

POTENCIJALNA PRIMJENA UMJETNE INTELIGENCIJE U SUPERVIZIJI DRUŠTAVA ZA OSIGURANJE I REOSIGURANJE

*Potential applications of artificial intelligence in the
supervision of insurance and reinsurance undertakings*

Sažetak

Utjecaj umjetne inteligencije u poslovnom svijetu je sve značajniji te prodire u gotovo sve sfere poslovanja današnjih poduzeća. Društva za osiguranje i reosiguranje koriste umjetnu inteligenciju između ostalog i za procjenu rizika od prirodnih katastrofa, obradu šteta, određivanje cijena, te analizu prikupljenih podataka. Korištenje umjetne inteligencije u poslovanju nije bez rizika, te je nužno pravovremeno prepoznati i adresirati iste. Kako bi se spriječila materijalizacija rizika koji proizlaze iz korištenja umjetne inteligencije u društvima za osiguranje i reosiguranje, važno je da nadzorna tijela pomno prate korištenje umjetne inteligencije kod subjekata nadzora. Također, nadzorna tijela, kao mehanizmi kojima je glavni cilj održavanje financijske stabilnosti, moraju biti spremna implementirati alate bazirane na umjetnoj inteligenciji u svoje poslovanje kako bi držala korak s društvima za osiguranje i reosiguranje koja koriste umjetnu inteligenciju u svrhu optimizacije poslovanja. Uloga nadzornih tijela jest između ostalog, i zaštita potrošača, praćenje usklađenosti s aktualnim regulativama, kao i asistencija pri zatvaranju osigurateljnog jaza, gdje je navedeno potrebno. Uz pomoć umjetne inteligencije, nadzorna tijela mogu efikasnije pratiti poslovanje društava za osiguranje kao i njihovu usklađenost s relevantnim zakonodavstvom.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, nadzor osiguranja, AI, osiguranje i reosiguranje

Abstract

The impact of artificial intelligence in the business world is significantly increasing and penetrating almost all spheres of everyday life. Insurance and reinsurance companies use artificial intelligence models, among other things, to assess the risk of natural disasters, process claims, determine prices, and analyse collected data. The use of artificial intelligence in business is not without risks, and it is necessary to recognize and address them in a timely

manner. In order to prevent the materialization of risks arising from the use of artificial intelligence in insurance and reinsurance companies, it is important that supervisory authorities closely monitor the use of artificial intelligence by supervised undertakings. Also, supervisory authorities, as mechanisms whose main goal is to maintain financial stability, must be ready to implement tools based on artificial intelligence in their everyday operations in order to keep pace with insurance and reinsurance companies that use artificial intelligence for the purpose of optimizing their business. The role of NCAs is, among other things, to protect consumers, monitor compliance with current regulations, as well as assist in closing the insurance gap, where necessary. With the help of artificial intelligence, supervisory authorities can increase their efficiency in monitoring the operations of insurance undertakings and their compliance with relevant legislation.

Keywords: artificial intelligence, insurance supervision, AI, insurance and reinsurance

1. Uvod

Digitalizacija financijskih usluga, počevši od pojave prvih bankomata 1960-ih godina, zatim online bankarstva te današnje široke uporabe mobilnog bankarstva, u potpunosti je preobrazila financijsku industriju, kako za pružatelje usluga, potrošače, zaposlenike, regulatore tako i za ostale zainteresirane strane. Smatra se kako je digitalna era u financijskom sektoru započela 1980-ih godina. Iako je umjetna inteligencija, u teoriji, postojala i ranije, njezina šira uporaba i pristupačnost najizraženija je u posljednje dvije godine.

Umjetna inteligencija je pojam, koji se prema Hrvatskoj enciklopediji, može definirati kao dio računalstva koji se bavi razvojem sposobnosti računala da obavljaju zadaće da koje je potreban neki oblik inteligencije. Pojmovi kao što su strojno učenje koje se temelji na neuronskim mrežama, ovakvim sustavima omogućavaju svladavanje velike količine podataka, učenje na temelju iskustva, komunikaciju s čovjekom ili nekim neživim sustavom. Ono što valja naglasiti vezano uz današnje sustave umjetne inteligencije, jest kako su isti, za razliku od ljudske sposobnosti da istovremeno obavlja raznovrsne funkcije, još uvijek ipak specijalizirani za uži raspon mogućnosti. (Hrvatska enciklopedija, 2013.-2025.)

