



IILAB WORKING PAPER SERIES

IILAB WPS

IILAB SERIJA ČLANAKA U NASTAJANJU

ISSN

UDC

No. 01-05

Martina Perković

**Umjetna inteligencija i big data
tehnologija u industriji osiguranja**



Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet

Martina Perković

Umjetna inteligencija i big data tehnologija u industriji osiguranja

Martina Perković

Stavovi izraženi u ovom radnom dokumentu su stavovi autora i ne predstavljaju nužno stav Institutional investors LAB-a niti Ekonomskog fakulteta u Zagrebu. Rad nije prošao službenu recenziju ili odobrenje. Rad se objavljuje kako bi se iznijeli komentari na istraživanje u tijeku prije nego što se u konačnom obliku objavi u akademskom časopisu ili negdje drugdje.

Copyright by Martina Perković

Sva prava pridržana.

Dijelovi teksta mogu se citirati pod uvjetom da se u potpunosti navede izvor.

SAŽETAK

Globalizacija i modernizacija značajno utječu na svakodnevno ponašanje pojedinaca, industrije i poslovnih subjekata. Poslovanje se svakodnevno mijenja pod utjecajem digitalnih tehnologija i uvođenja digitalnih resursa što se smatra procesom i pojavom digitalne transformacije. Gotovo da nema djelatnosti koja ne prolazi ili planira provođenje transformacije pod okriljem tehnologije. Transformacija nije zaobišla niti industriju osiguranja, često okarakteriziranu kao konzervativnu i tradicionalnu djelatnost, koja polako usvaja određene tehnologije i surađuje s InsurTech poduzećima.

Big data od velikog je značaja za industriju kojoj su podaci primarni dio poslovanja. Koristeći strojno učenje i umjetnu inteligenciju, značajno mogu pojednostaviti i ubrzati poslovne procese, uštedjeti vrijeme i novac. Istodobno, zaposlenici bi se mogli posvetiti složenijim slučajevima i zadacima dok bi umjetna inteligencija rješavala operativne zadatke na temelju naučenih obrazaca ponašanja. Kao važan sudionik gospodarstva i ekonomije, osiguratelji trebaju prihvaćati digitalne tehnologije kako bi ubrzali svoje poslovne procese i učinili cjelokupno poslovanje dostupnijim za sve korisnike. Glavni cilj im je zadržati postojeće korisnike, ali i privući nove s naglaskom na nove generacije korisnika, pripadnike digitalnog doba.

Industrija osiguranja važan je pokretač gospodarske i ekonomske aktivnosti zemlje i kao takva treba prihvaćati promjene, ulagati u edukaciju zaposlenika i tehnologiju, kako bi uspješno odgovorila potrebama i zahtjevima kupaca koristeći svoju ekspertizu u suradnji s tehnološkim kompanijama.

Ključne riječi

digitalna transformacija, digitalne tehnologije, big data, strojno učenje, umjetna inteligencija, industrija osiguranja

1. UVOD

Uloga informacijsko-komunikacijske tehnologije sve je značajnija u poslovanju, a proces digitalne transformacije nije zaobišao ni industriju osiguranja. Tržišta osiguranja u Hrvatskoj i inozemstvu, značajni su gospodarski pokretač svake države te prolaze kroz mnoge promjene kao rezultat digitalne transformacije. Industrija osiguranja, inače nije sklona čestim i značajnim promjenama te se često stavlja u kontekst tradicionalnog poslovanja. Društva za osiguranje imaju značajnu ulogu na financijskom tržištu, pružaju zaštitu imovine i pojedinca i o razvoju ovog sektora ovisi obveza države u pružanju ekonomske pomoći. Važna je njihova uloga institucionalnih investitora u području životnog osiguranja, a utječu i na bilancu plaćanja matične države prilikom odvijanja transakcija na međunarodnoj razini. Zakonodavna regulativa poslovanja društva za osiguranje na nacionalnoj i globalnoj razini iznimno je složena.

Primarne i sekundarne digitalne tehnologije, s naglaskom na tehnologiju velikih podataka, strojnog učenja i umjetne inteligencije najznačajniji su dio digitalne transformacije industrije osiguranja. Transformacija je uzrokovala promjene u osigurateljnom lancu vrijednosti, portfelju osigurateljnih proizvoda te dodatnu povezanost osiguratelja i korisnika. U prodaji se otkrivaju novi kanali s naglaskom na digitalne kanale prodaje, ali i ističe važnost mogućnosti višekanalnosti. U području *risk* menadžmenta dolazi do novih načina upravljanja rizikom i u fokusu je sada smanjivanje rizika, dokapitalizacija te alternativni izvori kapitala poput *hedge* fondova. Rizici i izazovi primjene, uglavnom se tiču informacijske sigurnosti, zaštite osobnih podataka te zaštite privatnosti.

Dostupnost informacija, povećani zahtjevi, način života koji ne ostavlja mnogo vremena za beskonačnu papirologiju, doveli su do potrebe za konkretnim odgovorom osiguratelja, zahtjevnim klijentima. Dokaz su interaktivni sadržaji na internetskim stranicama društava, agregatorima za izračun i usporedbu više ponuditelja na tržištu, naposljetku do mogućnosti online ugovaranja police osiguranja.

Studija slučaja provedena je na primjeru kompanije *Lemonade*, digitalnog društva za osiguranje koje koristi najnaprednije tehnologije u svojim poslovnim procesima od ugovaranja do prijave odštetnih zahtjeva, rješavanja istih te podrške krajnjem korisniku.

Cilj je objasniti kako je digitalna transformacija utjecala na promjene u industriji, koje faze je prošla, koje tehnologije primjenjuje te koliko je još mjesta za napredak. Metodologija u radu uključuje metode analize, obrade i usporedbe te sustavno praćenje. Korištene su knjige domaćih i stranih autora, kako bi se što bolje shvatio teorijski pristup industrije osiguranja i

digitalnih tehnologija te brojni znanstveni i stručni članci koji obrađuju teme primjene novih tehnologija u industriji.

2. PREGLED LITERATURE I KARAKTERISTIKE INDUSTRIJE OSIGURANJA

Industrija osiguranja značajna je i čini velik udio u gospodarstvu zemlje, nužna je i broji mnogo dionika na tržištu. Pojedinaac i materijalna dobra koja posjeduje, imaju svoju vrijednost, izloženi su potencijalnom, svakodnevnom riziku i opasnosti te ih je potrebno osigurati, s obzirom da ih nije moguće predvidjeti. Preventivnost je ključna uloga osiguranja kojom se mogu ublažiti štetne posljedice, s obzirom da potpuna zaštita ne postoji.¹ Društva za osiguranje su financijske institucije koje pripadaju skupini nekreditnih, nedepozitnih i nebankovnih institucija. Ukoliko je sektor osiguranja razvijen, manja je obveza države u pružanju ekonomske pomoći, posebno u slučajevima nastanka velikih šteta i prirodnih katastrofa u kojima je obvezna sudjelovati, čime se ostvaruje održivo poslovanje.² Važan su dionik financijskog tržišta zemlje, pridonose razvoju financijskog i gospodarskog sustava te omogućuju uspješno socijalno i društveno funkcioniranje društva u državi. Osim isplata šteta i preuzimanja rizika imaju i vrlo bitne funkcije na financijskom i investicijskom tržištu. Osnovne funkcije uključuju funkciju naknade šteta, isplate osiguranih iznosa i ako je predviđeno izdvajanje dijela sredstava za preventivu, funkciju preventive. Ostale funkcije su socijalna u smislu suradnje države i tržišta osiguranja tj. smanjenog sudjelovanja države, razvojna funkcija u smislu raspolaganja sredstvima koja društva dalje ulažu u vlasničke udjele, fondove i drugo te antiinflacijska funkcija važna za zemlje u tranziciji, u kojima, je zbog inflacije ugrožen ekonomski sustav.³ Ulaganje je ključna stavka poslovanja osiguravajućih društava te iznimno važan dio imovine društva s gotovo 80% udjela u cjelokupnoj imovini.⁴ Društva za osiguranje su konzervativni ulagači, vrlo strogo regulirani zakonom, a glavni cilj im je dobit, koju ostvaruju ulaganjem, pružanjem usluga te aktivnostima u poslovima osiguranja. Glavna uloga osiguranja je pokriće individualnih rizika čime se ostvaruje stabilnost i kontinuitet poslovanja. Također, stimuliraju osiguranike na smanjivanje veličine i broja štete, na primjer, smanjivanjem premije za dobre rezultate ili posebnim klauzulama kojima se regulira sudjelovanje osiguratelja u šteti. Utjecaj ima i na bilancu plaćanja, ako se uzmu u obzir transakcije koje se odvijaju na međunarodnoj razini, a

