

# Analiza korištenja suvremene tehnologije u funkciji prodaje osiguranja

---

Ćošković, Josip

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:476548>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-11**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I  
INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK**

**Sveučilišni studij**

**Analiza korištenja suvremenih tehnologija u funkciji  
prodaje osiguranja**

**Završni rad**

**Josip Čošković**

**Osijek, 2022.**

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1. Zadatak završnog rada .....	1
<b>2. RAZVOJ PRIMJENE SUVREMENIH TEHNOLOGIJA U INDUSTRIJI OSIGURANJA</b> .....	<b>3</b>
2.1. Prednosti i nedostaci primjene suvremenih tehnologija u industriji prodaje osiguranja .....	9
<b>3. VRSTE SUVREMENIH TEHNOLOGIJA I NJIHOVA PRIMJENA</b> .....	<b>13</b>
3.1. Računalstvo u oblaku.....	15
3.2. Telematika.....	18
3.3. Internet stvari tehnologija u industriji osiguranja.....	21
3.4. <i>Blockchain</i> tehnologija u industriji osiguranja .....	23
3.5. Informacijske i komunikacijske tehnologije .....	26
<b>4. RAZINA PRIMJENE SUVREMENIH TEHNOLOGIJA U OSIGURAVAJUĆIM DRUŠTVIMA</b> .....	<b>28</b>
4.1. Razina primjene u svijetu .....	28
4.2. Razina primjene u Republici Hrvatskoj.....	31
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>34</b>
<b>LITERATURA</b> .....	<b>35</b>
<b>SAŽETAK</b> .....	<b>41</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>42</b>

# 1. UVOD

Život modernog čovjeka je opterećen brzinom. Stvari za koje su nekad bili potrebni sati, dani pa čak i tjedni kako bi se obavile, danas su dostupne u minutama. Moderni svijet se konstantno, ubrzano mijenja i razvija. Najveći utjecaj na živote ljudi u tom konstantnom mijenjanju ima razvitak i primjena suvremene tehnologije. Suvremena tehnologija je u posljednjih dvadesetak godina napravila značajan skok i uvukla se u sva područja ljudske djelatnosti, od najjednostavnijih pa sve do najsloženijih industrijskih djelovanja. Zbog efikasnosti, ušteda, brzine i pouzdanosti do danas su gotovo sve industrije modernizirale svoja poslovanja i u njih uključuju korištenje najmodernijih tehnologija. Takav slučaj je i s industrijom prodaje osiguranja. Industrija prodaje osiguranja nije bila pionir u uvođenju i korištenju suvremenih tehnologija u svoje poslovanje, umjesto nje tu titulu je uzela bankarska industrija koja je tijekom 90-ih godina prošloga stoljeća počela koristiti rješenja suvremene tehnologije u svom poslovanju. Ovaj rad se bavi primjenom suvremenih tehnologija u industriji prodaje osiguranja, prednostima koje ona pruža, koji su joj nedostaci te kako tehnologija sveukupno djeluje razvoj industrije osiguranja.

U svom prvom dijelu ovaj rad definira pojam *InsurTech* te ga pobliže opisuje u njegovom širem smislu. U drugom dijelu su predstavljene i detaljno opisane suvremene tehnologije koje najviše utječu na rad osiguravajućih društava te one koje osiguravajuća društva najviše koriste. Kao posljednji dan je zaključak o temi uz preporuke za daljnja istraživanja.

## 1.1. Zadatak završnog rada

Uspješna prodaja osiguranja je ključan faktor uspjeha osiguravajućih društava. Iako se sve zasluge ne mogu pripisati isključivo prodaji osiguranja, jer velik broj čimbenika uvjetuje poslovni uspjeh njezina važnost u djelatnosti osiguranja je vrlo značajna.

U cilju smanjenja troškova prodaje osiguranja i približavanju vlastitih proizvoda potencijalnim osiguranicima osiguratelji su pribjegavali najrazličitijim tehnikama koje su u konačnici rezultirale stvaranjem novih prodajnih kanala. Ovisno o zacrtanim ciljevima, svaki osiguratelj formira vlastite prodajne modele za koje pretpostavlja da će najbolje odgovarati njegovim osiguranicima i strategiji društva, a od uspjeha prodajnog modela ovisi hoće li se ga osiguratelj prihvatiti kao svoj prodajni kanal.

Prodavatelji osiguranja (agenti) su ključan generator prihoda i promotori proizvoda i društva u cjelini, tehnološki napredak nezaustavljivo donosi nove mogućnosti, a time i nove pristupe u prodaji osiguranja. U početku se tehnološki napredak na prodaju osiguranja ogledao uglavnom

kroz uvođenje informatičke podrške kako bi agenti prodaju mogli obavljati što brže i efikasnije, a informatička rješenja su vremenom omogućila i stvaranja vrlo složenih proizvoda.

Osim što je na taj način omogućena podrška najrazličitijim načinima prodaje osiguranja i u velikoj mjeri olakšana prodaja, pojedina tehnološka rješenja u zadnje se vrijeme sve više nameću kao nezavisni samoodrživi prodajni kanali.

Najrazličitije korištenje svih dostupnih podataka u cilju što uspješnije prodaje osiguranja postalo je imperativ, a moderni informacijski sustavi i brz razvoj komunikacijskih tehnologija i Interneta to i omogućuju.

Zadatak ovog završnog rada je napraviti analizu korištenja suvremene tehnologije u funkciji uspješne prodaje osiguranja prisutne na tržištu.

## 2. RAZVOJ PRIMJENE SUVREMENIH TEHNOLOGIJA U INDUSTRIJI OSIGURANJA

Industrija osiguranja, kao i sve ostale industrije, je podložna promjenama. Kroz povijest te promjene su bile spore, no kako moderni svijet postaje sve brži tako se i od industrije osiguranja traži brza prilagodba zahtjevima koje društvo postavlja. Ključnu ulogu u razvoju industrije osiguranja imaju suvremene tehnologije, ponajviše bazirane na korištenju interneta. Tijekom vremena je došlo do objedinjenja svih suvremenih tehnologija koje se koriste u industriji osiguranja pod jednim imenom – *InsurTech*.

Pojam *InsurTech* se odnosi na primjenu tehnoloških inovacija u svrhu poboljšanja efikasnosti i smanjenja troškova trenutnog modela poslovanja industrije prodaje osiguranja. Termin je nastao od engleskih riječi „*insurance*“, i „*technology*“, a uvelike je inspiriran terminom *FinTech* [1]. Također, često se koristi kao sinonim za *startup* tvrtke koje koriste koje nude nove usluge ili ispunjavaju postojeće usluge, ali s mnogo većom brzinom i efikasnošću nego što su to u stanju učiniti tradicionalne tvrtke. *InsurTech* kao takav obuhvaća svu suvremenu tehnologiju koju osiguravajuće kuće koriste kako bi pospješili prodaju polica osiguranja i tako povećali svoj udio na tržištu prodaje osiguranja.

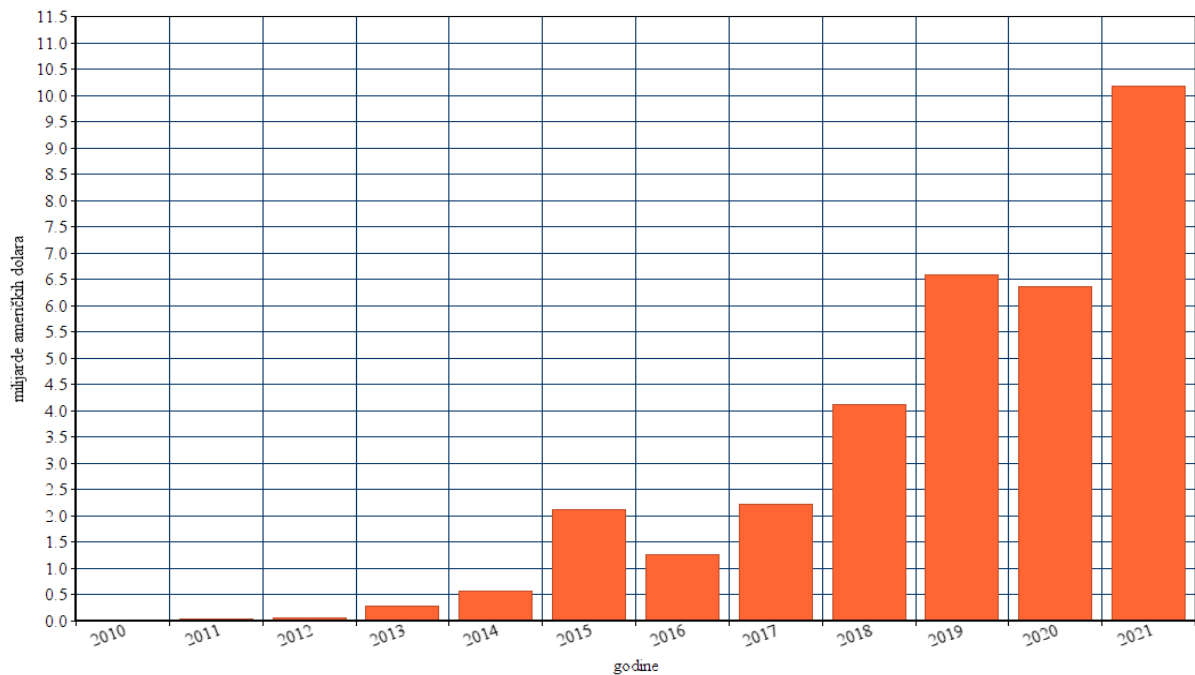
Počeci *InsurTech*-a ne sežu daleko, pojam se prvi puta spominje oko 2010. godine kao izdanak termina *FinTech*. Najčešće se koristi kao referenca na korištenje aplikacija, nosivih uređaja, baza podataka i drugih tehnologija u svrhu automatizacije i poboljšanja procesa koji obuhvaćaju djelovanja osiguravajućih kuća – od marketinga, ugovaranja police pa sve do isplate premija [2].