Glavna premisa umjetne inteligencije jest trenirati računalne sustave koji su prikupili velike količine podataka kroz različite izvore da prepoznaju uzorke unutar podataka te primijene naučene mogućnosti na nove setove podataka. Umjetnu inteligenciju možemo u osnovi podijeliti na tri tipa – usku, opću i super umjetnu inteligenciju, pri čemu je uska umjetna inteligencija

specijalizirana za određeno usko područje ili zadatke (ovakav sustav funkcionira na temelju veoma ograničenog konteksta i predefiniranog opsega). Opća umjetna inteligencija funkcionira na široj razini, na način da se može iskoristiti za šira problematična područja te ima kapacitet procijeniti svoje okruženje te dati odgovore na pitanja koji su na razini ljudskih odgovora. Sustavi takozvane super umjetne inteligencije koji bi nadmašili funkcioniranje ljudskog uma u veoma širokom kontekstu i prema velikom broju raznih mogućnosti, djelovanja i disciplina, još uvijek nisu razvijeni. Također, u usporedbi s klasičnim sustavima gdje se podaci strogo procesuiraju u skladu s predodređenim pravilima, algoritmi umjetne inteligencije mogu učiti te nezavisno napredovati uzimajući u obzir prošla iskustva te podatke koje je sustav prethodno obradio. (Eling, et al., 2021.)

Mašinsko učenje (*machine learning*) metoda je kojom se treniraju navedeni algoritmi te na kraju, manifestira umjetna inteligencija. Mašinsko učenje značajno povećava opseg poslova koje alati i aplikacije bazirane na umjetnoj inteligenciji mogu obavljati, te donosi određene prednosti vezane uz točnost predviđanja u odnosu na klasične statističke modele. (Beck, et al., 2023.)

Velika brzina kojom se umjetna inteligencija razvija, predstavlja izazov kako za pružatelje financijskih usluga, tako i za potrošače, ali i regulatore koji su dužni osigurati da implementacija umjetne inteligencije u poslovanju financijskog sektora ne ometa normalno funkcioniranje istog te ne utječe na financijsku stabilnost gospodarstva. Uz sve prednosti umjetne inteligencije, uključujući smanjenje operativnih troškova i povećanje efikasnosti, pojavili su se i novi rizici čija bi potencijalna materijalizacija mogla značajno negativno utjecati na financijski sektor, stoga je bilo potrebno donijeti adekvatan pravni okvir kako bi se osigurala pravilna uporaba, zaštitili osobni podaci potrošača u skladu s postojećom europskom regulativom i kako bi se stvorilo sigurno okruženje za poslovanje kako pružatelja financijskih usluga, tako i svih zainteresiranih strana.

2. Razvoj i uporaba umjetne inteligencije u financijskom sektoru

Financijski sektor baziran je i raspolaže raznovrsnim podacima baziranim na jeziku, te kao takav ima značajan potencijal za kapitalizaciju kroz LLM-ove (*large language models*). Smatra se kako je gotovo polovica radnog vremena koje djelatnici u financijskom sektoru troše prikladna za automatizaciju ili barem podršku procesima kroz implementaciju alata umjetne inteligencije.

Prema podacima World Economic Forum (2025.), istraživanja su pokazala kako je 32-39 % zadataka koji se obavljaju na tržištima kapitala, osiguranja te u bankama ima potencijal biti u potpunosti automatizirano, što je povećalo ulaganja u umjetnu inteligenciju budući da se smatra kako će

adekvatna implementacija iste dugoročno dovesti do smanjenih troškova i veće efikasnosti obavljanja poslova. U 2023. godini, poduzeća koja posluju unutar financijskog sektora, potrošila su preko 35 milijardi USD na alate umjetne inteligencije. Očekuje se kako će sredstva uložena u umjetnu inteligenciju raspoređena kroz bankarstvo, osiguranje i tržišta kapitala narasti na 97 milijardi USD do 2027. godine. Većina procesa u kojima se primjenjuju alati umjetne inteligencije, automatizirani su kako bi se povećala efikasnost i smanjili operativni troškovi, stoga se uprave poduzeća unutar financijskog sektora mogu lakše fokusirati na rast prihoda, iako se smatra kako će *backend* primjene AI sustava u budućnosti izravno pridonositi porastu prihoda. (World Economic Forum, 2025.)