¹ Andrijašević, S., Petranović, V. (1999). *Ekonomika osiguranja*, Zagreb, ALFA d.d., (1999), str.23

² Ibid. str. 23

³ Bijelić, M. (2002). *Osiguranje i reosiguranje*, Zagreb, Tectus d.o.o., (2002), str. 26

⁴ Krišto J., Štancel N. (2018). *Ključne informacije o tržištu osiguranja u Republici Hrvatskoj*, Hrvatski ured za osiguranje, Zagreb.

takvih je mnogo. Mnogi osiguratelji imaju podružnice u drugim zemljama, u kojima pružaju usluge stanovnicima te zemlje, izvoze svoju uslugu, naplaćuju je, što se odražava na bilancu plaćanja matične zemlje osiguratelja. Krajem 20. stoljeća javlja se novi oblik suradnje između banaka i osiguratelja u obliku integracije njihovih prodajnih kanala. Osigurateljne usluge imaju obilježje štednje što ih uključuje u tradicionalne poslove banaka. Važno je bilo prilagoditi njihove usluge s uslugama banke, učiniti ih nekonkurentnima te odabrati prave distributere unutar zaposlenika banke. Ovo je značajan izvor ukupnog prihoda banke što potvrđuje njihovu ulogu dioničara osiguravatelja. Osiguratelji su nakon mirovinskih fondova najiznčajniji institucionalni investitori na svijetu, s 25% udjela aktive.⁵

2.1. Tržište u RH

U Hrvatskoj u 2020. godini djeluje 18 društva za osiguranje što je dva više nego godinu ranije. Ne posluje niti jedno društvo za reosiguranje, postoje četiri podružnice društava za osiguranje iz Europske Unije, pedeset društava za posredovanje, više od sedamsto društava i obrta za zastupanje u osiguranju te jedno mirovinsko društvo za osiguranje. Prošle godine su zabilježene više stope rasta nego godinu ranije, 2020. godina je krenula rastom, no situacija s virusnom pandemijom vjerojatno će usporiti taj rast. U 2019. godini zarađena bruto premija svih osiguravajućih društava iznosila je preko 10 milijardi kuna, od čega je 30% premija životnog osiguranja te 70% premije neživotnog osiguranja. Od 2015. godine kretanja na tržištu osiguranja su pozitivna nakon krize i stagnacije od 2007.-2014. godine te je do 2019. ukupna premija osiguranja rasla svake godine. U strukturi premije, uobičajno najveći je udio neživotnog osiguranja, gotovo 24%, a udio osiguranja od automobilske odgovornosti je porastao gotovo do 22%, što je manji rast u odnosu na nekoliko godina ranije, zbog promjena na tržištu. Udio ukupne premije u BDP-u je manji od 3% i to je postotak koji se gotovo ne mijenja posljednjih godina, što Hrvatsku stavlja u poziciju usporenog razvoja, u usporedbi s razvijenim zemljama Europske Unije. Dominantan kanal distribucije proizvoda životnog osiguranja u 2019. bilo je bankoosiguranje, interni zastupnici i agencije, a u distribuciji proizvoda neživotnog osiguranja dominirali su zastupnici i agencije. Udio ostalih kanala, uključujući online prodaju, iznosio je manje od 10%.

Regulatorni okvir djelovanja društava za osiguranje jedinstven je za cjelokupno tržište Europske unije i zove se *Solvency II*. Riječ je o novijem zakonodavnom i regulatornom okviru, usvojenom 2016. godine, koji je uslijedio nakon uvođenja *Basela II*, novih pravila mjerenja

⁵ Matijević, B. (2010). *Osiguranje: management-ekonomija-pravo*, Zadar, Naklada d.o.o., (2010), str. 165-166.

kapitalnih zahtjeva banaka. Najvažnije promjene usmjerene su na upravljanje rizikom utemeljeno na kapitalnim zahtjevima i nova pravila solventnosti. Novi sustav zamišljen je da prepoznaje sve rizike kojima su izložena društva za osiguranje i reosiguranje, potiče ih na učinkovito upravljanja rizicima i bolje odnose s nadzornim tijelima. Svi rizici trebali bi biti prepoznati kvalitativno i kvantitativno, a upravljanje rizicima društva determiniralo bi adekvatnost kapitala. Osnovni ciljevi solventnosti su zaštita osiguranika, postavljanje granice solventnosti, anticipiranje promjena na tržištu, utemeljenost na principima prije strogih pravila, izbjegavanje procikličnosti regulatornih odredbi i održavanje financijske stabilnosti.⁶ Osnovna svrha uvođenja *Solvency II* regulative bila je uskladiti različite nacionalne propise o osiguranju, osigurati dosljednu razinu zaštite za sve korisnike u EU te uvođenje pristupa zasnovanog na riziku. Društvo je dužno uspostaviti transparentan sustav upravljanja i redovno provoditi procjenu vlastitog rizika i solventnosti. Moraju omogućiti javno i transparentno dijeljenje informacija kako bi nadzorno tijelo moglo provoditi nadzor nad poslovanjem.⁷

Nadzor nad poslovanjem hrvatskog tržišta osiguranja provodi HANFA-Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga. Samostalna pravna osoba, ima javne ovlasti i odgovara Hrvatskom saboru, a glavni cilj postojanja je, osim nazdora nebankarskog financijskog sektora, promicanje i očuvanje financijskog sustava, odnosno u osiguranju, održavanje stabilnog i sigurnog tržišta osiguranja s ciljem zaštite osiguranika. Djelatnost osiguranja u Hrvatskoj uređena je Zakonom o osiguranju i drugim zakonim te pripadajućim podzakonskim aktima.

2.2. Suvremene promjene

Promjene su značajno zahvatile industriju osiguranja, u ključnim dijelovima poslovanja: prodaji, marketingu te *risk* menadžmentu i izložile osiguratelje brojnim izazovima.

Globalne promjene kao što su starenje stanovništva, prošireni zahtjevi korisnika, porast konkurencije i to netradicionalnih sudionika tržišta osiguranja, složeni regulatorni zahtjevi, stavljaju nove izazove pred osiguratelje. Korisnici su zahtjevniji, raspolažu značajnom količinom informacija, imaju jasne zahtjeve i velika očekivanja; žele sve, za najpovoljnije iznose sa što bržom isporukom. Osim njihovih zahtjeva i navika koji utječu na cjelokupan lanac vrijednosti od prodaje do prijave šteta, pojavljuju se i novi rizici, a s njima i potreba za novim proizvodima. Povećana je globalna povezanost, osiguratelj može pratiti kolikom riziku je njegov klijent izložen i na temelju tako skupljenih podataka izračunati kolika je vjerojatnost

⁶ Krišto, J. (2012). Novi regulatorni okvir-Solventnost II. U: Jakovčević, D. & Krišto, J. (ur.) *Industrija osiguranja u Hrvatskoj – promjene u okruženju, novi proizvodi, regulacija i upravljanje rizikom*. Zagreb, Gravit-Gabrijel d.o.o., str. 297-310.

⁷ Insurance Europe (2018). 2018 Solvency II review. Dostupno na: www.insuranceeurope.eu [posjećeno 20.8.2020.]

štetnog događaja i koliku premiju može i treba izračunati. Osiguratelji se prestaju oslanjati na niske stope kao pokazatelje profitabilnosti, no zapravo bi trebali ubrzati ovaj proces i iskoristiti takve stope za ulaganja u nove mogućnosti, poslovne modele i tehnologiju što će ubrzati rast i transformaciju. Tradicionalno, velike stope rasta zadržavaju i ostvaruju, akvizicijom i suradnjom na zrelim tržištima. Rizičnije, ali potencijalno profitabilno u novim proizvodima bila bi razvijena tržišta, s mlađim stanovništvom koji tek postaju sudionici tržišta osiguranja, kupuju nekretnine i vjerojatnije će se odlučiti za alternativne metode osiguranja putem nekog novog igrača na tržištu. Ono što osiguratelji na europskom tržištu susreću i postupno uvode u svoje poslovanje, a nužno je za zadržavanje konkurentnosti jesu digitalizacija prodaje i postprodaje, prekvalifikacija i edukacija djelatnika, postizanje troškovne učinkovitosti, osluškivanje potreba korisnika, ulaganje novog kapitala te uvođenje novih tehnologija.⁸

Osnovne promjene na tržištu osiguranja su promjene kanala ugovaranja osiguranja, promjena u lancu vrijednosti, promjene portfelja te partnerstva.

