains-riders-law>
- Badri A., Boudreau-Trudel B. i Souissi A. S. (2018.). Occupational health and safety in the industry 4.0 era: A cause for major concern? *Safety Science*, 109, 403 – 411.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.06.012>
- Belton P. (12. travnja 2019.). *How does it feel to be watched at work all the time?* BBC News.
<https://www.bbc.com/news/business-47879798>
- Bérestégui P. (2021.). *Exposure to psychosocial risk factors in the gig economy: A systematic review*. Europski sindikalni institut. <https://www.etui.org/sites/default/files/2021-02/Exposure%20to%20psychosocial%20risk%20factors%20in%20the%20gig%20economy-a%20systematic%20review-2021.pdf>
- Brione P. (2020.). *My boss the algorithm: An ethical look at algorithms in the workplace*. Advisory, Conciliation and Arbitration Service.
<https://www.acas.org.uk/my-boss-the-algorithm-an-ethical-look-at-algorithms-in-the-workplace>
- Browne S. (2017.). *HR on purpose: Developing deliberate people passion*. Society For Human Resource Management.
- Cameron G., Cameron D., Megaw G., Bond R., Mulvenna M., O'Neill S., Armour C. i McTear M. (2017.). Towards a chatbot for digital counselling. Izvor: L. Hall, T. Flint, S. O'Hara i P. Turner (urednici), *Proceedings of the 31st International BCS Human Computer Interaction Conference (HCI 2017)* (str. 1 – 7). BCS Learning and Development Ltd.
- Chamorro-Premuzic T. (2020.). Can surveillance AI make the workplace safe? *MIT Sloan Management Review*, 62(1), 13 – 15.
<https://sloanreview.mit.edu/article/can-surveillance-ai-make-the-workplace-safe/>
- Colclough C. (3. rujna 2020.). *Workers' rights: Negotiating and co-governing digital systems at work*. Social Europe.
<https://www.socialeurope.eu/workers-rights-negotiating-and-co-governing-digital-systems-at-work>
- Collins L., Fineman D. R. i Tshuchica A. (2017.). *People analytics: Recalculating the route*. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends/2017/people-analytics-in-hr.html>
- De Mauro A., Greco M. i Grimaldi M. (2015.). What is big data? A consensual definition and a review of key research topics. *AIP Conference Proceedings*, 1644(1), 97 – 104.
<https://doi.org/10.1063/1.4907823>
- De Stefano V. (2020.). Algorithmic bosses and what to do about them: Automation, artificial intelligence and labour protection. Izvor: D. Marino i M. Monaca (urednici), *Economic and policy implications of artificial intelligence. Studies in systems, decision and control (svezak 288)* (str. 65 – 86). Springer.

- De Stefano V. (16. travnja 2021.). The EU Proposed Regulation on AI: A threat to labour protection? *Global Workplace Law & Policy*. <http://regulatingforglobalization.com/2021/04/16/the-eu-proposed-regulation-on-ai-a-threat-to-labour-protection/>
- Deobald U. L., Busch T., Schank C., Weibel A., Schafheitle S., Wildhaber I. i Kasper G. (2019.). The challenges of algorithm-based HR decision-making for personal integrity. *Journal of Business Ethics*, 160(2): 377 – 392. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04204-w>
- Dzieza J. (27. veljače 2020.). *How hard will the robots make us work?* The Verge. <https://www.theverge.com/2020/2/27/21155254/automation-robots-unemployment-jobs-vs-human-google-amazon>
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA), (2017.). *Monitoring technology: The 21st century's pursuit of wellbeing*. [https://oshwiki.eu/wiki/Monitoring_technology: the 21st Century%27s pursuit of wellbeing %3F](https://oshwiki.eu/wiki/Monitoring_technology:_the_21st_Century%27s_pursuit_of_wellbeing%3F)
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) (2019.) *Sigurnost i zdravlje na radu i budućnost rada: prednosti i rizici alata umjetne inteligencije na radnim mjestima*. Dokument za raspravu. https://osha.europa.eu/sites/default/files/2021-11/OSH_future_of_work_artificial_intelligence.pdf
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) (2020. a). *ESENER 2019.: What does it tell us about safety and health in Europe's workplaces?* Sažetak politike. https://osha.europa.eu/sites/default/files/ESENER_2019_Policy_brief_EN.pdf
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) (2020. b). *ESENER 3.: Tehničko izvješće: konačna verzija (14. 1. 2020.)*. https://oshwiki.eu/images/a/aa/Technical_Report_ESENER3_Final.pdf
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) (2021. a). *Rad na digitalnim platformama, sigurnost i zdravlje na radu – pregled*. <https://osha.europa.eu/en/publications/le-travail-sur-plateformes-numeriques-et-la-sante-et-la-securite-au-travail-analyse>
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) (2021. b). *Rad na daljinu tijekom pandemije COVID-a 19: rizici i strategije njihova sprječavanja*. <https://osha.europa.eu/en/publications/teleworking-during-covid-19-pandemic-risks-and-prevention-strategies/view>
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA). (2022. a). *Umjetna inteligencija za upravljanje radnicima: posljedice za sigurnost i zdravlje na radu*.
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA). (2022. b). *Napredna robotika, umjetna inteligencija i automatizacija zadataka: definicije, upotrebe, politike i strategije te sigurnost i zdravlje na radu*. <https://osha.europa.eu/en/publications/advanced-robotics-artificial-intelligence-and-automation-tasks-definitions-uses-policies-and-strategies-and-occupational-safety-and-health>
- Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) (2022. c). *Španjolska: Zakon o dostavljačima, novi propisi o radu putem platforme*. <https://osha.europa.eu/en/publications/spain-riders-law-new-regulation-digital-platform-work>
- Eurofound. (2020. a.) *Telework and ICT-based mobile work: Flexible working in the digital age*. Serija „Novi oblici zapošljavanja”, Ured za publikacije Europske unije. <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2019/telework-and-ict-based-mobile-work-flexible-working-digital-age>
- Eurofound. (2022. b). *Working conditions. Employee monitoring and surveillance: The challenges of digitalisation*. Ured za publikacije Europske unije. <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2020/employee-monitoring-and-surveillance-challenges-digitalisation>