2.1. Povijesni razvoj umjetne inteligencije

Pregledom povijesnih događaja koji su prethodili nastanku umjetne inteligencije kakvu poznajemo danas, pretečom iste najčešće se smatra teoretski rad Alana Turinga koji je 1935. godine opisao apstraktni stroj za računanje koji se sastojao od bezgranične memorije i skenera koji bi skenirao memoriju računala, simbol po simbol te očitavao navedene podatke i ispisivao ih na drugi način. Ovaj Turingov koncept poznat je kao Turingov stroj, te se može reći kako su sva moderna računala u suštini verzija Turingovog stroja. Također. Alan Turing je održao vjerojatno prvo javno predavanje u kojem se spominjala inteligencija stroja: „Ono što želimo je stroj koji može učiti iz iskustava.“ Kao što je vidljivo, koncept koji je Turing opisivao još početkom i sredinom 20. stoljeća, danas se naziva umjetna inteligencija te ju poduzeća, kao i potrošači, svakodnevno koriste. (Copeland, 2025.)

Umjetna inteligencija kakvu poznajemo danas može se podijeliti na tri skupine. U prvu, glavnu skupinu pripada sama umjetna inteligencija kao pojam kojim se definira znanost i izrada prototipa intelligentnih strojeva, i čije je ključno doba razvoja bilo od 1950-ih do 1980-ih. Pojam o kojem je riječ može definirati kao inteligencija koju izražavaju strojevi na način da oponašaju kognitivne funkcije povezane s ljudskim umom. Navedene kognitivne funkcije uključuju sve segmente učenja, percepcije, rješavanja problema te rasuđivanje.

U podskupinu umjetne inteligencije svrstava se i pojam mašinskog učenja (*machine learning*), na način da je isto glavni pristup za realizaciju umjetne inteligencije kroz učenje iz, te donošenje odluka baziranih na informacijama koje su utemeljene na podacima i naučenim iskustvima. Mašinsko učenje sastoji se od nekoliko kategorija, koji uključuju pojačano učenje, učenje pod nadzorom te učenje bez nadzora. Mašinsko učenje počelo se razvijati 1980-ih godina, a smatra se da je isto zasad vrhunac svog razvoja doseglo u 2010-im godinama.

Duboko učenje grana je mašinskog učenja kojoj počeci sežu u 2010-e godine, te se još uvijek intenzivno razvija. Ovaj pojam može se opisati kao grana u kojoj algoritmi pokušavaju modelirati apstrakcije visoke razine unutar

podataka. Duboko učenje povezuje mehanizme bazirane na *softwareu* koji pokušavaju replicirati funkciju ljudskih moždanih neurona. Neuralne mreže, koje su rezultat određenih formacija tzv. *software* neurona mogu primati, analizirati te određivati inpute, kao i primati informacije o tome je li njihova procjena točna. (Balasubramanian, et al., 2021.)

Svakako valja naglasiti kako trenutačno postojeći oblici umjetne inteligencije ni na koji način ne predstavljaju finalni oblik iste, budući da se navedena neprestano razvija te se njezina primjena širi na gotovo sve industrije u tercijarnom i kvartarnom sektoru.

2.2. Regulatorni pristupi umjetnoj inteligenciji

Pogledom na današnju globalizacijsku sinergiju financijskog sektora i visoke tehnologije, svakako se može opaziti strukturni jaz između gospodarstava koji funkcioniraju većinski na bazi ponude i potražnje te između gospodarstava koji funkcioniraju većinom na bazi regulatornih okvira. Navedeni različiti pristupi umjetnoj inteligenciji i općenito visokoj tehnologiji u osiguranju duboko su ukorijenjeni u geopolitičkim okruženjima koja su trenutačno pod utjecajem značajne nesigurnosti i tehnološkog napretka.