Najzastupljeniji indirektni kanali distribucije osiguranja koju čine brokeri, agenti, zastupnici i posrednici u osiguranju, zamjenjuju se alternativnim kanalima kao što je bankoosiguranje i e-distribucija osiguranja. U bankoosiguranju postoji sinergija poslovnih subjekata u smislu potrebe za ulaganjem, međusobnog nadopunjavanja proizvoda te sinergija kanala distribucije.⁹ Model poslovanja koji bilježi najbrže promjene su online i neposredni kanali prodaje osiguranja, putem kojih je ostvareno 80 milijardi eura prihoda u području životnog i neživotnog osiguranja u Europi.¹⁰ Razvijene zemlje kao Ujedinjeno kraljevstvo, Nizozemska i Irska, 2013. godine imali su 10% tržišnog udjela, za razliku od zemalja u razvoju kao što su Italija, Belgija, Španjolska s rasponom od 1.1 do 10% te novih tržišta kao što je Rusija s manje od 1% tržišnog udjela. Očekivano, direktni kanali bilježili su veće godišnje stope rasta od ukupnog tržišta osiguranja. Trenutno u novoj krizi koja je pred vratima, kada se poslovanje, prisilno preselilo u oblake i online sferu, pritisak na osiguranje je sve veći i očekuje se potpuna transformacija poslovanja. Prema istraživanju profesora Finsingera i Mount Onyx-a već u 2013. je 30% stanovništva razvijenih zemalja ugovorilo osiguranje online kanalom.¹¹

2016. godine na europskom je tržištu zabilježeno 439 osiguratelja s registriranim online kanalima prodaje. 2012. godine broj je bio gotovo upola manji, 232. Više od 60% su internacionalni osiguravatelji (Allianz, Axa), ostatak od 30% su nacionalni osiguratelji koji

⁸ Ernest&Young (2020). 2020. *Europe Insurance Outlook: Balancing talent and transformation priorities with cost and regulatory pressures.*

⁹ Matijević, B. (2010). *Osiguranje: management-ekonomija-pravo*, Zadar, Naklada d.o.o., (2010), str.20-25

¹⁰ Ibid.

¹¹ MOUNT ONYX (2017)., *Online Insurance Trends*, Europe & Country Reports, University of Vienna.

djeluju na području svojih država. Najveći udio ima velika četvorka: Allianz s udjelom malo iznad 10%, Generali i AXA s oko 6% te Ergo s 5.5%. U provedenom istraživanju sudjelovala je 31 europska država.¹² Zemlje s najvećim udjelom u online osiguranju su Njemačka, Francuska, Italija i Austrija te Nizozemska i Ujedinjeno Kraljevstvo.¹³

Ekonomija djeljena i razvoj novih tehnologija stvorili su velik pritisak na osiguratelje i njihov lanac vrijednosti od prodaje do postprodajnih aktivnosti prilikom rješavanja šteta. Glavni problem je strukturirati već postojeću bazu klijenata i uvjeriti ih da prihvate nove tehnologije, gdje se često javlja jaz generacija koje nemaju povjerenja u novi sustav, prije su strahovali „od sitnih slova“, a sada ih na ekranu ne vide.¹⁴

Promjene u životnim navikama korisnika, navele su osiguratelje na kreiranje novih proizvoda poput mikro-osiguranja za posebne proizvode ili usluge koje kratko traju i potrebna je manja naknada. Modularnost proizvoda je proizašla kao rezultat zahtjeva klijenata, s obzirom na lokaciju, svrhu i uzorak korištenja. Kako bi zadržali konkurentnost morali su prilagoditi proizvode i odmaknuti se od nekadašnjeg modela koji je jednak za sve bez obzira na okolnosti. Osiguratelji se trebaju okrenuti proaktivnom djelovanju, kreirajući fleksibilne i personalizirane proizvode, što dovodi do novog izazova, a to je plasman i najsloženijih proizvoda na digitalne kanale distribucije.

Zbog iznimno jakog eksternog utjecaja osiguratelji su prisiljeni sklapati partnerstva s pružateljima usluga, na području tehnoloških inovacija, koji osim ekspertize pružaju podršku i sprječavaju eventualnu devalvaciju proizvoda ukoliko bi osiguratelji sami krenuli u interni razvoj tehnoloških rješenja. Novi igrači na tržištu su *BigTechs* i *InsurTech* kompanije. *BigTechs* su velike kompanije koje aktivno primjenjuju digitalne tehnologije i jedan dio aktivnosti posvećuju aktivnostima osiguranja, a *InsurTech* su kompanije koje uvode novi pogled na tržište osiguranja, pružaju usluge osiguranja uz velik utjecaj tehnologije. Tradicionalni osiguratelji su u značajnoj prednosti s obzirom na znanje i stručnost kojima raspolažu u vidu poslovanja društava, ali tehnološke kompanije s boljim poznavanjem tehnologije mogu ih ugroziti ukoliko bi počeli plasirati proizvode putem svojih kanala uz licenciranje djelatnika. Tada bi bili ravnopravna konkurencija, u suprotnom, mogu usko surađivati s društvima i dijeliti znanje, svaki iz svojeg područja.¹⁵

¹² MOUNT ONYX (2017)., *Online Insurance Trends*, Europe & Country Reports, University of Vienna.

¹³ Ibid.

¹⁴ World economic forum 2017.

¹⁵ BaFin (2017). Big data meets artificial intelligence [Challenges and implications for the supervision and regulation of financial services. str.96-98](#)

Prilikom sklapanja ovakvih suradnji tehnološke kompanije dobiju potporu od osiguratelja u vidu bilance, a osiguratelj dobije mogućnost izravnog plasmana proizvoda, bez posrednika.¹⁶

3. DIGITALNA TRANSFORMACIJA POSLOVANJA

Pod okriljem digitalne transformacije mijenja se strategija i način poslovanja te organizacijska kultura (ponekad i struktura ako se uvode nove radne pozicije). Kompanije koje uspješno odgovore zahtjevu koji pred njih stavlja digitalna ekonomija, imaju značajnu prednost u odnosu na okruženje i konkuriraju kao vodeće kompanije. Kada se krene putem transformacije, važno je zadržati kontinuitet primjene digitalnih tehnologija, kontinuirano osmišljavati nove strategije i stilove vođenja, provoditi aktivne edukacije, sve u svrhu pružanja boljeg iskustva za krajnjeg korisnika, a naposljetku i većim prihodima za pružatelja proizvoda ili usluge.

Ključne prednosti korištenja novih tehnologija u financijskom sustavu jesu smanjenje operativnih troškova, mogućnosti otvaranja novih servisa za plasman proizvoda i usluga, preciznija procjena rizika, smanjenje pokušaja prevara, razvoj novih proizvoda, konkurentska prednost.¹⁷ Razlog za sporiji razvoj u osiguranju, nalazi se u vrlo strogoj regulaciji, specifičnim proizvodima te potrebama korisnika za dodatnim uslugama, s obzirom da im je ponekad potrebno dodatno pojašnjenje uvjeta i slično. Ovdje je više nego u drugim djelatnostima prisutan „prisni“ odnos korisnika prema agentu, s kojim posluje već godinama, ima osjećaj kako će dobiti najbolju uslugu za najbolju cijenu i vjeruje isključivo svom agentu i želi surađivati samo s njim. No treba uzeti u obzir generacije koje dolaze i koje će tek ugovarati svoje prve police osiguranja. Digitalizacija osigurateljima uglavnom služi za praćenje tržišta i navika korisnika osiguranja, a za korisnika su benefiti vidljivi u jednostavnijem i bržem pristupu proizvodima te lakoj usporedbi između više tržišnih igrača. Za sada su promjene i korištenje informacijskih tehnologija najviše vidljivi na web stranicama osiguratelja u obliku interaktivnih sadržaja kao što su agregatori, kalkulatori za informativni izračun, grafički prikazi, video sadržaji, upitnici, a u najnaprednijim slučajevima tu su i specijalizirane mobilne aplikacije te popularni *chatbotovi*, virtualni asistenti koji simuliraju razgovor glasovnim ili tekstualnim putem. Slično kao i *chatbot*, robo savjetnik je program koji također koristi umjetnu inteligenciju kako bi formulirao automatizirane preporuke, što je idealno u industriji osiguranja. Također, mogao bi se dugoročno koristiti, ne samo prilikom prvog savjetovanja, već kroz cijelo vrijeme korištenja proizvoda, kada osiguranik zatreba savjet ili ima upit vezan uz proizvod.¹⁸

¹⁶ World economic forum 2017.