Do uvođenja raznih suvremenih tehnologija u industriju prodaje osiguranja došlo je ponajviše zbog promjene načina života potrošača. Moderni svijet se sve brže mijenja, razne tehnologije čine život uvelike bržim, potrošači su naviknuti imati sve na dlanu i trenutačno dostupno. Bankarski sektor se prvi počeo prilagođavati svojim korisnicima implementirajući različite moderne tehnologije u svrhu poboljšanja korisničkih iskustava i sukladno tome poboljšanja poslovanja. Nedugo nakon toga, korisnici priviknuti na korištenje modernih tehnologija u poslovanju s financijama počinju tražiti i alternativne načine poslovanja s osiguravajućim društvima. To je za posljedicu imalo pojavu suvremenih tehnologija u radu osiguravajućih društava. Za razliku od primjene *FinTech*-a u bankarstvu, *InsurTech* kompanije su svoj fokus postavile na maloprodaju. Oko 75% svih *InsurTech* poslovanja se odnosi na maloprodajnu klijentelu, a ostatak otpada na komercijalni dio tržišta. Online i mobilni kanali te suvremene digitalne tehnologije nude mnogo brzih pobjeda u maloprodaji ponajviše zbog promjena u odnosu starog i mladog stanovništva na tržištu potrošača.

Na tržištu se pojavljuje sve više mladog stanovništva, koje je digitalno pismeno te manje vjerno samo određenim kompanijama. Ovi potrošači tretiraju financijske proizvode i usluge, uključujući i police osiguranja, kao zamjenjivu robu, odnosno zadržavaju se pri istim proizvodima i uslugama dokle one ispunjavaju osobne potrebe. Prije svega cijene mogućnost obavljanja transakcija na daljinu, ako je moguće bez direktne interakcije s institucijom. Takvi klijenti gotovo uvijek biraju korištenje digitalnih kanala pomoću kojih mogu ugovoriti policu ili zatražiti isplatu premije umjesto osobnog odlaska u ured ili podružnicu.

Nastanak *InsurTech*-a dao je osiguravajućim društvima neke nove mogućnosti prilikom izlaska na tržište koje se u mnogome razlikuju od onih tradicionalnih. Jedna od najvećih prednosti korištenja suvremene tehnologije u poslovanju osiguravajućih društava jest sloboda u stvaranju novih načina poslovanja, pravljenju novih procesa, proizvoda i sustava temeljem te iste tehnologije što nam za rezultat daje kvalitetnije prilagođavanje potrebama tržišta. Primjena suvremenih tehnologija pojednostavljuje poslovanje što rezultira manjim potrebama za ulaganjima i bržim povratkom uložених sredstava. [3]

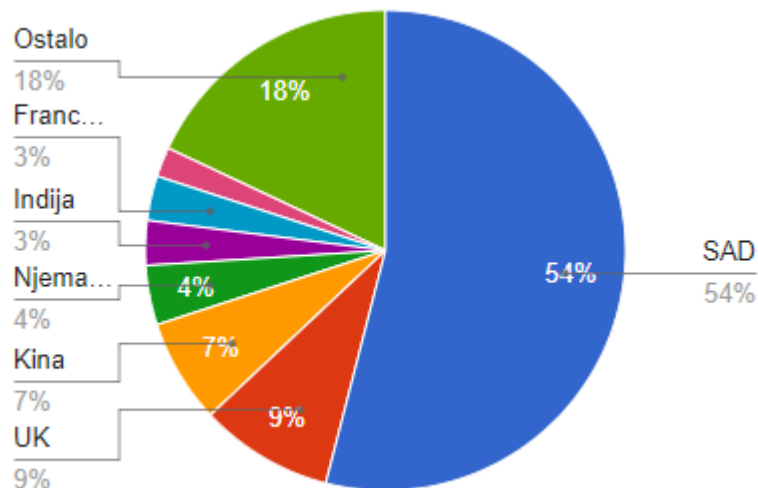
Na slici 1.1. je vidljivo kako tijekom posljednjeg desetljeća investiranje u suvremene tehnologije u osiguravajućim društvima konstantno raste. Na samom početku razvoja *InsurTech*-a 2010. godine ukupne investicije u cijelom svijetu u ove tehnologije su iznosile tek 23 milijuna američkih dolara. Iako stalan, rast u prvim godinama se nije mogao okarakterizirati kao posebice značajan. Pravi bum ulaganja u ove tehnologije doživljavaju 2015. godine kada sa 500 milijuna američkih dolara prethodne godine ulaganja skaču na nešto više od 2 milijarde američkih dolara. Nakon toga industrija uz prvotni pad, doživljava konstantne rastuće trendove po ulaganjima koje je omelo tek pojava virusa COVID19. S povratkom svijeta u normalu, ponovno je došlo i do višestrukog povećanja ulaganja u *InsurTech* na svjetskoj razini te su u posljednjoj fiskalnoj godini ona premašila čak 10 milijardi američkih dolara. [4]



**Slika 1.1.** Investicije u InsurTech u posljednjih 11 godina[4]

Sa slike 1.2. vidljivo je kako SAD, predvodi uvođenje inovacija u industriju prodaje osiguranja, većina ulaganja se sprovodi u SAD-u i čak 54% svih ulaganja u suvremene tehnologije u industriji prodaje osiguranja se vrše u SAD-u. Također, SAD ne samo da predvodi svjetsku industriju osiguranja po tom pitanju, nego ima čak 6 puta veća ulaganja u suvremene tehnologije u industriji osiguranja od prvog pratitelja, Ujedinjenog Kraljevstva. Iako jako razvijene europske zemlje Njemačka i Francuska ipak dosta kaskaju u tom pogledu za Ujedinjenim Kraljevstvom, dok su najznačajniji predstavnici Azije: Kina, Indija te Singapur. Podatak da sve ostale zemlje svijeta zajedno imaju tek 18% udjela u ulaganjima samo pokazuje kakav jaz postoji između, prvobitno SAD-a, a zatim i ostalih navedenih zemalja u tehnološkim inovacijama i njihovom uvođenju u svakodnevni život čovjeka te kao posljedicu toga i u industriju osiguranja.[5]





**Slika 1.2.** Udio financiranja suvremenih tehnologija po državama u 2021.[5]

Participacija osiguravatelja u investiranju u *startup* kompanijama je dosegla svoj vrhunac u posljednjih 10 godina, kako u *InsurTech startup* kompanije, tako i u one koje se ne bave *InsurTech*-om. U 2021. ukupna ulaganja su iznosila približno 18 milijardi američkih dolara što predstavlja rast od 174.85% u odnosu na 2020., odnosno osiguravatelji ulažu gotovo pa dvostruko više u osiguravajuće modele u odnosu na godinu prije i preko sto puta više u odnosu na 10 godina prije. Ipak, treba naglasiti kako su za ovakvu brzinu rasta najviše zaslužne *startup* kompanije koje se ne bave *InsurTech*-om te one imaju rast od 249% naspram *InsurTech* orijentiranih kompaniji koje imaju rast od „samo“ 32%. Također, broj ugovorenih poslova u kojima su osiguravatelji sudjelovali ili kao ulagači ili glavni ulagači pokazuje rast. To pokazuje kako osiguravatelji sve više povjerenja pokazuju inovacijama koje dolaze iz *startup* kompaniji nebitno bile one povezane s industrijom osiguranja ili ne.

Iako značajno kaskaju za kompanijama koje se ne bave *Insurtech*-om, *InsurTech* kompanije su ipak povećale svoj udio u ulaganjima osiguravatelja u posljednjih nekoliko godina. Zapravo, 53% ukupnih ulaganja u *InsurTech* kompanije u posljednjih 10 godina je prikupljeno u 2020. i 2021. Isto tako i gotovo 40% ugovorenih poslova putem *InsurTech*-a je ostvareno u posljednje dvije godine.[6]

Na listi top 20 *Insurtech* kompanija po u njih uloženom novcu od strane osiguravatelja samo su dvije koje se bave zdravstvenim osiguranjem. Ovo predstavlja veliku zaokret u odnosu na podatke iz 2020., godine koja je označavala prevlast zdravstvenih kompanija. Ovo, naravno, ne znači kako zdravstveno osiguranje više neće biti fokus investicija nego nam pokazuje kako zdravstvena kriza

nije više prioritet osiguravatelja. U 2021. osiguravatelji su se okrenuli više poslovima koji su povezani s komercijalnim kanalima poslovanja. Ovo se posebice odnosi na stvaranje novih kanala prodaje, kreiranje novih produkta osiguranja koji se mogu prilagođavati pojedinačnim kupcima te na primjenu suvremenih tehnologija u procesima naplate štete. Kada govorimo o tehnologijama u koje osiguravatelji najviše ulažu u 2021. tu primat zauzimaju mobilne i web aplikacije, te spremanje i korištenje podataka putem cloud-a. Također, bitno je primijetiti kako je internet stvari tehnologija postala jedna od najrelevantnijih tehnologija po pitanju ulaganja osiguravatelja u posljednjih nekoliko godina. Ove tehnologije su usko povezane s određenim linijama poslovanja. Tako naprimjer, cloud tehnologija usko se odnosi na distribuciju, dok internet stvari ima sličnu vezu sa parametarskim osiguranjem.[6]

*InsurTech* kompanije koriste različite modele poslovanja. Tako, npr. kompanije koje svoje poslovanje fokusiraju na smanjenje troškova svoj model poslovanja baziraju na digitalnim i jednostavnim modelima. Za tradicionalne osiguravatelje na tržištu ovaj način poslovanja donosi sve više izazova jer *InsurTech* kompanije i dalje iskorištavaju prednosti potpuno digitalnog modela poslovanja dok u isto vrijeme proširuju svoje poslovanje.