Situacija je još i kompleksnija, s obzirom na to da hiperregulacija tržišta značajno negativno utječe na razvoj inovacija, likvidnost imovine društava za (re)osiguranje, distribuciju proizvoda, otežava pojedincima stjecanje osigurateljnih proizvoda te nameće nepotreban teret kako društvima za osiguranje, tako i regulatornim tijelima i krajnjim potrošačima. *Goldplating*, kao pojam koji se koristi u pravu Europske unije te se najčešće definira kao višak normi, smjernica i procedura koje su akumulirane na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, te višak istih ometa postizanje ciljeva predmetne regulative. Valja naglasiti kako je regulacija tržišta osiguranja u cjelini, a dijela koji se tiče umjetne inteligencije pogotovo, neophodna za pravilno funkcioniranje kako društava za (re)osiguranje, tako i stabilnost gospodarskog sustava u cjelini.

Stoga, potrebno je pronaći adekvatnu ravnotežu između stupnjeva regulacije kako bi ista služila svojoj svrsi, ali kako ne bi ometala poslovanje društava za osiguranje na tržištu.

Valja naglasiti kako su alati umjetne inteligencije izuzetno specifični, kako radi tehnološke kompleksnosti i težine razumijevanja funkcioniranja istih, tako i radi raznovrsnih rizika koje isti donose, stoga je regulacija istih izazovna, pogotovo radi kontinuiranog i poprilično brzog napretka alata umjetne inteligencije.

Uredba (EU) 2024/1689 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju usklađenih pravila o umjetnoj inteligenciji i o izmjeni uredaba (EZ) br. 300/2008, (EU) br. 167/2013, (EU) br. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 i (EU) 2019/2144 te Direktiva 2014/90/EU, (EU) 2016/797 i (EU) 2020/1828 (Akt o umjetnoj inteligenciji) (dalje u tekstu: Uredba ili *AI Act*), prvi je pravni

okvir koji regulira alate umjetne inteligencije na svijetu. Budući da AI sustavi mogu sa sobom nositi određene rizike na koje društvo mora računati kako bi ih moglo ublažiti ili izbjeći, cilj ove Uredbe je postavljanje jasnog i unificiranog regulatornog okvira kako bi korištenje umjetne inteligencije u cijeloj Europskoj uniji bilo sigurnije za građanstvo. Valja naglasiti kako tematika Uredbe pokriva umjetnu inteligenciju u svim sektorima, ne samo u financijskom. Budući da se radi o prvom aktu na svijetu koji regulira ovu tematiku, očekuje se da će i ostale zemlje u budućnosti donijeti slične propise kojima bi se povećala sigurnost pri korištenju AI alata.

Uredba nalaže svim društvima za osiguranje (kao i javnopravnim tijelima, privatnim subjektima koji pružaju javne usluge i poslovnim subjektima od sustavne važnosti za financijsku stabilnost) da u svrhu zaštite temeljnih prava, isti prije stavljanja navedenih sustava u uporabu provedu procjenu učinaka na temeljna prava s ciljem utvrđivanja specifičnih rizika za prava pojedinaca ili skupina pojedinaca na koje bi mogao utjecati te da utvrde mjere koje se moraju poduzeti u slučaju materijalizacije istih rizika. Također, Uredba naglašava kako je procjenu potrebno provesti prije uvođenja visokorizičnog AI sustava te redovito ažurirati istu u slučaju da subjekt procijeni kako se promijenio bilo koji od relevantnih čimbenika. U odnosu na procjenom utvrđene rizike, subjekti koji su uveli ovakve sustave trebaju nakon utvrđivanja mjera za slučaj materijalizacije rizika, uvesti i određene aranžmane upravljanja u kontekstu uporabe – aranžmani za ljudski nadzor u skladu s uputama za korištenje ili postupke rješavanja pritužbi i pravne zaštite budući da bi isti mogli biti ključni za ublažavanje spomenutih rizika. Nakon provedbe procjene, subjekt koji uvodi ovakav sustav trebao bi obavijestiti relevantno tijelo za nadzor tržišta. (Europski parlament i Vijeće Europske unije, 2024.)