¹⁷ Craneld, A., White, D. (2016). *The rise of the Robo-Insurer*, Ninety Consulting., str. 4

¹⁸ Ibid., str. 5

Novi proizvodi u osiguranju prvenstveno su rezultat novih životnih navika korisnika te njihovih zahtjeva i potreba. Broj „*game-changer*“ proizvoda u osiguranju je izuzetno velik i iz svake krize može se očekivati novi. Mnogobrojni tehnološki startup-ovi razvili su takozvana, mikro-osiguranja. Nude proizvode za specifične predmete, poput naočala i ekrana pametnih telefona, do proizvoda za kraće vremensko razdoblje, na primjer, otkazivanje i kašnjenje leta ili osiguranje vozila koje se vozi uslugom dijeljenja vožnje (engl. *car sharing*). Ono što je još važno korisnicima jest modularnost proizvoda, u smislu osiguranja na različitim područjima, s obzirom na svrhu i osiguran uzorak. Takve police obično su povoljnije, a korisnik je u njihovoj potpunoj kontroli. Primjerice, specijalizirani proizvodi za žene koji nagrađuju dobre vozačice niskim premijama i uključuju osiguranje u slučaju krađe stvari iz automobila, za očeve koji žele osigurati svoju obitelj ili osiguranje kućnih ljubimaca. Mnogo ovakvih tehnoloških rješenja, kao što su CUVVA, *Bought by Many* ili *Go girl* dolazi s vrlo razvijenog britanskog tržišta, uključuju ugovaranje i plaćanje elektronskim putem.¹⁹

4. PRIMJENA BIG DATA TEHNOLOGIJE U INDUSTRIJI OSIGURANJA

Podaci su oduvijek značajan dio poslovanja osiguratelja koji prikupljaju velike, strukturirane podatke za odrađivanje aktuarskih zadataka. Tehnologija velikih podataka ima potencijalno velik utjecaj na industriju osiguranja, ponajviše u području podatkovne analize, ali izazovi kao manjak iskustva u radu s novim izvorima podataka i algoritmima za analizu te trenutne baze podataka koje nisu utemeljene na praćenju ponašanja korisnika, uzrokuju sporiju transformaciju.

Glavni nedostatak je nedostatak stručnosti i iskustva u području tehnologije, a zatim i priroda prikupljenih podataka. Društva prikupljaju osnovne podatke o osiguranicima i štetama, a manje se fokusiraju na podatke utemeljene na učestalom praćenju navika korisnika. Potrebno je izgraditi kvalitetnu arhitekturu podataka, strukturirati ih po skupinama kako bi se izbjegle eventualne neusklađenosti. Migracija podataka zahtijeva širenje kapitala i uzrokuje potencijalne projektne rizike, ali je nužna u procesu transformacije.

Big data tehnologija vodi do distribucije novih, alternativnih modela, najčešće modela na zahtjev, automatizacije procesa, smanjenja operativnih zadataka i troškova. Tehnologija velikih podataka u području osiguranja se kombinira s razvijenom GIS tehnologijom (geografsko informacijski sustav), za upravljanje prostornim podacima. Fokus se stavlja na model i

¹⁹ Simon, N. (2019). *Top 10 innovative insurance products of 2019*. Dostupno na: <https://www.mantralabsglobal.com/blog/top-10-innovative-insurance-products-of-2019/> [26.8.2020.]

filozofiju poslovanja, procese upravljanja, financijsku znanost i druge tehnologije koje će pomoći u digitalnoj transformaciji poslovanja industrije osiguranja.

Osiguratelji mogu ostvariti korist uz pomoć prediktivne i dijagnostičke analitike uz pomoć koje mogu predvidjeti ponašanje potencijalnog ugovaratelja osiguranja i procijeniti koji proizvod bi bio najbolji za njega s obzirom na ishod. Ipak, najčešće se koriste statičkim, linearnim modelima procjene rizika, no neki su se okrenuli stvaranju generaliziranih linearnih modela na temelju prikupljenih podataka, analitičkom stablu odlučivanja i drugim nelinearnim tehnikama poput tehnika strojnog učenja. Sloj analize podataka uključuje platformu za analiziranje velikih podataka u prostoru i vremenu te dva dijela vizualne analize podataka. Analiziranje, tzv. „vađenje“ podataka odvija se na skladištu velikih podataka koje uključuje faze predobrade i obrade podataka te dizajniranje, prikaz i ocjenu modela. Zahvaljujući tim aktivnosti omogućene su aktivnosti odabira i preporuke proizvoda, formiranje cijene proizvoda te otkrivanje mogućih prevara. Platforma za analizu integrirala je uz ranije spomenute grafičke modela, procese kognitivne i korelacijske analize.²⁰ Posljednji sloj je integracija svih odjela, svi zadaci i informacije prikupljeni iz odjela marketinga, proizvodnje, operativnog centra i centra za upravljanje.

U vidu tehnologije velikih podataka spominje se i blockchain tehnologija koja ima utjecaj na cjelokupni proces osiguranja, uključujući prikupljanje podataka, formiranje cijena, procjenu i analizu rizika, izdavanja polica i obrade odštetnih zahtjeva.

Prikupljanje informacija putem ove tehnologije umanjuje potrebu za uslugama trećih osoba, koje su visok trošak prilikom razmjene podataka. Podaci o potencijalnim korisnicima mogu se povezati s drugim financijskim i osiguravajućim institucijama čime se omogućava veća transparentnost. Pametni ugovori s informacijama prikupljenim putem Interneta stvari mogu poboljšati procjenjivanje razine rizika i visine premije čime se smanjuju troškovi i eventualni gubitci koji bi nastali prilikom pogrešne analize rizika. Izdavanje polica, također će biti jeftiniji proces s obzirom da će se one izdavati na temelju konsenzusa iz postojeće dijeljene baze podataka. Proces pod utjecajem blockchain-a će omogućiti prijavu štete i automatsku isplatu. Procjena visine štete biti će moguća zahvaljujući podacima iz stvarnog vremena, a troškovi procjene mogu se izuzeti aktiviranjem pametnih ugovora. To su ugovori zapisani u kodu lanca, kao automatizirana transakcija mogu se samoizvršiti jer su uvjeti ranije uneseni i programirani u lancu i nije ih bilo moguće mijenjati. Ovakvi slučajevi bilježe se kod prijave šteta nastalih za

²⁰ Liu, YI., Peng, J., Yu, Z. (2018). Big Data Platform Architecture Under The Background of Financial Technology, In 2018 International Conference on Big Data Engineering and Technology (BDET 2018), August 2018, Chengdu, China.

vrijeme prirodnih nepogoda, kada se povežu meteorološki podaci i automatski dokazuje nastanak štete i vrši isplata po ugovoru. Osim u ključnim procesima *blockchain* ima utjecaj i na mikro-osiguranje, reosiguranje u smislu ubranog prijenosa informacija između više strana. U borbi protiv prevara, može prepoznati lažne identitete potencijalnih korisnika koji imaju negativne namjere, isto tako bilježi i informacije je li se potencijalni korisnik istovremeno osigurao u više različitih društava s jednakim ciljem te sprečava naknadu štete u istom društvu više puta. Jednostavno u mogućnosti je procijeniti sve sumnjive radnje koje je korisnik poduzeo. Pojednostavljuje se osiguranje specifične imovine kojoj je teško utvrditi vrijednost, jer se u blokovima arhiviraju aktivnosti povezane uz kupnju takvih proizvoda.²¹

Pet područja u osiguranju imaju potencijalnu korist od primjene tehnologije velikih podataka:

- **Razvoj novih proizvoda**, uglavnom na zahtjev, praćenjem navika korisnika koje se mijenjaju sukladno s generacijama dovodi do potrebe za novim proizvodima. Ovdje i tehnologija ima značajan utjecaj, posebno u automobilske industriji. Razvojem novih tehnologija i njihovom ugradnjom u automobile potrebno je razvijati nove proizvode koji bi osigurali ta područja kao što je na primjer jamstvo na unutrašnje dijelove vozila. Dalje, intenzivan razvoj autonomnih vozila dovest će do najvećih promjena u osiguranju, s obzirom da će uslijed nastupa ekonomije dijeljenja, sve manje ljudi biti u vlasništvu automobila pa će biti smanjena potreba za klasičnim osiguranjem od automobilske odgovornosti te kasko osiguranjem. S razvojem autonomnih vozila koji će u završnim fazama biti potpuno u kontroli i odgovornosti, predviđa se da će automobili biti toliko precizni da će biti i manje nesreća, manje rizika, a s time i manje polica te mnogo niže premije.²²

Jedan od novijih proizvoda je i telematsko osiguranje automobila, pri čemu se u automobile ugrađuje crna kutija, koja pohranjuje informacije o brzini vožnje, kočenju, ubrzanju i drugim aktivnostima tijekom vožnje. Tako prikupljene informacije omogućuju osiguratelju diferenciranje cijene pokrivača tj. precizniju kalkulaciju premije, ponekad i u stvarnom vremenu. Primjerice, ako vozač mnogo koči, naglo kreće i slično, svrstava ga se u rizičniju skupinu, isto tako ako je vrijeme njegovog putovanja u zadanim okvirima i poštuje propisanu brzinu svrstava ga se u manje rizičnu skupinu. Ovdje je prisutna suradnja, kao u većini slučajeva i strojnog učenja i velikih podataka.