Proboj *Insurtech* kompanija na tržište prodaje osiguranja nije ostao nezamijećen od strane velikih tradicionalnih prodavatelja osiguranja. Velike kompanije su u stalnoj potrazi za novim načinima kako bi riješile poslovne izazove, stvorile i iskoristile nove prilike te kao rezultat sve više se udružuju sa malim *Insurtech* i ostalim tehnološkim *startup* kompanijama. Kombiniranje opreznih tradicionalnih osiguravajućih društava sa brzom, stalno mijenjajućom kulturom *startup* kompanija se pokazuje kao zahtjevan zadatak. Osiguravajuća društva moraju biti dobro pripremljena kako bi bili sigurni da će ova partnerstva funkcionirati i na kraju krajeva, donijeti im zaradu. Razlozi zbog kojih mnoga osiguravajuća društva traže partnere u kompanijama koje se bave suvremenom tehnologijom su brojni. Najčešće se ti razlozi vežu uz rješavanje gorućih problema i prevladavanju prepreka. Neki od razloga mogu biti:

- Poboljšanje korisničkog iskustva te iskustva agenata prodaje osiguranja
- Iskorištavanje informacija i moći podataka kako bi identificirali nove, neiskorištene prilike na tržištu i pristupili im
- Usađivanje osjećaja za inovaciju unutar same kompanije kako bi ona postala dostupnija tržištu i brže se prilagođavala potrebama tržišta
- Trajne poslovne potrebe: smanjenje troškova, povećanje prihoda, itd.[7]

Osiguravajuća društva i tehnološke kompanije se koriste različitim modelima i strategijama poslovanja. Dok se velike osiguravajuće kompanije koriste provjerenim strategijama uz minimalno izlaganje riziku, *InsurTech* kompanije su strukturirane tako da stalno traže nove modele, snažno ulažu u ono što donosi dobit, a ono što ih koči odmah odbacuju donoseći odluke jako brzo kako bi uhvatile zamah i uzele dio kolača tržišta prodaje osiguranja. Često velika osiguravajuća društva i *InsurTech* kompanije imaju različitu predodžbu o osnovnim elementima njihovog partnerstva, najčešće su u pitanju procjena rizika i ulaganja. Iako ovo može dovesti do kvalitetnog radnog odnosa jer obje strane imaju uvid u poslovne modele one druge, mnogo češće dovodi do tenzija koje mogu rezultirati poslovnom katastrofom. Osiguravajuće kompanije mogu izbjeći probleme u suradnji s tako što će napraviti jasnu i preciznu strategiju suradnje s *InsurTech* kompanijama. To im omogućava da se prilagode tempu rada *InsurTech* kompanija, dok u isto vrijeme tehnološki partner ima vremena bolje razumjeti način rada velike kompanije. [7]

Ne tako davno osiguravajuća društva su imala dosta problema s pronalaženjem odgovarajućih *InsurTech startup* kompanija s kojim bi se udružila u zajedničko poslovanje. Danas su stvari nešto drugačije, tržište se povećalo nekoliko puta te je mnogo lakše osiguravajućim društvima pronaći *startup* kompanije koje im odgovaraju. To najčešće čine kroz kontinuirano praćenje tržišta, razvijanje odnosa s potencijalnim partnerima kroz sudjelovanja na različitim poslovnim konferencijama, surađivanjem s davateljima informacija i uvida u poslovanje *InsurTech startup* kompanija. Na taj način osiguravajuća društva mogu bolje razumjeti rješenja dostupna na tržištu i prate nove trendove koji se javljaju oko proizvoda, poslovnih modela, novih tehnologija, itd. Jednom kada osiguravajuće društvo pronađe potencijalnog partnera koji može pomoći u rješavanju poslovnih potreba, bitno je utvrditi hoće li organizacije moći zajedno surađivati, tj. mogu li zajedno kvalitetno funkcionirati. To je najlakše utvrditi davanjem odgovora na sljedeća pitanja:

1. Je li *InsurTech* kompanija strukturirana tako da može surađivati s velikim osiguravajućim društvom? Je li ranije surađivala s osiguravajućim društvima?
2. Ima li strukturu, vodstvo, sigurnost i resurse kako bi uspješno surađivala s osiguravajućim društvom?
3. Tko su investitori i koliko su novca prikupili? Je li za očekivati da će i dalje poslovati nakon 6 ili 12 mjeseci?
4. Je li *InsurTech* kompanija spremna prilagoditi svoju ponudu i poslovnu strategiju kako bi zadovoljila zahtjeve osiguravajućeg društva?
5. Kakav je poslovni model te kompanije? Mogu li se prilagoditi većem obujmu poslovanja te mogu li njihovi troškovi tada biti kontrolirani?

6. Zadovoljavamo li tehničke kapacitete za uspješno partnerstvo s ovom kompanijom?[7]

Iako začetnici *InsurTech* revolucije, *startup* kompanije nisu jedini nositelji ove revolucije. Uobičajeno koncept *InsurTech*-a se povezuje isključivo sa *startup* kompanijama što nije točno, a uz to i ograničava pojam *InsurTech* revolucije. Mnoga tradicionalna, velika osiguravajuća društva, veliki brokери i ostali igrači u industriji osiguranja su se okrenuli *InsurTech*-u kao nositelju inovacija u službi poboljšanja poslovnih rezultata. Neki primjeri rješenja koja su razvili postojeća osiguravajuća društva su *VitalityHealth* – prodaja polica zdravstvenog osiguranja koristeći suvremene tehnologije, razvijena od strane južnoafričkog osiguravajućeg društva Discovery, i *Accelerated Client Experience* – digitalna platforma koja je pojednostavila proces prijave i vrijeme donošenja odluka vezanih za prodaju polica osiguranja s prosječno 30 dana na prosjek od samo 23 sata, razvijena od strane kompanije Penn Mutual.[8]

## **2.1. Prednosti i nedostaci primjene suvremenih tehnologija u industriji prodaje osiguranja**

Primjena suvremenih tehnologija u industriji prodaje osiguranja nudi brojne pogodnosti kako za prodavače osiguranja tako i za potrošače. Ali te pogodnosti uz sebe donose i određene probleme. Neke od prednosti primjene suvremenih tehnologija u funkciji prodaje osiguranja:

- Niže stope osiguranja – one se ostvaruju na različite načine, kroz automatizaciju poslovnih procesa, ili kroz primjenu različitih aplikacija koje prate zdravlje i navike osobe. Ove aplikacije su napravljene tako da zdrave navike nagrađuju bodovima koje prodavači osiguranja prate te na osnovu tih bodova nude različite popuste i nagrade svojim klijentima.[9]
- Prilagodljivost – izravno rivalstvo sa kompanijama koje su već dugo vremena na tržištu je rijetko kad dobra strategija za nove kompanije. Zato *InsurTech* kompanije izbjegavaju izravno ciljanje kupaca te većinom svoj trud ulažu u individualno krojene ponude koje bi mogle privući veći broj mlađih ljudi, te u manjoj mjeri starijih generacija, zbog njihove želje za jedinstvenošću i fleksibilnošću. Kroz umjetnu inteligenciju i određene aplikacije kompanije mogu dobiti uvid u navike i potrebe svojih korisnika, analizirati ih te na kraju ponuditi jedinstvenu ponudu koja zadovoljava zahtjeve korisnika. Ovakve ponude su privlačne klijentima koji znaju što točno trebaju, na koliko vremena to trebaju te na osnovu toga zahtijevaju primjerene ponude, a *InsurTech* im to omogućava.[10]
- Stalna dostupnost – većina *InsurTech* kompanija u svojem poslovanju koristi umjetnu inteligenciju, poznatu kao *ChatBot*, za komunikaciju sa svojim osiguranicima i onima koji

će to tek možda postati. *ChatBot* tehnologija predstavlja podršku koja je cjelodnevno dostupna klijentima te je isprogramirana da nudi odgovore na često postavljena pitanja i štedi vrijeme klijentima jer je stalno dostupna, a također omogućava kompanijama da radnu snagu usmjeri na rješavanje drugih zadataka. Ova tehnologija je djelomično ograničena jer algoritmi ne mogu predvidjeti sva moguća pitanja koja bi klijenti mogli postaviti i ne može u potpunosti zamijeniti ljudsku interakciju.

- Sprečavanje prijevara – svake godine u SAD-u prijevare u osiguranju koštaju osiguravajuća društva više od 80 milijuna američkih dolara, od čega pola otpada na zdravstveno osiguranje. Također, ove prijevare koštaju prosječnu američku obitelj između 400 i 700 američkih dolara godišnje[11]. Sprečavanje prijevara je mukotrpan zadatak čije rješenje se potencijalno nalazi u primjeni suvremenih tehnologija kao npr. digitalnog potpisa i analize podataka. Praćenjem digitalnog potpisa sprječavaju se aktivacije lažnih računa osiguranja, a može i direktno spriječiti prevaru tako što prepoznaje osiguranje kupljeno nakon nesreće. Analiza podataka koristi različite alate za rudarenje podataka i njihovu analizu. Na temelju postojećih podataka koristi se prediktivna analitika za otkrivanje prijevara i sprečavanje isplata.[9]
- Ušteda vremena i novca -*InsurTech* pomaže osiguravajućim društvima u ubrzavanju procesa isplate odšteta tako što umjesto manualnog pregledanja svakog zahtjeva daje mogućnost korištenja softvera za prikupljanje i analizu podataka, potvrđivanje odnosno odbijanje zahtjeva i njihovu isplatu. Treba naglasiti da što je kompanija veća tim je veća i ušteda nova i vremena.