- Europska komisija (21. travnja 2021.). *Prijedlog uredbe Europskog Parlamenta i vijeća o utvrđivanju usklađenih pravila o umjetnoj inteligenciji (akt o umjetnoj inteligenciji) i izmjeni određenih zakonodavnih akata unije*. Europska komisija, COM(2021.) 206, final. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF
- Služba za istraživanje Europskog parlamenta. (2020.). *Data subjects, digital surveillance, AI and the future of work*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/656305/EPRS_STU\(2020\)656305_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/656305/EPRS_STU(2020)656305_EN.pdf)
- Felstead A., Gallie D., Green F. i Henseke G. (2019.). The determinants of skills use and work pressure: A longitudinal analysis. *Economic and Industrial Democracy*, 40(3), 730 – 754. <https://doi.org/10.1177/0143831X16656412>
- Fernández-Martínez C. i Fernández A. (2020.). AI and recruiting software: Ethical and legal implications. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 11(1), 199 – 216. <https://doi.org/10.1515/pjbr-2020-0030>
- Fisher A. (1. kolovoza 2019.). *HR managers, with a little help from AI, can decide your next pay hike*. The Print. <https://theprint.in/features/hr-managers-with-a-little-help-from-ai-can-decide-your-next-pay-hike/270927/>
- Gal U., Jensen T. B. i Stein M. K. (2020.). Breaking the vicious cycle of algorithmic management: A virtue ethics approach to people analytics. *Information and Organization*, 30(2), članak 100301. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2020.100301>
- Heaven W. D. (4. lipnja 2020.). *This startup is using AI to give workers a "productivity score"*. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2020/06/04/1002671/startup-ai-workers-productivity-score-bias-machine-learning-business-covid/>
- Stručna skupina na visokoj razini za umjetnu inteligenciju. (2019.). *Definicija umjetne inteligencije: glavne mogućnosti i znanstvene discipline* Europska komisija. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>
- Juniper Networks. (2021.). *AI is set to accelerate... Is your organization ready?* <https://www.juniper.net/content/dam/www/assets/additional-resources/us/en/juniper-ai-research-paper.pdf>
- Kellogg K. C., Valentine M. A. i Christin A. (2020.). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366 – 410. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0174>
- Koontz H. i O'Donnell C. (1955.). *Principles of management: An analysis of managerial functions*. McGraw-Hill.
- Kronos. (2018.). *Employee scheduling*. <https://www.kronos.com/2018/products/employee-scheduling>
- Lane M. i Saint-Martin A. (2021.). *The impact of artificial intelligence on the labour market: What do we know so far?* OECD Social, Employment and Migration Working Papers, br. 256. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/7c895724-en>
- Mai J. E. (2016.). Big data privacy: The datafication of personal information. *The Information Society*, 32(3), 192 – 199. <https://doi.org/10.1080/01972243.2016.1153010>
- Mateescu A. i Nguyen A. (6. veljače 2019.). Explainer: Algorithmic management in the workplace. *Data & Society*. <https://datasociety.net/library/explainer-algorithmic-management-in-the-workplace/>