²¹ Budimir, N. (2020). Blockchain tehnologija u osiguranju. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, (1-2/2020), str.171-181. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/241621>

²² Capiello A. (2018). *Technology and the Insurance Industry: Re-configuring the Competitive Landscape*, Palgrave Pivot, E-knjiga, str. 20-25

Telematika ima i karakteristiku nadzora nad korisnicima u smislu utjecaja na njegovo ponašanje. Kao što je ranije spomenuto, osiguratelj može nagrađivati ponašanje korisnika niskim premijama. To utječe na svijest vozača, u ovom slučaju, koji će voziti savjesno i poštivati propise u svrhu niske premije pri sljedećem ugovaranju.²³

Podaci o vožnji prikupljaju se uz pomoć satelitske tehnologije, a do osiguratelja se prenose GPS-om, čijom obradom oni dolaze do procjene vjerojatnosti prijave štete. Ovaj model koristan je za prikupljanje podataka o mladim vozačima, o kojima nema ranije prikupljenih podataka i koji su više rizična skupina i za koje je teže procijeniti skupinu rizika.²⁴

- Najznačajnija primjena u **marketingu** veže se uz bolju vidljivost prilikom pretraživanja na internetu; poboljšava se vidljivost stranice optimizacijom tražilice u pozadini čega je obrada velike količine podataka, a sve s ciljem targetiranja publike, novih i starih korisnika. Ovako prikupljeni podaci koriste se kako bi se prema navikama pretraživanja korisnika osmislio marketing koji će zadovoljiti preferencije tih korisnika i potencijalnih korisnika usluge.
- **Pokušaja prevara** u financijskom sektoru je mnogo, od presretanja bankovnih transakcija, prevara putem kreditnih kartica do onih u osiguranju, a posljedice su opasne i mogu poprimiti velike razmjere. U ovom djelu pomaže mnogo aspekata tehnologije. Putem povezanih uređaja i društvenih mreža moguće je doći do podataka o korisnicima, tj. povjeriti jesu li oni pravi ili lažni podnositelji zahtjeva za prijavu štete. U slučaju većih i težih prevara poseže se za kompleksnijim metodama otkrivanja prevara kao što su stablo odlučivanja temeljen na strojnom učenju te bajezijska mreža (engl. *Bayesian Network*). Tehnologija velikih podataka provodi analizu štete, analizu korisnika te analizu mreže, a glavni cilj jest uočiti sumnjive uzorke prijave zahtjeva. Ovdje se analiziraju prijašnje štete korisnika kod drugog osiguratelja, interna povijest šteta osiguratelja i opći podaci o štetnom događaju pri čemu algoritam može procijeniti mogu li se povezati štetni događaj s na primjer prijavljenom ozljedom ili izgubljenom imovinom. Što je više kvalitetnih podataka i situacija, algoritam bolje može procijeniti potencijalno manipulativno ponašanje.²⁵

²³ BaFin (2017). Big data meets artificial intelligence. *Challenges and implications for the supervision and regulation of financial services*, str. 123

²⁴ OECD (2020). *The Impact of Big Data and Artificial Intelligence (AI) in the Insurance Sector*, Dostupno na: <http://www.oecd.org/finance/Impact-Big-Data-AI-in-the-Insurance-Sector.htm>

²⁵ BaFin (2017). Big data meets artificial intelligence *Challenges and implications for the supervision and regulation of financial services*, str. 112

- **Procjena rizika i formiranje cijena:** Stope osiguranja određuju se prema predviđenim, a ne stvarnim troškovima. Vršiti se statistička procjena prošlih, nastalih troškova promatrajući posebne varijable osiguranika. Premije se određuju prema varijabli koja daje najbolje predviđanje. No u slučajevima gdje se ne može pratiti povijest događaja i ponavljanja, kao na primjer elementarne nepogode, koristi se modeliranje. Primjena tehnologije velikih podataka omogućuje formiranje cijena temeljenih na procjeni rizika jer prikupljanjem veće količine podataka vjerojatno će se doći do bolje procjene vjerojatnosti ponavljanja određenog ponašanja korisnika. Ono što osiguratelji ne žele odvojiti, s obzirom na brojnost konkurencije, jest razlikovanje rizika prema sličnosti, već prema osjetljivosti i vjerojatnosti prebacivanja u drugo društvo. S obzirom da se cijene formiraju prema principu velikih brojki i prema klasifikaciji korisnika u grupe prema određenim sličnostima, kao što je dob prilikom procjena za osiguranje od automobilske odgovornosti.

Prednosti primjene ove tehnologije jesu: automatizacija procesa i smanjenje administrativnih troškova prilikom rješavanja odštetnih zahtjeva, efikasnost i učinkovitost ključnih procesa poslovanja, jednostavnija diferencijacija korisnika te ubrzana komunikacija između osiguratelja i korisnika. Ovisno o profilu rizika kojemu korisnik pripada i njegove spremnosti za korištenje novih kanala distribucije i tehnologija za komunikaciju može se suočiti i s nekim nedostacima u vidu izmijenjene premije, skuplje na temelju procjene njegove rizičnosti, po prijašnjim podacima ili prepreka u vidu nerazumijevanja proizvoda i tehnologije za korištenje.²⁶

Izazova za tradicionalne osiguratelja je mnogo i potrebno je postepeno uvoditi ove promjene i računati na moguće pogreške u testnim fazama. Osim potencijalnog projektnog rizika ulaganja, moguće su pogreške u analizi potraživanja po štetnom zahtjevu ukoliko je algoritam pogrešno protumačio prijavu i na temelju toga donio pogrešnu odluku. To bi imalo negativan utjecaj na profitabilnost i moglo bi rezultirati neuravnoteženim i pretjeranim isplata šteta. Ovdje prednost imaju veliki osiguratelji koji raspolažu većom količinom postojećih podataka, na temelju kojih mogu obučiti svoje algoritme, dok bi za manje osiguratelje to značilo korištenje usluge treće strane. S druge strane korisnici u ovim situacijama, nisu sigurni u točnost algoritma i strahuju od eventualnog automatskog odbijanja zahtjeva ili pogrešnog dodjeljivanja određenoj kategoriji rizika. Kako bi se spriječile ovakve situacije važno je izgraditi čvrstu tehnološku

²⁶ BaFin (2017). Big data meets artificial intelligence. *Challenges and implications for the supervision and regulation of financial services*, str. 10

arhitekturu. Prilike i spomenute prijetnje, vežu se i za strojno učenje i tehnologiju velikih podataka s obzirom da su usko povezane.

5. PRIMJENA MACHINE LEARNING I UMJETNA INTELIGENCIJE U INDUSTRIJI OSIGURANJA

Umjetnu inteligenciju najjednostavnije je objasniti na primjeru stroja, koji na temelju „ubačenih“ podataka ima sposobnost oponašati čovjeka i njegovo ponašanje, a u najuspješnijem slučaju može sama donositi zaključke, a taj dio se naziva, strojno učenje.

Strojno učenje je podsustav UI, odnosno sustav pokušaja učenja UI da sama dolazi do novih spoznaja. Bez strojnog učenja, ona ne bi imala mnogo smisla. Vrlo je važna zadaća čovjeka, koji osposobljava strojeve da uče prepoznati određene obrasce unutar prikupljenih podataka i da na temelju njih mogu složiti neku pretpostavku. Strojno učenje koristi različite algoritme nastale obradom prikupljenih podataka iz situacija koje se ponavljaju, algoritmi se koriste za bolje opisivanje podataka i eventualnu procjenu mogućeg ishoda. Što više podataka prikuplja i procesuiru to je lakše izgraditi novi i precizniji model učenja.

U financijskom sustavu umjetna inteligencija i strojno učenje nalaze svoju primjenu već nekoliko godina, ali važno je nadzirati sustave kojima je tehnologija upravljana, radi osjetljivih podataka kojima institucije raspolažu. Financijske institucije koriste ove tehnologije za:

- procjenu kreditne kvalitete, cijenu i prodaju ugovora o osiguranju i za automatizaciju komunikacije s kupcima, s naglaskom na dobavljače.
- signaliziranje većih prinosa na tržištu i za optimiziranje trgovine (brokeri i *hedge*-fondovi).
- usklađenost s regulacijom, utvrđivanje kvalitete prikupljenih podataka, nadzor i otkrivanje prijevara, posebno u osiguranju.
- optimiziranje oskudnog kapitala i analizu utjecaja tržišta na trgovinu velikim udjelima.²⁷

Uz pomoć ovih tehnologija moguće je stvoriti stabilniji financijski sustav. Pomažu u poboljšanom pristupu upravljanja rizikom, usklađivanjima s regulativom i otkrivanju prevara za mnogo kraće vrijeme i manje troškove. Prednosti UI i strojnog učenja su preciznija obrada podataka, mogućnost vrlo preciznog predviđanja ishoda ili izračuna, na primjer kreditne sposobnosti pojedinca ili poduzeća i ono najvažnije umjetna inteligencija je najbolje rješenje

²⁷ FSB (2017). Artificial intelligence and machine learning in financial services: market developments and financial stability implications.

za pohranu i obradu velike količine podataka, često i onih nestrukturiranih.²⁸ UI omogućuje napredno prepoznavanje uzoraka i obrazaca, povezivanje varijabli i stvaranje veza između njih iako nisu intuitivne, optimizaciji troškova, uglavnom vezanih za operativne zadatke.