3. Sadašnja i potencijalna primjena umjetne inteligencije u superviziji društava za osiguranje i reosiguranje

Tržište osiguranja na području Europske unije, izrazito je regulirano. Iako bi neki sudionici na tržištu rekli kako je regulacija osiguranja možda i pretjerana, budući da se ovdje radi o uporabi novih tehnologija koje sa sobom nose značajne rizike i implikacije, zadaća regulatora je posebno obratiti pozornost na činjenicu jesu li alati umjetne inteligencije primjereno implementirani u poslovanje društva, te na koji ih način društva koriste te kako isti utječu na njihovo poslovanje te na ugovaratelje osiguranja ili osiguraničke.

Glavna svrha ovog rada jest opisati trenutačnu uporabu umjetne inteligencije u radu društava za osiguranje i reosiguranje, te pokušati predložiti potencijalne opcije primjene iste u superviziji navedenih društava kako bi se adekvatno mogli provoditi nadzorni postupci nad društvima u razdoblju kad prevladava visoka tehnologija.

Prije svega, kako bi se NCA-ovi mogli koristiti umjetnom inteligencijom kao pomoćnim alatima za superviziju društava, potrebno je educirati kadar te odrediti koji alati, s kojom svrhom i na koji način će se isti implementirati i koristiti. Također, važno je educirati zaposlenike nadzornih tijela o temeljnoj terminologiji, načinu na koji alati umjetne inteligencije funkcioniraju te na koji način isti mogu smanjiti opseg poslova nadzornih tijela te pomoći efikasnijem praćenju društava za osiguranje i reosiguranje.

3.1. Trenutačna primjena alata umjetne inteligencije u društvima za (re)osiguranje

Trenutačno, društva koriste alate umjetne inteligencije u razne svrhe, od jednostavnih *chatbotova* s kojima komuniciraju potrošači u potrazi za korisničkom podrškom, zatim alata za prikupljanje i obradu podataka, do sofisticiranijih alata koje društvima pomažu procijeniti rizike pri *underwritingu*, obradi šteta te razvoju novih proizvoda.

Primjenom Porterovog lanca vrijednosti na osigurateljnu djelatnost, aktivnosti svakog društva za osiguranje moguće je podijeliti na primarne i pomoćne aktivnosti. Pomoćne aktivnosti u društvima za osiguranje su opće upravljanje, informacijske tehnologije, ljudski resursi, kontroling, pravni odjel te odnosi s javnošću. Primarne aktivnosti društava su marketing, razvoj proizvoda, prodaja, preuzimanje rizika, administracija ugovorima i korisnička podrška te upravljanje imovinom (ulaganjima). (Eling, et al., 2021.)

Za procjenu rizika koji se osiguravaju, društva za osiguranje danas vrlo često koriste AI prediktivno modeliranje kako bi izračunali prikladnu premiju za ugovaratelja osiguranja ili osiguranika. Kroz povijest, kako bi se izračunala premija, društva za osiguranje koristila su najčešće aktuarske tablice, povijesne podatke i ljudsku procjenu. Na ovaj način prikupljeni su demografski podaci, medicinski podaci osiguranika, te ostali podaci relevantni za procjenu rizika i određivanje premije. Poteškoće s ovim načinom *underwritinga* su najčešće ograničen kapacitet za prilagodbu novim opasnostima ili promjenama u varijablama rizika koji se može pojaviti radi ovisnosti o povijesnim podacima i predeterminiranim aktuarskim modelima. Stoga, nedostatak agilnosti ovakvog procesa *underwritinga* može rezultirati neadekvatnim određivanjem premije i krivom procjenom rizika. Također, valja naglasiti kako je konzistentnost ovakvog načina procjene rizika podložna ljudskim pogreškama i predrasudama kroz takozvanu ručnu obradu podataka. Stoga, kako bi se generirali primjereno procijenjeni profili rizika, modeli bazirani na umjetnoj inteligenciji koriste mnoštvo različitih izvora podataka, kao što su društvene mreže, uređaji koji koriste Internet stvar (*Internet of things*), te interakcije s potencijalnim ugovarateljima osiguranja. (Gangani, 2024.)