Primjena *InsurTech*-a ipak sa sobom donosi i određene probleme, koji iako ne tako brojni, ipak predstavljaju prepreke i donose sa sobom određene predrasude. Neki od tih problema su:

- Predrasude i diskriminacija temeljena na korištenju podataka o klijentima – uspostava individualnih profila rizika bitna je značajka poslovanja osiguravajućih društava. Čak i uz korištenje opsežnih pitanja u prijavnim obrascima i pravnu dužnost osiguranika u iznošenju podataka koji mogu utjecati na cijenu police osiguravajuća društva su suočena s mnogim nepoznicama, čimbenicima koji utječu na profil rizika osiguranika. Druga metoda za kojom se osiguravajuća društva služe bila bi klasifikacija klijenata na osnovu određenih osobina (dob, spol) kako bi smanjili utjecaj nepoznatih čimbenika u kreiranju profila rizika. Nemogućnost precizne identifikacije svih bitnih čimbenika rizika i upotreba donekle proizvoljnih podataka u procjeni rizika može rezultirati time da klijenti s niskom stopom rizika pripadnu visoko rizičnoj skupini i plaćaju skuplje police osiguranja. Primjer za ovo

se nalazi u osiguranju motornih vozila, gdje mlade osobe, muškog spola često plaćaju veće premije zbog pretpostavke osiguravatelja da mladi muškarci češće uzrokuju prometne nesreće. Ovakva praksa često dovodi do optužbi za diskriminaciju.[12] Neke države su se već pozabavile ovim problemom i europski sud pravde je 2012. donio odluku kako spol osiguranika ne smije utjecati na visinu premije prilikom osiguravanja motornih vozila.[13] *InsurTech* samo produbljuje ovaj problem jer dopušta profiliranje mušterija na puno više načina jer nudi veću količinu podataka koji potencijalno mogu rezultirati diskriminacijom.[14] Također postavlja se pitanje je li pošteno preuzimanje informacija sa društvenih mreža od strane osiguravajući društava o svojim klijentima? Čak i kada bi se identificirali podatci koji uzrokuju diskriminaciju teško je odlučiti kako ih regulirati i ograničiti njihovo korištenje. Čak i kada bi izbacili određene podatke iz upotrebe algoritmi bi ih mogli prepoznati kroz ostale podatke. Rješavanje ovog problema nije ni malo lak zadatak i s njime se mora pozabaviti društvo u cjelini.

- Valjanost podataka i analiza umjetne inteligencije – podatci o osiguranicima su uvijek bili žila kucavica industrije osiguranja, a digitalno doba ih je načinilo važnijima nego ikad. *InsurTech startup* kompanije moraju biti pažljive prilikom korištenja umjetne inteligencije u funkciji analize podataka. Korištenje umjetne inteligencije zahtjeva ogromnu količinu podataka kako bi se umjetna inteligencija „naučila“ koristiti podatke, razdvajati važne od nevažnih i kvalitetno ih analizirati.[15] Točnost podataka uvijek predstavlja razlog za brigu. Bilo kakva pristranost u korištenim podacima utječe na validnost modela, algoritma i kao posljedicu na rezultate koje sustav izbacuje.[16] Ovisnost o podacima dolazi uz određenu cijenu. Ogromne količine podataka predstavljaju veliki potencijal za *InsurTech* kompanije, ali stalno rastuća ovisnost o podacima znači da se kompanije susreću s novom prijetnjom – istinitost podataka. Netočne, pristrane ili manipulirane informacije prijete naštetiti preciznosti uvida koje osiguravajuća društva koriste u svom poslovanju. U istraživanju provedenom od Accenture-a 2018., 80% direktora osiguravajućih društva je navelo kako njihova kompanija koristi podatke za automatizirano donošenje odluka na u velikom razmjeru. S druge strane recentnija studija je pokazala kako je 97% odluka doneseno koristeći podatke za koje menadžeri kompanija smatraju da su nedovoljno kvalitetne[17]
- Kibernetička sigurnost i zaštita podataka – stalno rastuća prisutnost *InsurTech*-a izaziva ozbiljnu zabrinutost po pitanju kibernetičke sigurnosti i privatnosti podataka. Nijedna industrija nije doživjela toliko povreda privatnosti podataka kao industrija prodaje osiguranja. Ova opasnost se najbolje može prepoznati u izvještaju napisanom od strane

nekolicine osiguravajućih društava u kojem stoji da bi koordinirani globalni kibernetički napad proširen zlonamjernom e-poštom (hipotetski scenarij razvijen kao stres test za upravljanje rizikom) mogao rezultirati u potraživanju isplate premije između 10 i 27 milijardi američkih dolara na globalnoj razini.[18] Zbog sve većeg oslanjanja na kompleksne IT sustave i operacije industrija prodaje osiguranja se mora pripremiti na sve učestalije kibernetičke napade i ometanje sustava. Čuvanje podataka na sigurnom je težak i zahtjevan zadatak, čak i kada se oni nalaze na serverima unutar kompanije ili u unutarnjim bazama podataka. Kao rezultat toga *InsurTech* kompanije bi mogle imati problema s ispunjavanjem sigurnosnih zahtjeva koji vezanih za sigurnost podataka koji se od njih očekuju. Nevezano za detalje i posebne odrednice njihovih modela, osiguravatelji će morati ispunjavati osnovne sigurnosne standarde i osigurati brzo obavještanje i otklanjanje upada u sustave.[19] Potencijalan problem može biti i odluka osiguravatelja da proda ili naplati naknadu za korištenje podataka o osiguranju koje je prikupio. Iako to nudi neke pogodnosti za cjelokupnu industriju (veći tok informacija, smišljanje boljih rješenja, dodatan izvor prihoda) ipak dolazi do određenih regulatornih problema vezanih uz ogromnu količinu uključenih osjetljivih osobnih podataka.[15]

- Regulatorni problemi – brzina s kojom dolazi do tehnoloških inovacija sve više otežava regulatorima ostanak u toku s razvojem *InsurTech*-ova pogotovo kada su izvan dosega postojećih regulativa. Problem pogoršava činjenica da u nekim slučajevima nadzornim tijelima nedostaje tehnološko znanje i vještine kako bi učinkovito regulirali *InsurTech*-ove. Ovo predstavlja problem za tržište jer regulatori ne razumiju u svim slučajevima kako i zašto kompanije koriste tehničke inovacije te kao posljedicu toga ne mogu kvalitetno zaštititi potrošače.[20]

### 3. VRSTE SUVREMENIH TEHNOLOGIJA I NJIHOVA PRIMJENA

Korištenje suvremene tehnologije u industriji osiguranja, kao i u gotovo svim ostalim industrijama, doživjelo je eksponencijalan rast tokom posljednjeg desetljeća. Tehnološki napredak je postao sastavni, nezamjenjiv dio industrije osiguranja koji donosi višestruku korist kako osiguravajućim kućama tako i njihovim klijentima. Očekuje se ogroman rast korištenja suvremene tehnologije u svrhu poboljšanja poslovanja osiguravajućih kuća. Mnoga osiguravajuća društva i njihovi osiguranici već koriste neke od ovih alata u poslovne svrhe. Dok osiguravatelji koriste tehnologiju kako bi ostvarili prednost nad konkurencijom u tržišnoj utakmici, vlasnici poduzeća koriste ove alate kako bi poboljšali pokrivača naknada za radnike, pokrivača auto-osiguranja, pokrivača općeg osiguranja od odgovornosti i pokrivača za druga osiguranja povezana s poslovanjem. Na primjer, tvrtke i zaposlenici mogu koristiti tehnologiju na sljedeće načine u svrhe osiguranja:

- Tehnologija može omogućiti poslodavcima stvaranje sustava koje njihovi zaposlenici mogu lako koristiti za učinkovitu komunikaciju sa svojim poslodavcima i drugim suradnicima.
- Tehnologija se može koristiti za educiranje zaposlenika o raznim rizicima.
- Zaposlenici mogu koristiti tehnologiju kako bi brže prijavili nezgode i ozljede i podnijeli zahtjev za naknadu za radnike.
- Može se koristiti za upravljanje zahtjevima za naknadu štete radnika i drugim zahtjevima za poslovno osiguranje.
- *Telenursing* i telemedicina mogu se koristiti za pružanje hitne medicinske pomoći.[21]

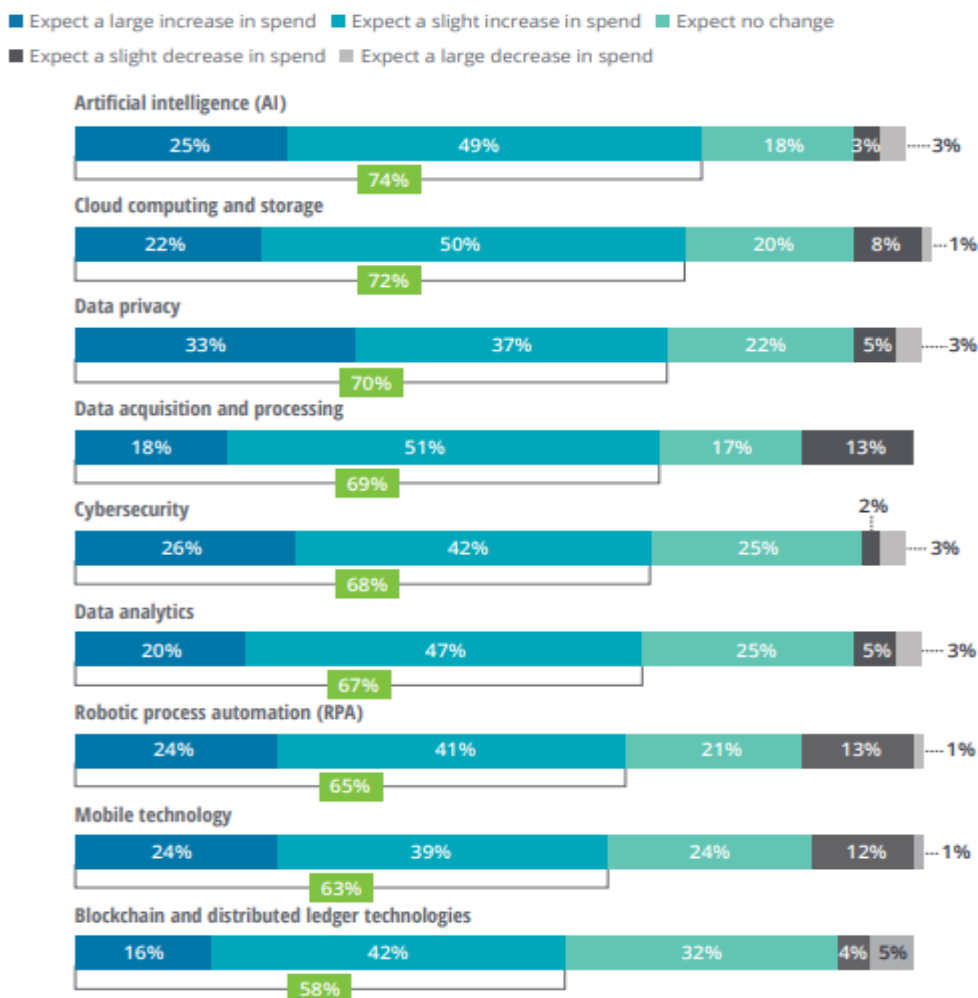
Poslovni modeli koji su prvotno usmjereni digitalno poslovanje su proizvod tradicionalnih osiguravajućih društava i *InsurTech* tvrtki koje surađuju više nego ikad, testirajući nove poslovne modele i tokove prihoda potaknuti suvremenim tehnologijama. Što je najvažnije, novi tehnološki trendovi mogu smanjiti operativne troškove sprječavanjem prijevara i automatizacijom usluga, čime se osiguravajućim agentima oslobađa vrijeme koje iskorištavaju za održavanje poslovanja. U nekim dijelovima industrije osiguranja *InsurTech* je stekao lošu reputaciju zato što je doveo do brzih promjena u standardno mirnoj i stabilnoj industriji.[22]