Brzi razvoj u području umjetne inteligencije, zahtjevan je za osiguratelje koji angažiraju treće strane za analitiku i digitalno potpisivanje i samim time gube vrijednost kao diferencijatori, stoga se diferenciraju u vidu odnosa s kupcima. Iako je usluga dobavljača ubrzala potpisivanje ugovora i analizu podataka, uzrokovala je otpuštanje djelatnika u tim odjelima. S jedne strane osiguratelji koji su dugo na tržištu, moraju se diferencirati od novih tehnoloških kompanija, kojima fali stručnosti u području osiguranja, dok s druge strane tehnološki startup-ovi imaju ideje i gotova rješenja, ali nisu prepoznatljivi na tržištu kao već postojeći pružatelji usluge. Korisnici imaju prednost, s obzirom da im se omogućuje kreiranje police prema vlastitim afinitetima, u smislu trajanja i visine premije, dok za osiguratelja to znači manju zaradu i veću kontrolu kod proizvoda koji se mogu aktivirati i deaktivirati prema željama korisnika.²⁹

Razumijevanje podataka: Da bi osiguratelji ostali konkurentni, trebaju pratiti cijeli set podataka, od onih u stvarnom vremenu, obrasce ponašanja korisnika, operativne podatke i vrlo bitne podatke o riziku. Takvi podaci prikupljaju se uz pomoć IoT (*Internet of Things*) tehnologije, različitih senzora u kućanstvu, nosive tehnologije, za praćenje zdravstvenog stanja korisnika te telematike, najčešće u automobilima, kojom se bilježi bitne parametre o vožnji.³⁰ Primjenom UI povećava se efikasnost prikupljanja i razumijevanja prikupljenih podataka koji su temelj za donošenje odluka u procesu ugovaranja polica, ali i u procesu prijave šteta, što bi pridonijelo efikasnosti cjelokupnog poslovnog modela. U internom sustavu osiguratelja primjena bi se odnosila na iskorištavanje prikupljenih podataka u svrhu poboljšane analize. U području životnog osiguranja koji ima naglašenu investicijsku komponentu, umjetna inteligencija nalazi se u ulozi savjetnika korisnicima prilikom donošenja odluke o investiranju odnosno prilikom odabira proizvoda životnog osiguranja. U području neživota, gdje se koriste unaprijed kreirani kriteriji za isplatu šteta, umjetna inteligencija pridonosi automatizaciji takvih procesa što bi ubrzalo obradu zahtjeva i eventualno snizilo premije.³¹

²⁸ Brainard L. (2018). *What are we learning about Artificial Intelligence in Financial Services?*, Fintech and the New Financial Landscape, Philadelphia, Pennsylvania.

²⁹ World economic forum (2017).

³⁰ Data Robot (2019). Insurance Overview. *Embracing AI: How Automated Machine Learning is Revolutionizing the Insurance Industry*.

³¹ OECD (2020). *The Impact of Big data and Artificial Intelligence (AI) in the Insurance Sector*, Dostupno na: www.oecd.org/finance/Impact-Big-Data-AI-in-the-Insurance-Sector.htm.

Osiguranje na zahtjev: Kao glavni izazov pred njih se stavlja potpuna personalizacija i osiguranje na zahtjev. Korisnici su u mogućnosti sami kreirati vlastitu policu i pokriće u skladu s njihovim potrebama te su u kontroli nad kreiranjem proizvoda. Spomenuto osiguranje na zahtjev, očituje se u fleksibilnim pokrićima, mikroosiguranju za osobe s niskim primanjima te digitalnim ugovaranjem. Korisnici osim što imaju kontrolu i uvid u ono što ugovaraju to mogu učiniti na način koji njima najbolje odgovora, putem mobilnih uređaja ili računala ili posjetom zastupniku za osiguranje. Važno je da osiguratelji optimiziraju kanale prodaje u smislu isticanja onog najuspješnijeg, ali i omogućće višekanalnost prilikom ugovaranja polica. Novi kanali, prednost su za nove korisnike osiguranja, koji preferiraju online kupnju što im može približiti i industriju osiguranja.

Pametni agenti: Povezan, pametan robot, usmjeren na kupca koji mu može pomoći u procesu odabira i sklapanja ugovora. Raspoláže informacijama od ranije, u smislu financijske stabilnosti korisnika, njegovih potreba, na temelju kojih proaktivno pronalazi najbolje rješenje. Primjerice korisnik traži tri ponude za osiguranje vozila, na razmatranje. Kriteriji za odabir agentu su: vozilo koje vozi, kako vozi, povratne informacije od drugih vozača. Kriteriji korisnika za odabir su financijska stabilnost pružatelja usluge i etičnost poslovanja. Na temelju prikupljenih podataka agent donosi najbolje opcije. Prilikom odabira analizirao je semantičke podatke s društvenih mreža, ostavljene recenzije i slično, podatke o prijašnjim isplatama šteta, stvarne podatke trenutnog osiguratelja, povijest vozača i telematički prikupljene podatke iz vozila, zahvaljujući sensorima.³²

Marketing: Kao i tehnologija velikih podataka i UI ima utjecaj na upravljanje proizvodom i marketing u smislu segmentacije korisnika, praćenja njihovog ponašanja i u skladu s tim nuđenja proizvoda po mjeri kupca tj. marketinške strategije za privlačenje točno određene skupine. Tehnologija velikih podataka je preduvjet za uredno odvijanje umjetne inteligencije. Tako je i u vidu otkrivanja i sprečavanja prevara u osiguranju te bržeg postupka rješavanja štetnih zahtjeva.

Otkrivanje prevara: U otkrivanju prevara, značajna je primjena strojnog učenja i umjetne inteligencije u obliku obrade prikupljenih raznovrsnih podataka, a u analizi istražiteljima društva pomažu i digitalni asistenti. Oni uspoređuju podatke o osiguraniku s podacima na društvenim mrežama. Analizom velikih, nestrukturiranih podataka, moguće je otkriti prijašnje

³² White D., Cranfield A. (2016). *The rise of the Robo-Insurer*, Ninety Consulting., str. 8

lažne obrasce ponašanja korisnika.³³ Primjerice kada korisnik prijavi štetu na nekretnini, uzrokovanu olujom, sustav umjetne inteligencije osiguratelja prvo prikuplja i provjerava podatke o vremenu, satelitske snimke stanja krova prije štetnog događaja te šalju dron na izvid trenutnog stanja. On bilježi trenutno stanje, procjenjuje koji materijal je potreban za obnovu i daje okvirnu vrijednost popravka. Na ovaj je način proces prijave značajno automatiziran.

Hanzo Investigator je softver za osiguratelje, koji im omogućuje prikupljanje podataka s društvenih mreža i različitih prodajnih platformi kao što je eBay. Podaci prikupljeni na ovaj način omogućuju im pomoć prilikom obrade zahtjeva. Koriste tehniku indeksiranja, koja omogućuju da logično povežu sve što se nalazi u internetskim preglednicima.³⁴

5.1. LEMONADE

Lemonade je društvo za osiguranje osnovano 2015. u New Yorku, s ciljem da se korisnicima predstavi potpuno novo iskustvo u području osiguranja. Zamijenili su brokere, posrednike i zastupnike te znatnu količinu papira, botovima i strojnim učenjem što ih svrstava u kategoriju *InsurTech* kompanija. Osnivači, Schreiber i Wininger, nisu osobe iz industrije osiguranja, projekt su započeli nakon što su uvidjeli mnogo mjesta za popravke i novitete. Društvo u svom portfelju nudi proizvode osiguranja od nezgode i osiguranja imovine, a cijeli postupak od ugovaranja polica do prijave šteta jest digitaliziran. Neki ga nazivaju „peer-to-peer“ kompanijom, no nema prave karakteristike takvog društva. Ta karakteristika vidljiva je samo u grupiranju korisnika po pitanju humanitarnog ulaganja u odabranu organizaciju. Poslovni model se razlikuje od tradicionalnih osiguravajućih društava, temelji na bihevioralnoj ekonomiji i tehnologiji, digitalan je, direktan i usmjeren na kupca. Taj personalizirani pristup omogućuje nagli i brzi rast, ali i velik broj zadržavanja klijenata. Prema njihovoj statistici čak 90% korisnika je potpuno novih, nisu došli iz konkurentnih osiguratelja.³⁵

Fiksnih 25% premije koju klijent uplati zadržavaju, a 75% odvajaju za rizik i eventualna potraživanja te reosiguranje. Fiksni postotak premije koji zadržavaju isti je za bilo koju valutu, što je važno za korisnike s europskog tržišta. Najveći dio od onih 75% ide u reosiguranje, koje je iznimno važno kako bi imali odakle isplatiti štetu, a reosigurani su u više velikih svjetskih reosiguratelja. Ovo je nužno, ali vrlo skupo. Uz pomoć svojih stručnjaka za analizu podataka

³³ Melendez S., *Insurers turn to artificial intelligence in war of fraud*. Dostupno na: <https://www.fastcompany.com/40585373/to-combat-fraud-insurers-turn-to-artificial-intelligence> [posjećeno 26.8.2020.]