- Moore P. V. (2018.). *The Threat of Physical and Psychosocial Violence and Harassment in Digitalized Work*. Međunarodna organizacija rada. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_617062.pdf
- O'Connor S. (8. rujna 2016.). When your boss is an algorithm. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/88fdc58e-754f-11e6-b60a-de4532d5ea35>
- OECD. (2019.). *Artificial intelligence in society*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/publications/artificial-intelligence-in-society-eedfee77-en.htm>
- Oliver H. (2002.). Email and internet monitoring in the workplace: Information privacy and contracting-out. *Industrial Law Journal*, 31(4), 321 – 352. <https://doi.org/10.1093/ijl/31.4.321>
- Oracle. (2019.). *From fear to enthusiasm: Artificial intelligence is winning more hearts and minds in the workplace*. <https://www.oracle.com/webfolder/s/assets/ebook/ai-work/index.html>
- Oracle and Workplace Intelligence. (2020.). *As uncertainty remains, anxiety and stress reach a tipping point at work: Artificial intelligence fills the gaps in workplace mental health support*. Oracle. <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/oracle-hcm-ai-at-work.pdf>
- PEGA. (2020.). *The future of work. New perspectives on disruption & transformation*. <https://www.pega.com/insights/resources/future-work-new-perspectives-disruption-transformation>
- Pérez del Prado D. (2021.). The legal framework of platform work in Spain: The new Spanish “Riders’ Law”. *Comparative Labor Law & Policy Journal*, otpremni broj: 36 – Španjolska. <https://cllpj.law.illinois.edu/content/dispatches/2021/Dispatch-No.-36.pdf>
- Ponce del Castillo A. (2021.). The AI regulation: Entering an AI regulatory winter? Why an ad hoc directive on AI in employment is required. *ETUI Research Paper - Policy Brief 2021.07*. <https://ssrn.com/abstract=3873786>
- Publicis Groupe. (2018.). *Publicis Groupe and Microsoft announce partnership for Marcel AI Platform*. Publicis Groupe. https://www.publicisgroupe.com/sites/default/files/press-release/Press_Release_PG_MSFT_290118_DEF.pdf
- Punnoose R. i Ajit P. (2016.). Prediction of employee turnover in organizations using machine learning algorithms. *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence*, 5(9), 22 – 26. <http://dx.doi.org/10.14569/IJARAI.2016.050904>
- PwC. (2019.). *A virtual partnership? How artificial intelligence will disrupt project management and change the role of project managers*. <https://www.pwc.com/m1/en/publications/documents/virtual-partnership-artificial-ntelligence-disrupt-project-management-change-role-project-managers-final.pdf>
- Richman N. (2015.). Human resource management and human resource development: Evolution and contributions. *Creighton Journal of Interdisciplinary Leadership*, 1(2), 120 – 129. <http://hdl.handle.net/10504/109172>
- Savignac E. (2019.). *La gamification du travail: L'ordre du jeu*. ISTE Group.
- Tambe P., Cappelli P. i Yakubovich V. (2019.). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. *California Management Review*, 61(4), 15 – 42. <https://doi.org/10.1177/0008125619867910>
- Teh C. (16. lipnja 2021.). ‘Every smile you fake’ — An AI emotion-recognition system can assess how ‘happy’ China’s workers are in the office. Insider. <https://www.insider.com/ai-emotion-recognition-system-tracks-how-happy-chinas-workers-are-2021-6#:~:text=‘Every%20smile%20you%20fake’>

- Till C. (6. travnja 2016.). *Why do companies want us to be healthy? Corporate wellness, self-tracking and philanthrocapitalism*. This is Not a Sociology Blog. <https://christopherharpertill.wordpress.com/2016/04/06/why-do-companies-want-us-to-be-healthy-corporate-wellness-self-tracking-and-philanthrocapitalism/>
- Wang P. (2019.). On defining artificial intelligence. *Journal of Artificial General Intelligence*, 10(2), 1 – 37. <https://doi.org/10.2478/jagi-2019-0002>
- Svjetski gospodarski forum. (2018.). *How to prevent discriminatory outcomes in machine learning*. Global Future Council on Human Rights 2016. – 2018. http://www3.weforum.org/docs/WEF_40065_White_Paper_How_to_Prevent_Discriminatory_Outcomes_in_Machine_Learning.pdf
- Wujciak M. (18. listopada 2019.). *4 Companies using machine learning to keep a close eye on employees*. CCW Digital. <https://www.customercontactweekdigital.com/tools-technologies/articles/4-companies-using-machine-learning-to-keep-a-close-eye-on-employees>
- Zel S. i Kongar E. (2020.). Transforming digital employee experience with artificial intelligence. Izvor: *2020 IEEE/ITU International Conference on Artificial Intelligence for Good (AI4G)* (str. 176 – 179). <https://doi.org/10.1109/AI4G50087.2020.9311088>
- Ziewitz M. (2015.). Governing algorithms: Myth, mess, and methods. *Science, Technology, & Human Values*, 41(1), 3 – 16. <https://doi.org/10.1177/0162243915608948>
- Zwetsloot G. I. J. M. (2014.). *What are occupational safety and health management systems and why do companies implement them?* https://oshwiki.eu/wiki/What_are_occupational_safety_and_health_management_systems_and_why_do_companies_implement_them%3F

Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) daje svoj doprinos kako bi Europa bila sigurnije, zdravije i produktivnije mjesto za rad. Agencija istražuje, izrađuje i distribuira pouzdane, uravnotežene i nepristrane informacije o sigurnosti i zdravlju te organizira paneuropske kampanje za podizanje razine svijesti. Agenciju čije je sjedište u Bilbau, u Španjolskoj, osnovala je Europska unija 1994., a u njoj zajedno djeluju predstavnici Europske komisije, vlade država članica, udruženja poslodavaca i radnika te vodeći stručnjaci iz svih država članica EU-a i šire.

Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu

Santiago de Compostela 12
48003 Bilbao, Španjolska
E-pošta: information@osha.europa.eu

<https://osha.europa.eu>