Iako gotovo sva osiguravajuća društva nastoje u što većem obujmu primijeniti suvremene tehnologije u svojem poslovanju, ipak postoje određeni problemi s kojima se prvo moraju suočiti i koje moraju riješiti kako bi došlo do ostvarivanja punog potencijala suvremenih tehnologija i kao posljedicu rasta osiguravajućih društava. Neke od tih prepreka su:



- Proračunska ograničenja
- Integracija naslijeđenih sustava
- Dostupnost talenta na tržištu rada
- Promjenjive potrebe različitih odjela
- Politička ograničenja
- Poteškoće u određivanju prioriteta tehnoloških projekata[23]

Iz slike 3.1. vidljivo je kako većina osiguravajućih kuća u 2022. planira nastaviti s ulaganjima u suvremene tehnologije kako bi pospješili vlastito poslovanje. Ne samo da je plan nastaviti s ulaganjima nego nakon prolaska globalne pandemije COVID-19 virusa većina ih planira ta ulaganja povećati. Najveći porast ulaganja očekuje se u primjeni tehnologije umjetne inteligencije, kojeg slijede računalni oblak i spremanje podataka te privatnost podataka. [24]



Slika 3.1. Očekivana ulaganja u suvremene tehnologije u 2022.[24]

### 3.1. Računalstvo u oblaku

Računalstvo u oblaku isporuka je računalnih usluga – uključujući servere, pohranu, baze podataka, umrežavanje, softver, analitiku i umjetnu inteligenciju – preko interneta, odnosno oblaka kako bi se ponudile brže inovacije te fleksibilniji resursi. Umjesto posjedovanja vlastite računalne infrastrukture ili podatkovnih centara, kompanije mogu, od određenih davatelja usluga u oblaku, iznajmiti pristup bilo čemu, od aplikacija pa do pohrane podataka. Jedna od prednosti korištenja usluga računalstva u oblaku je to što kompanije mogu izbjeći početne troškove ulaganja u posjedovanje i održavanje vlastite IT infrastrukture te umjesto toga mogu jednostavno plaćati samo za one usluge koje koriste, i to samo kada ih koriste. Zauzvrat, pružatelji usluga računalstva u oblaku mogu imati korist od ekonomije razmjera jer isporučuju iste usluge širokom rasponu kupaca te zbog toga što im je veća klijentela troškovi im opadaju. Glavni koncept na kojem se temelji računalstvo u oblaku je da su lokacija usluge, vrsta hardvera i operacijskog sustava na kojem se ta usluga izvodi prilično nebitni za korisnika. Kao takva sama metafora oblaka je preuzeta iz starih shema u kojima je internetska mreža bila prikazana kao oblak kako bi se označilo da njena lokacija nije bitna. Usluge računalstva u oblaku danas pokrivaju veliki raspon usluga, od osnova pohrane, umrežavanja i procesorske snage pa sve do obrade prirodnog jezika i umjetne inteligencije kao i standardnih uredskih aplikacija. Gotovo svaka usluga koja ne zahtijeva fizičku prisutnost pri računalnoj opremi koja se koristi se danas može isporučiti putem računalnog oblaka. Neke od tih usluga koje računalstvo u oblaku podupire su npr. korisničke usluge poput Gmail-a, spremanje sigurnosnih kopija fotografija u oblaku s pametnog telefona, ali i neke usluge koje omogućavaju velikim poduzećima da sve svoje podatke spremaju u oblaku te sve aplikacije pokreću putem oblaka. Najbolji primjer za ovo je Netflix, on se oslanja na usluge računalstva u oblaku kako za pokretanje usluge video-streaminga. Računalstvo u oblaku polako postaje prva opcija za mnoge aplikacije, sve više kreatora aplikacija ih nudi kao usluge putem interneta radije nego kao samostalne proizvode i tako pokušavaju prijeći na model pretplate. [25]

Modeli implementacije oblaka se dijele na tri glavne vrste. Kompanije mogu birati, u zavisnosti od vlastitih zahtjeva i potreba, hoće li se opredijeliti za javne, privatne ili hibridne oblake.

- Okruženje javnog oblaka u vlasništvu je pružatelja usluga u oblaku i dostupno je mnogim tvrtkama po principu plaćanja prema korištenju. Ovaj model implementacije pruža usluge prvobitno kompanijama koje žele uštedjeti novac na operativnim troškovima IT-a te je pružatelj usluga odgovoran za stvaranje i održavanje resursa. Javni oblaci najviše odgovaraju malim i srednjim kompanijama koje imaju malen proračun, a zahtijevaju

jednostavnu platformu za implementaciju IT resursa. Prednosti su mu laka skalabilnost, nepostojanje geografskih restrikcija, pouzdanost, lakoća korištenja, dok je glavni nedostatak to što u nekim slučajevima ne predstavlja najsigurniju opciju za čuvanje osjetljivih podataka.

- Okruženje privatnog oblaka predstavlja model implementacije u kojem je infrastruktura krojena po mjeri za potrebe jedne kompanije i nalazi se u njenom vlasništvu. Nudi kontroliranije okruženje u kom je pristup IT resursima nešto centraliziraniji unutar poslovanja u odnosu na javni oblak. Ovaj model može biti smješten unutar tvrtke ili izvan nje ovisno o potrebama. Privatni oblak, iako ponekad skup, većim kompanijama nudi veću razinu sigurnosti, više slobode prilikom prilagodbe komponenti za pohranu i umrežavanje u skladu s IT zahtjevima kompanije. Prednosti su povećana razina sigurnosti, veća kontrola nad serverom i prilagodljivost, dok su nedostaci otežani pristup podacima s udaljenih lokacija i potreba za određenom razinom IT stručnosti
- Za tvrtke koje žele prednosti privatnog i javnog modela implementacije oblaka, hibridni oblak se javlja kao rješenje. Kombiniranjem privatnog i javnog oblaka hibridni oblak pruža prilagođenije IT rješenje koje zadovoljava specifične poslovne zahtjeve. Prednosti su visoka razina fleksibilnosti, isplativost, povećana sigurnost, dok se kao nedostatak javlja otežana komunikacija na razini mreže zbog korištenja i privatnih i javnih oblaka.[26]

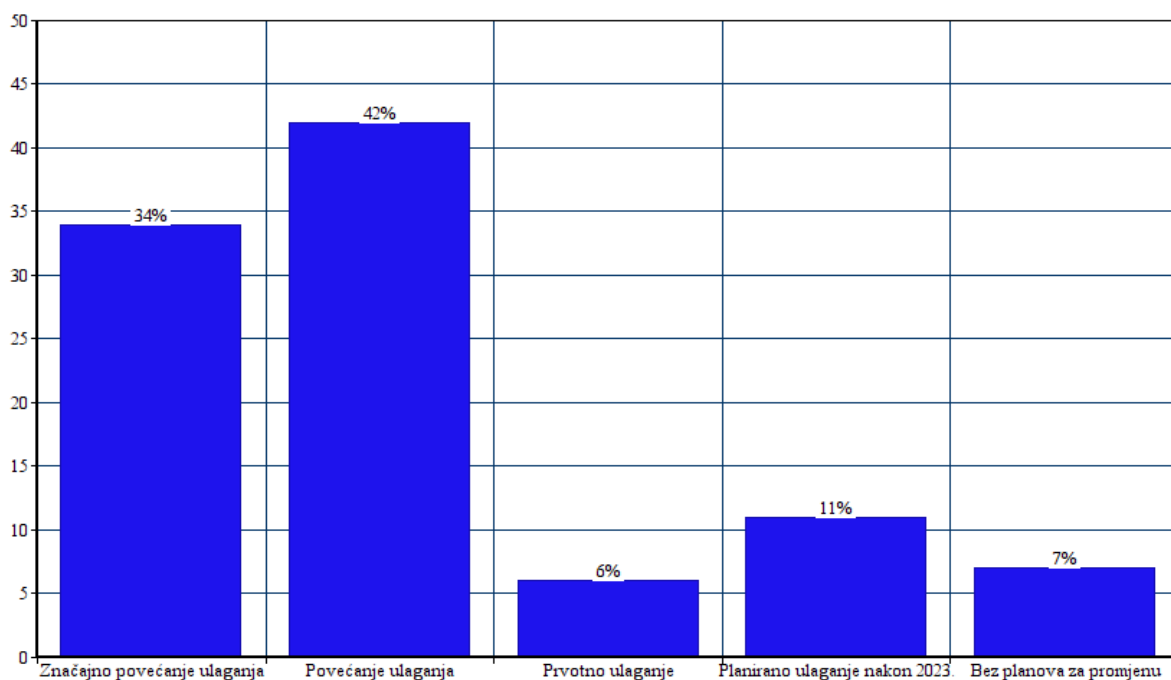
Tehnologija računalstva u oblaku nalazi razne primjene u industriji osiguranja. Neke od tih su:

- Poslovna analitika – ključna komponenta prodaje osiguranja. Pomaže osiguravateljima prilikom marketinga, naplata šteta, upravljanju rizicima. Jednostavan pristup uslugama analitike putem oblaka, kombiniran s mogućnošću prilagodbe računalnog kapaciteta čini poslovnu analitiku u oblaku dobrim izborom za prodaju osiguranja. Ove analitičke usluge mogu biti povezane u jedan ili više tokova podataka ovisno o potrebi prikupljanja neophodnih poslovnih podataka. S vremenom, analitika u oblaku se može razviti u niz standardiziranih usluga koje osiguravatelji mogu iskoristavati bez ulaganja značajnog kapitala.
- *Startup* kompanije – dobivaju mogućnost korištenja provjerenih usluga i resursa uz niže troškove te tako lakše ulaze na tržište prodaje osiguranja. Manji osiguravatelji mogu iskoristiti prednosti umreženih spremljenih podataka bez straha od pada lokalnih servera.
- Modernizacija sustava – mnoga osiguravajuća društva su uložila znatna sredstva u kompleksne, zastarjele sustave. U ovim nesigurnim ekonomskim vremenima većina si ne može dozvoliti odbacivanje i zamjenu postojeće opreme. Računalstvo u oblaku predstavlja

relativno jeftinu opciju nadogradnje postojećih sustava i tehnologije kao što su administracija politike, osiguravanje i potraživanja i to uz minimalno prisustvo rizika.

- Usklađivanje – osiguravatelji koriste prednosti infrastrukture kao usluge za korištenje hardvera i potrebnog prostora za arhiviranje i dohvaćanje podataka. Mogu čak i kontaktirati treću stranku koja je specijalizirana u usklađivanju podataka koji se nalaze u oblaku. Poslovni procesi kao usluga tako mogu pomoći automatizaciji sustava i protoka podataka te standardizirati procese i optimizirati unos i dohvat informacija u svrhu pripreme revizije ili ispunjavanja posebnih zahtjeva.
- Proširena suradnja – mnogi osiguravatelji imaju veliku IT ponudu i razvitak ponude nadopunjuju kroz razvoj u udaljenim državama što povećava kompleksnost procesa razvoja. Udaljeni resursi se mogu stalno mijenjaju kako novi projekti započinju, a postojeći se privode kraju. Okružje bazirano na oblaku omogućava osiguravatelju smanjenje troškova izdavanja alata za suradnju radnoj snazi kada su čestih promjena u uključenosti korisnika, zemljopisnih ograničenja ili kada je korisnicima potreban samo email kako bi komunicirali s ostatkom organizacije[27]

U posljednjih 5 godina osiguravajuća društva su napravila zaokret od visoke razine skeptičnosti prema računalstvu u oblaku do prihvaćanja infrastrukture koja u prvom planu ima korištenje tehnologije u oblaku. Istraživanje koje je provela Novarica, i u kojem je sudjelovalo više od 80 osiguravajućih društava, pokazalo je da više od 90% ispitanih osiguravatelja koristi računalstvo u oblaku prilikom poslovanja te da 75% planira povećati korištenje oblaka u idućih 18 mjeseci, dok trećina ispitanih planira značajno povećati uporabu oblaka. Na slici 3.2. vidljivo je kako tek 7% svih ispitanih nema u planu promjenu načina poslovanja i uvođenje tehnologije računalstva u oblaku u vlastito poslovanje dok 11% nema kratkoročan plan vezan za uvođenje računalstva u oblaku u svoje poslovanje.[28]

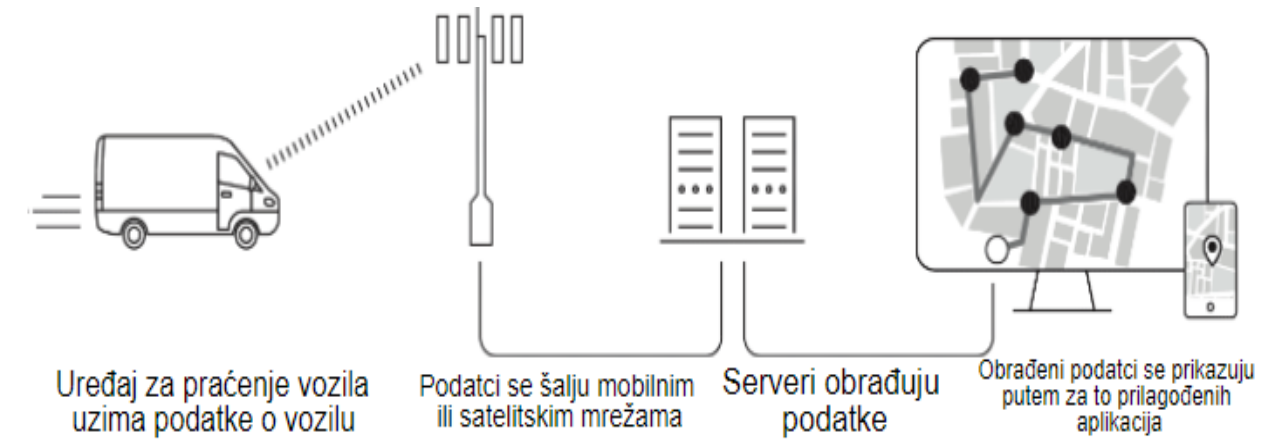


Slika 3.2. Planirana ulaganja u računalstvo u oblaku u 2022. [28]

### 3.2. Telematika

U najširem značenju riječi, telematika predstavlja spoj dviju znanosti: telekomunikacije, koja obuhvaća telefonske linije i kablove, te informatike koja se odnosi na računalne sustave. Danas se taj izraz najčešće odnosi na telematska rješenja koja su korištena u komercijalnim vozilima. Bežični telematski uređaji i tehnologije tzv. crne kutije prikupljaju i prenose podatke o korištenju vozila, njihovim zahtjevima održavanja i servisiranju. Moderne kompanije često koriste telematske softvere za upravljanje vlastitim voznim parkom, od koordinacije vozila pa sve do sveobuhvatnog uvida u profitabilnost i produktivnost kompletne flote vozila. U svojoj srži telematski sustav uključuje uređaj za praćenje vozila instaliran unutar samog vozila koji omogućava slanje, primanje i pohranjivanje telematskih podataka. Povezuje se putem vlastite dijagnostike vozila (eng. *On-Bord Diagnostics*, OBDII) ili CAN-BUS (eng. *Controller Area Network Bus*) priključka, a ugrađeni modem omogućava komunikaciju putem bežične mreže. Uređaj prikuplja GPS (eng. *Global Positioning System*) podatke kao i niz drugih podataka specifičnih za vozilo i prenosi ih putem GPRS-a (eng. *General Packet Radio Service*), 4G mobilnih mreža ili satelitskom komunikacijom do centraliziranog poslužitelja. Poslužitelj zatim interpretira podatke i omogućava njihovo prikazivanje putem web stranica i/ili mobilnih aplikacija. Ovi podatci mogu sadržavati lokaciju, brzinu kretanja, vrijeme praznog hoda, potrošnju, kvarove vozila i još mnogo toga te su kao takvi izrazito korisni pri analiziranju određenih događaja i

obrazaca jer pružaju dubinski uvid u cijelu flotu vozila vlasniku prijevozničke kompanije. Na slici 3.3. je prikazan pojednostavljeni prikaz načina rada telematske tehnologije u vozilima.[29]



Slika 3.3. Shematski prikaz korištenja telematike u vozilima, izradio autor rada

Tradicionalni troškovi osiguranja automobila su bazirani na faktorima koji se odnose na profil vozača, radije nego na kvalitetu njegove vožnje. S druge strane telematski programi osiguranja automobila temelje stopu osiguranja na trenutnim vozačkim navikama ili daju određene popuste za dobro ponašanje u vožnji. S telematikom bolja vožnja znači i veće uštede. Mnoga osiguravajuća društva nude telematske police osiguranja automobila, ali ne postoje 2 identična. Telematsko osiguranje se još naziva i osiguranje temeljeno na korištenju, osiguranje s plaćanjem dok traje vožnja (eng. *pay-as-you-go*) ili osiguranje s plaćanjem po kilometru (eng. *pay-by-mile*). Osnovna ideja je ta da osiguranik može dobiti popust na automobilsko osiguranje ako je vozi sigurnije od prosječnog vozača ili ako vozi manje kilometara od prosječnog vozača. Telematsko osiguranje mijenja samo način na koji se naplaćuje osiguranje, sve standardne police automobilskog osiguranja su i dalje dostupne, uključujući:

- Osiguranje automobila od odgovornosti
- Osiguranje od sudara
- Kasko osiguranje
- Medicinska plaćanja
- Zaštita od ozljeda

Telematski programi osiguranja automobila prikupljaju podatke tijekom vožnje kako bi ocijenili kvalitetu vožnje i/ili prijeđenu kilometražu. Najčešće se prikupljaju podatci o tome kako, gdje i

kada se vozi kako bi softver izračunao razinu rizika za nesreću. Većina telematskih programa funkcionira tako da prilikom prijave klijent automatski dobiva popust od 5% do 10% te tijekom prvog razdoblja osiguravajuća kuća samo prikuplja podatke o vozačevim navikama i ponašanju u vožnji. Tek kada dođe vrijeme obnavljanja police automobilskog osiguranja klijenti mogu vidjeti ispunjavaju li uvjete za popust i koliko taj popust iznosi. Većina programa telematskog automobilskog osiguranja se mogu pridružiti dvije osnovne skupine. Prva skupina su programi sigurne vožnje. Oni su nešto češći i nude nagrade i popuste na osnovu sigurnijih vozačkih navika pri tom prateći neke glavne komponente vožnje kao što su prijeđena kilometraža, vrijeme dana, savladavanje krivina, kočenje, naglo ubrzavanje, vožnja iznad dozvoljenog ograničenja, korištenje mobitela tijekom vožnje. Druga skupina su programi plaćanja po prijeđenom kilometru. U ovom slučaju se zanemaruju vozačeve navike, nego se samo u obzir uzima kilometraža koju automobil prijeđe jer manje vremena na cesti automatski znači i smanjenje rizika od nesreće.[30]