³⁴ Regazzoni S., *Hanzo unveils early access to AI-Powered Investigations solution to combat \$80-billion* Insurance fraud problem*, <https://www.hanzo.co/news/hanzo-unveils-early-access-to-ai-powered-investigations-solution-to-combat-80-billion-insurance-fraud-problem> [posjećeno 26.8.2020.]

³⁵ United States securities and exchange commission, Washington D.C., 20549, Amendment No. 3 to Form S-1, Registration statement under the securities act of 1933.

kreirali su optimalni model unutarnjeg financiranja i vanjskog reosiguranja. Dodatno su oformili vlastiti fond s 20% za potencijalne veće katastrofe i lošiju situaciju na tržištu. Na temelju ranije prikupljenih podataka i ovih procjena, analitičari su procijenili da bi oko 40% premije moglo ostati na kraju godine za njihovu humanitarnu akciju „Povrat“, iako je to uobičajeno manji iznos s obzirom da će biti potraživanja. Slučaj kada ne bi ostalo novca za humanitarnu akciju bio bi onda kada bi prijave svih koji su naveli isti razlog kao i jedan korisnik prešle preko 40% ukupne premije koju su svi uplatili, no to je manje vjerojatan slučaj, a i za te situacije postoji reosiguranje.³⁶

Tehnološku strukturu čine botovi: *AI Maya*, *AI Jim*, *CX.AI*, *Blender*, *Cooper* i forenzički grafovi.

AI Maya je bot te prvi korak s kojim se korisnik susreće, zadužena je za cjelokupno iskustvo kupca. Pomaže korisniku od početka prijave, ugovaranja police ili drugih upita. Ona odgovara korisniku na prvi mail, šalje mu četveroznamenkastu šifru za prijavljivanje na aplikaciju, u svrhu autorizacije. Zatim započinje razgovor s korisnikom u kojem saznaje što mu je potrebno i dostavlja mu personaliziranu ponudu.

AI Jim je bot za prijavu šteta koji obrađuje 96% prvih prijava o nastanku šteta. Prosječno može riješiti trećinu odštetnih zahtjeva sam, bez potrebe za ljudskom intervencijom i bez nastanka režijskih troškova. Prijave koje sam ne može prepoznati i razriješiti ili su mu neki aspekti sumnjivi prosljeđuje stručnjacima iz štetnog odjela na dodatne provjere.

CX.AI je bot koji je kreiran za izravno rješavanje zahtjeva kupaca bez potrebe za ljudskom intervencijom. Dovoljno je „pаметan“ da sam prepozna situaciju, odnosno zahtjev i na račun upisanih algoritama donese odluku. Prema Lemonade-voj upravi, trećina svih prijavljenih šteta riješena je ovim putem. On pruža podršku kupcima prilikom ugovaranja ili kasnije kada imaju upite o dodavanju korisnika na policu, promjene načina plaćanja, izmjene pokrića i slično. Za razumijevanje zahtjeva kupaca koristi obradu prirodnog jezika. NLP (*Natural language processing*) je dio umjetne inteligencije koji se bavi softverom za programiranje i analizom velike količine podataka koji su zabilježeni na način kako ljudi govore i pišu ili pohranjuju informacije. *Chatbot* uz pomoć ovog jezika komunicira s klijentom kod prijave štete, koju zaprima u tekstualnom obliku, u jednakom obliku odgovara korisniku na temelju naučenih tekstualnih odgovora za specifičnu situaciju.³⁷

³⁶ Prema <https://www.lemonade.com/de/en/faq> [posjećeno 18.8.2020.]

³⁷ Regazzoni S., *Hanzo unveils early access to AI-Powered Investigations solution to combat \$80-billion* Insurance fraud problem*, <https://www.hanzo.co/news/hanzo-unveils-early-access-to-ai-powered-investigations-solution-to-combat-80-billion-insurance-fraud-problem> [posjećeno 26.8.2020.]

Forenzički grafovi čine takozvanu forenzičku platformu, razvijenu s ciljem povezivanja snaga bihevioralne ekonomije, tehnologije velikih podataka i umjetne inteligencije u svrhu otkrivanja, sprečavanja i blokiranja pokušaja prevara od strane kupaca. Ono što se korisniku čini nevažno i neprimjetno, određeni neizgovoreni signali, uz pomoć strojnog učenja i ovih grafikona razjašnjava se te se stvaraju veze pomoću kojih se otkrivaju moguće tendencije korisnika na prevaru.

Blender je platforma za upravljanje s ciljem stvaranja i kvalitetnog održavanja suradnje između odjela marketinga, financija, tima za interakciju s kupcima, tima za rizike te suradnika za osigurateljne poslove. On je posrednik između Jima i stručnjaka u odjelu šteta, koji prijavom na Blender vidi sve zahtjeve koje je Jim prosljedio na njih i daje im savjete koje korake sljedeće treba učiniti, a u određenim slučajevima može ih upozoriti na sumnjive aktivnosti, podijeliti im podatke o obrascima ponašanja korisnika te osigurateljnu povijest koja upućuje dalje na indikatore rizika.

Cooper je automatizirani bot koji rješava složene i interne događaje unutar organizacije, koji se ponavljaju kako bi se povećala efikasnost unutar organizacije. Pomaže timu zaduženom za iskustvo kupaca, obradi papira i provodi testiranje nove verzije softvera. Analizira snimke NASA-inih satelita i kada primjeti štete poput požara, u tim područjima prekida marketinške aktivnosti u obliku reklamnih add-ova. Formatira materijale, sudjeluje u kreiranju Q&A obrasca, postavlja kodove.³⁸

Isto kao kod ugovaranja, tako i kod prijave štete prvi zadatak zaprima sustav umjetne inteligencije, koji uz pomoć mnoštva algoritama može procijeniti je li riječ o stvarnom događaju ili potencijalnoj prevari. Ukoliko sustav procjeni da je sve po pravilu u par sekundi potvrđuje prijavu i isplaćuje štetu. U slučaju da nije u mogućnosti samostalno donijeti odluku, šalje upit timu ljudi koji dalje rješavaju kompleksni upit.

Procijenili su kako njihov odjel za likvidaciju reagira puno brže otkako se „natječe“ s algoritmom. Također, algoritmi su mnogo brži od tradicionalnih osiguratelja u odobravanju i isplati štete. Ljudi su i dalje u ovlasti nad dokumentacijom i mogu učiti iz primjera tj. poboljšati automatiziran postupak ukoliko su primjetili neki nedostatak i zatim naučiti algoritam da je riječ o sumnjivom podatku u odštetnom zahtjevu.³⁹ Njihovi roboti kao i svaki drugi uče na

³⁸ United States securities and exchange commission, Washington D.C., 20549, Amendment No. 3 to Form S-1, Registration statement under the securities act of 1933.

³⁹ Melendez S.(2018) *Insurers turn to artificial intelligence in war of fraud*, dostupno na: <https://www.fastcompany.com/40585373/to-combat-fraud-insurers-turn-to-artificial-intelligence> [posjećeno 26.8.2020.]

temelju prikupljenih podataka. Procesuiraju mnoštvo podataka prije no što sami počnu donositi zaključke. Za sada nisu sto posto uspješni, ali vlasnici procjenjuju kako će vrlo brzo moći procijeniti i preko 90% situacija, odnosno prijava što je važan podatak kada trećina troška u društvu za osiguranje otpadne na rješavanje prijava; što je velika ušteda.