Automatiziranje procesa *underwritinga* sa sobom nosi značajne implikacije. U budućnosti, može se očekivati kako će sustavi bazirani na umjetnoj

inteligenciji u potpunosti zamijeniti aktuarske izračune i manualno prikupljanje podataka. Naravno, potrebno je reći kako navedeno nije bez rizika, te je potrebno biti izrazito oprezan pri ovakvom prikupljanju podataka budući da uvijek postoji mogućnost zlorabe osobnih podataka osiguranika i ugovaratelja osiguranja, stoga je upravo zato nužno da supervizorska tijela imaju kapacitete koji mogu pratiti, analizirati te na kraju odlučiti o prikladnosti takvih modela te njihovoj usklađenosti s relevantnim regulatornim okvirima. Makroekonomske implikacije automatizacije procesa underwritinga unutar društava svakako će uključivati i smanjenje broja radnih mjesta, pogotovo aktuarske struke, no isto tako će rezultirati i otvaranjem novih radnih mjesta. Na razini društava, stoga potrebno je educirati relevantni kadar kako bi se adekvatno mogli nositi s promjenama u poslovnim procesima. Na kraju, što se preuzimanja rizika tiče, valja svakako reći kako, u ovom trenutku, rezultati koje daju modeli bazirani na umjetnoj inteligenciji jesu određena smjernica, no još uvijek je ljudski faktor u kontroli rezultata modela neophodan. Sustavi bazirani na umjetnoj inteligenciji nisu bez grešaka, te su isti skloni i halucinacijama, pa njihove procjene, barem zasad, treba uzimati s određenom dozom opreza.

Ostali segmenti unutar društava za osiguranje u kojima se koriste alati bazirani na umjetnoj inteligenciji nisu ništa manje važni od preuzimanja rizika. Naime, alati umjetne inteligencije koriste se i pri dizajnu novih osigurateljskih proizvoda, distribuciji istih, obradi šteta te korisničkoj podršci. Također, ako se promatra uporaba umjetne inteligencije na strateškoj razini, ista povećava efikasnost poslovnih procesa, kvaliteta usluge za potrošače te stvara prikladan okvir za inovacije pri razvoju novih osigurateljskih proizvoda. Stoga, sposobnost alata koji funkcioniraju na bazi umjetne inteligencije da brzo i točno procesuiraju velike količine podataka, vodi do toga da sama društva za osiguranje donose informiranije odluke i nude personalizirane proizvode potencijalnim kupcima. Na ovaj način, korisnička iskustva s društvima za osiguranje transformiraju se iz korijena, budući da je društvima olakšana personalizacija proizvoda prema profilu i potrebama potencijalnog ugovaratelja osiguranja ili osiguranika. Što se obrade šteta tiče, umjetna inteligencija je značajan alat kojim društva značajno mogu poboljšati točnost i ubrzati proces procjene šteta. Neka društva za osiguranje koriste NLP (*natural language processing*) kako bi analizirala opise šteta i automatski kategorizirala valjanost šteta u skladu s ugovorima o osiguranju. Također, AI sustavi koriste se i za detekciju osigurateljskih prijava na način da prepoznaju sumnjive obrasce ponašanja u podacima o štetama. (Eling, et al., 2021.)

Na kraju, nužno je naglasiti kako većina društava za osiguranje, pogotovo u zemljama jugoistočne Europe, ne iskorištavaju u potpunosti puni potencijal alata baziranih na umjetnoj inteligenciji, što samo po sebi jest svojevrsan oblik rizika. Još uvijek postoji određeni nedostatak razumijevanja ovakvih tehnologija te dobiti koje iste mogu donijeti poslovanju, no kroz edukaciju

te neizbježno napredovanje umjetne inteligencije, društva za osiguranje, kao i potrošači, s vremenom će se morati prilagoditi na kontinuirano učenje kako bi se navedeni alati implementirali uz stvaranje što manje novih rizika te što manje previda i propusta.

3.2. Rizici uporabe umjetne inteligencije u poslovanju društava za osiguranje i reosiguranje

Budući da nijedna inovacija ne dolazi bez novih rizika za poslovanje, u ovom dijelu rada, obratit će se posebna pažnja na nove rizike koji se pojavljuju, te na rizike koji su postojali i prije no mogućnost materijalizacije istih povećana je radi uporabe umjetne inteligencije.