Telematsko osiguranje nudi mnoge pogodnosti, ali nije nužno rješenje za sve vozače te postoje određeni nedostaci koji mogu odbiti potencijalne klijente od prelaska na telematsko osiguranje automobila. Prednosti su:

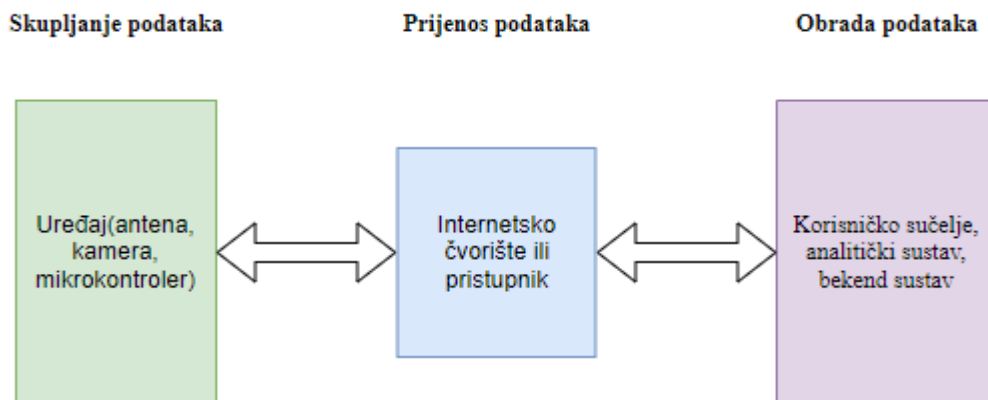
- Jeftinije osiguranje za većinu mladih vozača. Telematske police su uobičajeno pristupačnije od standardnih pokrića, pogotovo za oprezne vozače.
- Povratne informacije o vožnji. Informacije o ispravnim i lošim vozačkim navikama mogu poboljšati vožnju osiguranika.
- Dokaz o pravilnoj vožnji. U slučaju sudara telematski podatci mogu dokazati nevinost vozača
- Pronalazak ukradenog auta. U slučaju krađe automobila telematski uređaji unutar automobila mogu pomoći u potrazi.

Nedostaci telematskog osiguranja za osiguranika su:

- Kazne za noćnu vožnju. Gotovo svi programi telematskog osiguranja klasificiraju vožnju kasno noću i rano ujutro kao lošu vožnju, jer je tada povećan rizik od nesreća.
- Ograničena kilometraža. Programi osiguranja često traže navođenje očekivane prijeđene kilometraže te u slučaju prekoračenja dolazi do povećanja cijene police.
- Vozačke navike kao što su jako ubrzavanje, intenzivno stiskanje kočnice i brzi prolasci kroz zavoje mogu koštati. Određeni programi osiguranja na osnovu ovih vozačkih ponašanja podižu cijenu police osiguranja.[31]

### 3.3. Internet stvari tehnologija u industriji osiguranja

Internet stvari (eng. *Internet of Things*) u najširem smislu riječi obuhvaća sve fizičke objekte koji imaju određene senzore za prikupljanje podataka, procesore za njihovu obradu te mogućnost spajanja na mreže kako bi te podatke dijelili s određenim drugim uređajima. Internet stvari postaje jedna od vodećih, ako ne i vodeća tehnologija modernog doba ponajviše zbog omogućavanja povezivanja predmeta iz svakodnevnog upotrebe, od termostata do automobila, na internet što omogućuje bržu komunikaciju između ljudi i stvari te u konačnici olakšava život ljudima. Jako je bitno naglasiti da internet stvari za svoje funkcioniranje traži izrazito malo ljudske pozornosti, osim pri postavljanju sustava i namještanju njegovih postavki, te radi automatski na prikupljanju i dijeljenju podataka. Iako je zamisao o ovakvoj tehnologiji postojala jako davno tek nedavno je razvojem suvremenih tehnologija postalo moguće njeno ostvarivanje u stvarnom svijetu. [32] Internet stvari u svojoj suštini funkcionira tako da periferni uređaji koriste određene senzore kao što su antene, kamere te putem njih prikupljaju podatke koji se zatim šalju putem mrežnih čvorišta, u većini slučajeva su to internetska čvorišta no ne moraju nužno biti, do uređaja gdje se ti podatci zatim obrađuju te po potrebi se poduzimaju određene aktivnosti, najčešće prvo analiza pa zatim daljnje aktivnosti, ako sustav analizom zaključi da je potrebno.[33] Na slici 3.2. prikazan je princip rada interneta stvari.



**Slika 3.2.** Shematski prikaz rada sustava koji implementira internet stvari tehnologiju, izradio autor rada

Osiguravajuća društva su do sada u svojim poslovanjima Internet stvari ponajviše koristila kako bi pospješila rad s klijentima te kako bi ubrzali i pojednostavili potpisivanje osiguravajućih polica



te naplatu štete. No kako dolazi do sve većeg razvoja interneta stvari tako i osiguravajuća društva uviđaju mnoge nove i raznovrsne načine na koje mogu koristiti ovu tehnologiju. Osim primjene interneta stvari samo za potrebe osiguravajućih društava, također se otvaraju mogućnosti surađivanja s tvrtkama koje se ne bave nužno prodajom osiguranja kako bi se nudili proizvodi koji bi predstavljali kombinaciju više industrija od čega bi sve strane profitirale kroz zajednički izlazak na tržište. Internet stvari, osim što svojom primjenom olakšava poslovanje, također na nekoliko načina nudi priliku za povećanje prihoda kroz:

- Poboljšanu komunikaciju s osiguranicima – nuđenjem bolje službe za korisnike, koja brzo i samostalno odgovara na upite dolazi do otvaranja više kanala prodaje te mogućnosti stvaranja jedinstvenih polica osiguranja po potrebi osiguranika
- Razvoj novih poslovnih modela – korištenjem podataka dolazi do jednostavnog i brzog otkrivanja potreba osiguranika
- Promjena modela prodaje – u ovisnosti od potreba osiguranika javlja se mogućnost prilagodbe polica osiguranja što omogućuju različiti uređaji koji prate ponašanje osiguranika

Dok smanjenje troškova je omogućeno kroz:

- Povećanu efikasnost – automatiziranim praćenjem sustav otkriva nedostatke i pogreške u radu te dolazi do automatiziranog održavanja i poboljšanja značajki koje sprečavaju nepravilan rad te su resursi bolje iskorišteni
- Povećana sigurnost – kroz praćenje automatski se otkriva nepravilno i neželjeno ponašanje te sustav samostalno može npr. poslati hitnu pomoć u slučaju nesreće ili policiju ako je došlo do provale
- Smanjenje prevara – veliki bazen korištenih podataka omogućava izoliranje slučajeva koji predstavljaju moguće prevare te tako omogućava osiguravajućim društvima da samo njih provjeravaju i štede svoje resurse[33]

Iako korištenje interneta stvari zvuči kao rješenje iz snova kako za osiguravajuća društva tako i za osiguranike ipak postoji nekolicina problema za koje rješenja još uvijek nisu pronađena i s kojima će se osiguravajuća društva morati pozabaviti kako iskoristili puni potencijal interneta stvari.

S povećanjem broja uređaja koji sudjeluju u zajedničkoj mreži interneta stvari automatski dolazi i do povećanja količine informacija na tržištu. Taj rast ne prolazi nezapaženo te hakeri širom svijeta ga pažljivo prate vrebajući priliku da raznim napadima dođu do vrijednih podataka. Problem s

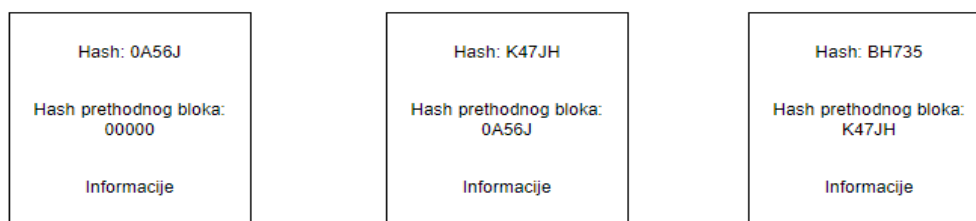
napadima ovoga tipa je što ugrožavanjem jednog dijela podataka dolazi do ugrožavanja cijele mreže što, u slučaju da se dogodi, može imati katastrofalne posljedice. Zato osiguravajuća društva moraju što bolje pripremiti dolazak ove tehnologije te kroz različite metode npr. enkripcija, osigurati podatke svojih klijenata. Još jedan problem vezan uz podatke može biti upravljanje i analiza podataka. Povećanjem količine podataka javljaju se problemi s njihovom obradom. S obzirom da većina poslova u industriji osiguranja ima vremenske rokove koje treba ispuniti automatski se javlja i potreba za stalnim pristupom podataka kako bi se analizirali. Određeni zaštićeni podatci tu predstavljaju probleme jer se ne mogu izravno koristiti. Zbog rukovanja osjetljivim podacima kao i organiziranja i analiziranja te davanja smisla sve većoj količini podataka osiguravajuća društva će se sve više morati okretati stručnjacima iz drugih područja kako bi implementacija interneta stvari prošla bez većih problema. [34]