Na tragu zahtjeva svojih korisnika, kreirali su prvu policu zajedničkog osiguranja, Policy 2.0, koja je nastala u suradnji stručnjaka iz područja osiguranja te korisnika i dostupna je na američkom, njemačkom i nizozemskom tržištu. Polica uključuje paket protiv krađe, uz koji je korisnik osiguran bilo gdje na svijetu od potencijalne krađe stvari, sadržaja kućanstva, bez izuzetka, osiguranje od vremenskih neprilika koji također uključuje sve neprilike bez izuzetaka. Polica je nastala 2019. godine, modernizirana je, potpuno digitalizirana, odgovara svakodnevnim potrebama i zahtjevima klijenata. Nastala je kako bi se stalno dobivale povratne informacije korisnika i stručnjaka te eventualno nadograđivao proizvod. Glavni cilj ovog proizvoda, ali općenito i kompanije, jest približiti osiguranje korisnicima, učiniti ga pristupačnijim i jednostavnijim te socijalnim dobrom, a ne „nužnim zlom“.⁴⁰

Lemonade svake godine prikuplja i kapital vanjskih ulagača, od kojih su neki, jaka imena industrije osiguranja kao Axa i Allianz, šire se po američkom tržištu, u Europi su prisutni u dvije zemlje, s planom daljnjeg širenja. Nastoje prikupiti što veće količine podataka kako bi roboti primali što više informacija i podataka koji će im omogućiti da razumiju algoritme, brzo odlučuju o zahtjevu te budu efikasni. Iako nisu u potpunosti *Insure* ili *FineTech* kompanija, njihov poslovni model je utemeljen kao takav, ubrzali su procese koji u tradicionalnom okruženju traju mnogo duže i zahtijevaju mnogo više popratne papirologije i birokracije i u dobroj su poziciji na tržištu ispred tradicionalnih društava, ali i potencijalnih konkurenata digitalnog tržišta s obzirom na dinamiku promjena u industriji.

6. ZAKLJUČAK

Industrija osiguranja važan je pokretač ekonomske aktivnosti, a djelatnost je uređena složenim propisima i regulativama, na nacionalnoj i globalnoj razini. Pojedinaac, poduzeća i njihovo poslovanje, imovina na dnevnoj bazi su izloženi različitim vrstama opasnosti i rizika koje je potrebno prevenirati, gdje zatim nastupa djelatnost osiguranja kao djelomična zaštita.

Digitalna transformacija jest proces intenzivne primjene digitalnih resursa i tehnologija koji mijenja poslovanje iz korijena, a jednom kada krene važno je da se odvija brzo i kontinuirano. Dodaje novu vrijednost za poduzeće u smislu pojednostavljenja procesa, uštede vremena i

⁴⁰ Prema: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jan/28/insurance-company-lemonde-claims> [posjećeno 26.8.2020.]

novca te naposljetku više prihode, što jest cilj svakog uspješnog poduzeća. Dok financijske institucije, rano počinju primjenjivati nove tehnologije, s naglaskom na banke, zahtjevi klijenata i povećan obujam posla, osiguravajuća društva, dovode u situaciju gdje su primorani uvoditi promjene u aspektu digitalnog poslovanja, kako bi automatizirali procese i uštedjeli.

Tehnologije *Big Data-e*, *Machine Learninga* i umjetne inteligencije, od velikog su značaja u procesu digitalne transformacije osiguranja. Utječu na smanjenje obujma operativnih zadataka i s njima nastalih operativnih troškova, omogućuju preciznije analize na temelju obrađenih podataka te razvoj i plasman novog osigurateljnog proizvoda. Značajna je primjena ovih tehnologija u području procjene rizika, sprječavanja prevara i formiranju premija. Kolaboracija i uspješna primjena ovih tehnologija čine poslovanje transparentnijim i efikasnijim na obostrano zadovoljstvo korisnika i osiguratelja.

SAD, Ujedinjeno kraljevstvo i neke od zemalja Europske unije ranije su započele taj proces i već nekoliko godina uspješno upravljaju online osiguranjem. Promjene u Hrvatskoj odnose se uglavnom na automatiziranje jednostavnih procesa i plasman novih proizvoda. Hrvatski ured za osiguranje i Centar za vozila Hrvatske zaslužni su i za najznačajniju promjenu u industriji, a to je digitalna policia osiguranja od automobilske odgovornosti, koja umrežuje baze podataka MUP-a i Centra za vozila te svih stanica za tehničke preglede. U 2020. godini, je zbog krize uzrokovane pandemijom korona virusa, došlo do „prisilne“ digitalizacije mnogih područja pa tako i osiguranja. Prijave odštetnih zahtjeva mogle su se odraditi mailom ili kod nekih društava i aplikacijom, ali vrijeme rješavanja nije ni blizu onoga američkog startup-a *Lemonade*, u kojemu se ponekad radi o sekundama. U *Lemonade-u* to odrađuju u velikom postotku botovi uz pomoć naučenih algoritama, dok se kod nas prijava vrši elektronskim putem, ali proces obrade ponovno ide u štetni odjel kod referenta koji je u datom trenutku jednako „zatrpan“ odštetnim zahtjevima.

Digitalna transformacija ovisi o uspješnosti primjene digitalnih tehnologija, ali konačni uspjeh primjene ovisi o ljudima. Djelatnost osiguranja je nužna i ne prijeti joj izumiranje, a naglasak treba biti na suradnji novih tehnologija i djelatnika u osiguranju. Botovi i platforme pojednostavit će određene zadatke i uštedjeti vrijeme koje su zaposlenici trošili na opće, ponavljajuće zadatke. Složeni zadaci i dalje će ostati u domeni djelatnika i stručnjaka iz područja osiguranja.

Na kraju, industrija osiguranja i osiguratelji kao značajni igrači na financijskom tržištu trebaju usvajati promjene i kontinuirano ih provoditi s naglaskom na suradnji ljudi i umjetne inteligencije. Otvarat će se mogućnosti za suradnju s tehnološkim startup-ovima, nova radna

mjesta i stvorit će se potpuno nova dinamika procesa osiguranja. U možda ne tako dalekoj budućnosti, osiguranje bi moglo biti „džepno“, a police će se produživati u svega par klikova.

LITERATURA

Andrijašević, S., Petranović, V. (1999), *Ekonomika osiguranja*, Zagreb, ALFA d.d., (1999), str.23

BaFin (2017), Big data meets artificial intelligence. *Challenges and implications for the supervision and regulation of financial services*.

Bijelić, M. (2002), *Osiguranje i reosiguranje*, Zagreb, Tectus d.o.o., (2002), str. 26

Brainard, L. (2018), *What Are We Learning about Artificial Intelligence in Financial Services? Fintech and the New Financial Landscape*. Philadelphia, Pennsylvania.

Budimir, N. (2020), Blockchain tehnologija u osiguranju. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, (1-2/2020), str.171-181. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/241621>

Cappiello, A. (2018), Technology and the Insurance Industry: *Re-configuring the Competitive Landscape*, Palgrave Pivot, 2018. E-knjiga, str.20-30

Craneld, A., White, D. (2016), *The Rise of the Robo-Insurer*, Ninety Consulting Paper.

DataRobot (2019), Insurance Overview. *Embracing AI: How Automated Mashine Learning is Revolutionizing the Insurance Industry*.

Insurance Europe (2018), 2018 Solvency II review. Dostupno na: www.insuranceeurope.eu

Krišto, J., Štancl, N. (2018), *Ključne informacije o tržištu osiguranja u Republici Hrvatskoj*. Hrvatski ured za osiguranje, Zagreb.

Matijević, B. (2010), *Osiguranje: management-ekonomija-pravo*, Naklada d.o.o., Zadar, (2010), str. 165-166.

Melendez, S., *Insurers turn to artificial inteligenace in war of fraud*, dostupno na: <https://www.fastcompany.com/40585373/to-combat-fraud-insurers-turn-to-artificial-intelligence> [posjećeno 26.8.2020.]

MOUNT ONYX (2017), *Online Insurance Trends, Europe & Country Reports*. University of Viena.

OECD (2020), *The Impact of Big Data and Artificial Intelligence (AI) in the Insurance Sector*. OECD.

Regazzoni, S., *Hanzo unveils early access to AI-Powered Investigations solution to combat \$80-billion* Insurance fraud problem*. Dostupno na: <https://www.hanzo.co/news/hanzo-unveils-early-access-to-ai-powered-investigations-solution-to-combat-80-billion-insurance-fraud-problem> [posjećeno 26.8.2020.]

Simon, N. (2019), *Mantra Labs, Top 10 innovative insurance products of 2019*. Dostupno na: <https://www.mantralabsglobal.com/blog/top-10-innovative-insurance-products-of-2019/> [posjećeno 26.8.2020.]

Sun, L., Ren, K., Ren, M., Hu, M. (2014), Present situation and prospect of data warehouse architecture under the background of big data. In *International Conference on Information Science and Cloud Computing Companion* pp. 529–535.

Štancl, N. (2019), 2019. *Ključne informacije o tržištu osiguranja u Republici Hrvatskoj*. Hrvatski ured za osiguranje, Zagreb.

United States securities and exchange commission, Washington D.C., 20549, Amendment No. 3 to Form S-1, Registration statement under the securities act of 1933.