AI Act jasno definira rizike povezane s umjetnom inteligencijom, na način da su kategorizirani kako slijedi (Europski parlament, 2025.):

1. Neprihvatljiv rizik – pod neprihvatljivim rizikom podrazumijevaju se sustavi bazirani na umjetnoj inteligenciji čije korištenje nije dopušteno u Europskoj uniji (npr. alati kojima je moguća kognitivno-bihevioralna manipulacija ljudi općenito ili specifičnih ranjivih grupa, alati za društveno bodovanje, biometrijska identifikacija i kategorizacija ljudi, sustavi koji u realnom vremenu i na daljinu identificiraju pojedince – kao što su sustavi za prepoznavanje biometrijskih karakteristika lica koji su postavljeni na javnim mjestima). Za ovu kategoriju valja naglasiti kako postoje iznimke koje se koriste u svrhu provođenja zakona.
2. Visoki rizik – podrazumijeva sve AI sustave koji mogu negativno utjecati na sigurnost ili na temeljna ljudska prava.

Zahtjevi vezani uz transparentnost Uredbe nalažu genAI sustavima (npr. ChatGPT) da neće biti klasificirani kao sustavi visokog rizika, no morat će zadovoljiti zahtjeve transparentnosti na način da: je jasno i nedvojbeno vidljivo kako je output generiran umjetnom inteligencijom, dizajniranje modela na način da se prevenira generiranje protuzakonitog sadržaja, te objava sažetaka intelektualno zaštićenih podataka koji su korišteni u treniranju sustava. (Europski parlament, 2025.)

Značajni rizici koji proizlaze iz uporabe AI sustava povezani su sa zaštitom osobnih podataka korisnika. Naime, Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ (dalje u tekstu: GDPR) značajno je ograničila uporabu i distribuciju osobnih podataka građana, te je ista značajno restriktivnija u odnosu na AI Act. Budući da je jedan od glavnih ciljeva AI Acta smanjiti diskriminaciju i pristranost u razvoju, lansiranju i uporabi „visokorizičnih“ AI sustava, isti također dopušta procesuiranje određenih oblika osobnih informacija korisnika ili potrošača. Moguće je primijetiti određeni regulatorni jaz

između ove dvije uredbe, te će navedeno svakako u budućnosti morati biti adresirano, ili kroz izmjene regulative, ili kroz daljnje detaljnije propisivanje postupanja s osobnim podacima građanstva. (Europski parlament, 2025.)

3.3. Mogućnosti primjene umjetne inteligencije u superviziji društava za osiguranje i reosiguranje

Pitanja vezana uz umjetnu inteligenciju koja se vrlo često nameću zaposlenicima nadzornih tijela su mnogobrojna.

Na koji način se alati bazirani na umjetnoj inteligenciji mogu iskoristiti kako bi se poboljšala operativna efikasnost rada nadzornog tijela? Je li implementacija navedenih alata nužna kako bi supervizori bolje razumjeli način na koji društva koriste AI u vlastitom poslovanju? Kako zaštititi potrošače od potencijalnih neželjenih posljedica korištenja umjetne inteligencije u osiguranju?

Budući da je, kako je razjašnjeno u prijašnjim poglavljima, AI Act prvi zakonodavni akt na svijetu koji regulira umjetnu inteligenciju, svakako će u budućnosti biti potrebna konkretna razrada regulative kako bi ista bila u potpunosti primjenjiva na sektor osiguranja, te harmonizacija relevantnih propisa (u najvećoj mjeri GDPR-a i Solventnosti II). Velik broj supervizora već koristi određene generativne AI alate kao pomoć pri povećanju efektivnosti rada, no još uvijek ne postoji konsenzus na razini Europske unije o tome koji točno alati su prikladni za korištenje na razini nacionalnih nadzornih tijela. Društva za (re)osiguranje uvelike koriste navedene alate u poslovne svrhe, te je edukacija supervizorskog kadra o implikacijama korištenja umjetne inteligencije u poslovanju neophodna.

Mišljenje autorice je kako će alati umjetne inteligencije u veoma kratkom roku ući u svakodnevno korištenje na radnim mjestima supervizora, te kako će isto biti neophodno kako bi se adekvatno držao korak sa subjektima nadzora. Budući da se radi o tehnološkom napretku koji simulira ljudsku inteligenciju i mogućnost učenja, bez razumijevanja načina na koji isto funkcionira te na koji način i sa kojom svrhom društva koriste, neće biti moguće adekvatno nadzirati prudencijalni dio poslovanja društava, ali ni usklađenost poslovanja istih s aktualnim propisima.

4. Zaključak

Digitalizacija i globalizacija su uvelike promijenili cijeli svijet, uključujući i finansijski sektor. Razvoj umjetne inteligencije počeo je još u prošlom stoljeću, no ista se intenzivno počela razvijati tek početkom 1980-ih godina. Danas, radi se o inovaciji koju svakodnevno koriste kako pojedinci i poduzeća, tako i društva za (re)osiguranje i koja se neprestano razvija. Budući da AI u (re)osiguranju donosi mnoštvo dobrobiti kako za društva za osiguranje, tako i za potrošače, vrlo često se ne uzimaju u obzir novi rizici koji se stvaraju

uporabom ovih tehnologija, kao ni postojeći rizici za materijalizaciju kojih iste mogu biti okidač.

AI Act je trenutačno jedini zakonodavni akt na svijetu koji regulira umjetnu inteligenciju i nužno je da se isti na neki način harmonizira s ostalim propisima koji su relevantni za industriju osiguranja kako bi se stvorio stabilan i jasan regulatorni okvir koji će se neprestano razvijati u skladu s razvojem alata baziranih na umjetnoj inteligenciji. Jasan pristup baziran na riziku ove Uredbe jest izvrsna vodilja društvima kako bi prepoznala nove rizike i uzela ih u razmatranje, no ne treba zaboraviti niti na postojeće rizike čija mogućnost materijalizacije se povećava korištenjem umjetne inteligencije.

Društva za (re)osiguranje koriste alate bazirane na umjetnoj inteligenciji za unaprjeđenje gotovo svakog segmenta poslovanja: od preuzimanja rizika, do razvoja i distribucije proizvoda, obrade šteta te korisničke podrške. Stoga, nadzorna tijela moraju imati primjereno obrazovan kadar koji će ići ukorak s društvima za (re)osiguranje te po mogućnosti razviti i implementirati vlastite sustave bazirane na umjetnoj inteligenciji kako bi ne samo bolje razumjeli na koji način društva koriste navedeno, već kako bi i optimizirali i svoje poslovanje te automatizirali procese koji se trenutačno rade manualno a pogodni su za automatizaciju.

Literatura

1. Balasubramanian, R., Libarikian, A. & McElhaney, D., 2021. *Insurance 2030 – The impact of AI on the future of insurance*, s.l.: an.
2. Beck, T., Giani, L. & Sciascia, G., 2023. *Digital Finance in the EU: drivers, risks, opportunities*. s.l.: EU Supervisory Digital Finance Academy, European University Institute.
3. Copeland, B., 2025. *History of artificial intelligence (AI)*, s.l.: Encyclopaedia Britannica.
4. Eling, M., Nuessle, D. & Staubli, J., 2021. *The impact of artificial intelligence along the insurance value chain and on the insurability of risks*. s.l., The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice.
5. Europski parlament i Vijeće Europske unije, 2024. *Uredba (EU) 2024/1689 Europskog parlamenta i Vijeća*. S.l.: an.
6. Europski parlament, 2025. *Algorithmic discrimination under the AI Act and the GDPR*. [Mrežno] Dostupno na: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2025/769509/EPRS_ATA\(2025\)769509_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2025/769509/EPRS_ATA(2025)769509_EN.pdf) [Pristupljeno 10. ožujka 2025.].
7. Europski parlament, 2025. *EU AI Act: first regulation on artificial intelligence*. [Mrežno] Dostupno na: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> [Pristupljeno 12. ožujka 2025.].

8. Gangani, C. M., 2024. AI in Insurance: Enhancing Fraud Detection and. *International IT Journal of Research, Volume 2, Issue 2*, travanj-svibanj, pp. 226-236.
9. Hrvatska enciklopedija, m. i. L. z. M. K., 2013.-2025. *Umjetna inteligencija*. [Mrežno] Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/umjetna-inteligencija> [Pristupljeno 12. ožujka 2025.].
10. World Economic Forum, 2025. *Artificial Intelligence in Financial Services*, s.l.: an.