Potencijalni problemi za profitabilnost osiguravajućih društava se javljaju i kroz preveliku sigurnost sustava koji koriste internet stvari. Sa sve većom sigurnošću dolazi sve manja potreba za kupovinom police osiguranja te je moguć pad zainteresiranosti korisnika. To za sobom vuče povećanje cijene polica osiguranja jer zbog manje zainteresiranosti dolazi do smanjenja novca u samim osiguravajućim društvima iz kog bi dolazilo do isplate premija osiguranicima. Također, mnogi osiguranici mogu izražavati želju za standardnim osiguravajućim policama te osiguravajuća društva kako bi ih potakla na promjene moraju biti spremna nuditi različite popuste na police osiguranja kako bi ih potaknuli na promjene. Također, u industriji automobilske osiguranja može doći do mnogih regulatornih problema oko korištenja osobnih podataka jer se zakoni mijenjaju od države do države te osiguravajuća društva prilikom korištenja osobnih podataka moraju biti izrazito oprezna.[35]

### **3.4. Blockchain tehnologija u industriji osiguranja**

*Blockchain* tehnologija pokazuje veliki potencijal primjene u industriji prodaje osiguranja. Ona predstavlja sustav spremanja informacija na specifičan način koji onemogućuje promjenu zapisanih informacija, njihovo hakiranje i krađu. U svojoj suštini predstavlja digitalnu knjigu zapisa transakcija koja se dijeli između svih sudionika koji su povezani u mreži.[36] Kao što samo ime navodi glavni elementi *blockchain* tehnologije su blokovi informacija koji su povezani u lance. Svaki blok sadrži više elemenata podataka u sebi te prema svojoj strukturi jako slične čvorovima u povezanim popisima. Glavni dio koji svaki blok sadrži jesu određene informacije koje su tu spremile strane koje zajedno obavljaju određeno poslovanje. Ove informacije mogu biti najrazličitijeg tipa – narudžbe, isplate, informacije o proizvodnji, odnosno u industriji osiguranja

to bi bile informacije o klijentu, vrsti police, njenom trajanju, itd. Osim ovih informacija svaki blok ima svoj jedinstveni *hash* broj koji ima funkciju sličnu otisku prstiju kod ljudi. Svaki *hash* broj je različit i služi za identificiranje svakog pojedinog bloka u lancu. Zbog postojanja *hash* broja svakog pojedinog podatkovnog bloka onemogućuje se zapisivanje podataka više od jedan puta. Kada bi došlo do pokušaja promjene informacija spremljenih unutar bloka podataka automatski bi došlo i do promjene *hash* broja bloka, tj. do stvaranja novog bloka podataka. Osim vlastitog *hash* broja svaki blok unutar lanca također ima spremljen i *hash* broj od prethodnog bloka u lancu. Ovakvim, dvostrukim spremanjem *hash* broja se omogućava dvostruka sigurnost od malverzacija s informacijama spremljenim unutar podatkovnih blokova. Na slici 3.3. prikazan je shematski prikaz blokova podataka u lancu te njihov sadržaj.



**Slika 3.3** Shematski prikaz podatkovnih blokova povezanih u lanac, izradio autor rada

Sve strane koje sudjeluju u transakciji, odnosno poslovanju imaju uvid u sadržaj koji se nalazi unutar blokova.. Zbog tog je moguć i pronalazak čvora, odnosno osobe unutar mreže koja pokušava izmijeniti informacije ili ih zloupotrijebiti. Međusobnim uspoređivanjem lanaca čvorovi dolaze do lanca koji se poklapa kod većine sudionika, stvara se konsenzus o tome koji lanac je valjan, te ostale, jedan ili više njih, odbacuju.[37] Jedna od glavnih prednosti *blockchain* tehnologije je njena decentraliziranost. Umjesto da se svi podatci o transakcijama spremaju na jednom mjestu u obliku tabela, svaka strana koja sudjeluje u transakciji ima vlastite lance podatkovnih blokova te se tako smanjuje mogućnost od gubitka podataka ili od nemogućnosti dohvaćanja podataka zbog nestanka struje na fizičkom mjestu gdje su podatci spremljeni. Za osiguravajuća društva iznimno je važno da uvijek imaju pristup podacima klijenata kako bi mogli

izračunati ponude koje im mogu ponuditi. U zavisnosti od potreba korisnika postoji više rješenja *blockchain* tehnologija i ona su:

- Javne *blockchain* mreže – kao što samo ime govori, javne *blockchain* mreže su one kojima može pristupiti bilo tko. Najbolji primjer ovakve mreže je Bitcoin. Nedostatci koje ovakva vrsta *blockchain* mreže može imati je velika količina potrebne električne energije, slaba sigurnost te manjak privatnosti.
- Privatne *blockchain* mreže – decentralizirana mreža kojoj ne može bilo tko pristupiti. Jedna strana upravlja mrežom te odlučuje tko joj može pristupiti, održavati je i vidjeti podatkovne blokove. Ovakva vrsta poslovanja često povećava povjerenje između poslovnih subjekata jer svi podatci koji su vidljivi jednoj strani vidljivi su i ostalima te sve strane znaju tko sve ima pristup podacima koji su spremljeni u blokovima.
- *Blockchain* mreže s dopuštenjima – većina privatnih *blockchain* mreža su mreže s dopuštenjima jer strana koja ih postavlja automatski postavlja i ograničenja te dopuštenja tko smije pristupiti mreži te kojim transakcijama smije pristupiti. No ovakve mreže ne moraju biti nužno privatne jer i javne mreže mogu funkcionirati na osnovu dopuštenja.
- Konzorcijske *blockchain* mreže – one nastaju kada dvije ili više organizacija zajedno na sebe preuzimaju održavanje mreže. Sve strane imaju jednak udio u mreži i zajednički dijele odgovornost za podatke. [38]

Najvažniji aspekt *blockchain* tehnologije koji bi omogućio njenu efektivnu primjenu u industriji prodaje osiguranja su pametni ugovori. Oni predstavljaju jednostavne programe koji su uključeni u podatke koji se nalaze u podatkovnim blokovima te se izvode nakon što određeni uvjeti budu zadovoljeni. U principu ne predstavljaju ništa više od jednostavnih **if/else**, odnosno **when/do when** grananja koji se na pojavu određenog događaja izvode. Nakon njihovog izvođenja dolazi do ažuriranja lanca te je novi unos vidljiv svim stranama koje sudjeluju u transakciji. Najveća prednost pametnih ugovora je brzina jer čim dođe do zadovoljavanja određenog uvjeta ugovor se izvršava, te tako dolazi do štednje vremena i ljudskih resursa. Također transparentnost igra veliku ulogu u korištenju pametnih ugovora. Prilikom njihova izvršenja jedino strane koje su uključene u transakcije mogu vidjeti njihovo izvršenje te rezultate koje ta izvršenja imaju. Tako dolazi do veće razine povjerenja između strana uključenih u transakciju. [39] Pametni ugovori pokazuju veliki potencijal za korištenje prilikom obrade zahtjeva za isplatom premija osiguranja. U standardnom poslovanju prvo klijent mora kontaktirati osiguravajuće društvo kako bi došlo do podnošenja zahtjeva za naplatu premija. Nakon toga osiguravajuće društvo mora taj zahtjev obraditi za

što može biti potrebno dosta vremena. S korištenjem *blockchain* tehnologije ovaj korak se može preskočiti kreiranjem direktne veze između osiguranika i osiguravajućeg društva te se u podatkovni blok mogu unijeti sve potrebne informacije koje se obrađuju izvođenjem pametnih ugovora za koje nije potrebno trošenje ljudskih resursa. Jako bitna stavka za sva osiguravajuća društva jest zadržavanje trenutnih klijenata. *Blockchain* tehnologija može pomoći u tome kreiranjem određenih bonusa, odnosno nagrada za osiguranike koji nisu imali prijavljenu štetu u određenom vremenskom periodu. U tim slučajevima pametni ugovori mogu provjeravanjem uvjeta nakon određenog vremenskog perioda dodjeljivati određene bodove klijentima koji ih mogu koristiti prilikom ugovaranja novih polica, a sve to se obavlja automatiziranim putevima. Također klijenti nemaju brigu o zlouporabi njihovih podataka jer su svi podatci zaštićeni enkripcijom te mogu vidjeti tko sve ima pristup njihovim podacima. [40]

### **3.5. Informacijske i komunikacijske tehnologije**

Informacijske i komunikacijske tehnologije (eng. *Information and Communications Technology, ICT*) se u industriji prodaje osiguranja prvenstveno koriste za dobivanje podataka o potencijalnim klijentima te za prilagođavanje poslovanja na osnovu dobivenih podataka. Upravljanje odnosima s kupcima (eng. *Customer relationship management, CRM*) predstavlja glavnu vrstu informacijskih i komunikacijskih tehnologija kojima osiguravajuća društva dobivaju podatke o potencijalnim klijentima koje zatim koriste kako bi privukli te klijente. Kao što samo ime kaže, CRM je tehnologija koja pomaže u upravljanju svim odnosima s postojećim i potencijalnim klijentima. U većini slučajeva kada se spominje CRM misli se na CRM sustave i programe koji pomažu kompanijama u poslovanju.[41] Veliku ulogu u pridobivanju potencijalnih klijenata ima personalizirana usluga te kvalitetna korisnička služba. CRM kao velika baza podataka može ponuditi podatke o potencijalnim klijentima koji se zatim provlačenjem kroz CRM program mogu iskoristiti kako bi osiguravajuće društvo stvorilo jedinstvenu ponudu za određenog klijenta. S druge strane ovi podatci također mogu biti iskorišteni za poboljšanje korisničke službe. Uvidom u podatke o vlastitim klijentima osiguravajuća društva dobivaju uvid u njihove prioritete te mogu izmijeniti korisničku službu sukladno tome. Još jedna važna prednost korištenja CRM-a jest to što pomaže agentima u pronalasku najunosnijih prilika za prodaju. U moru potencijalnih klijenata samo se nekolicina odlučuje za promjenu osiguravajućeg društva, neki, zbog vezanja ugovornom obvezom, to mogu učiniti tek nakon određenog vremena. CRM programi pomažu agentima u prepoznavanju potencijalnih klijenata koji su spremni za trenutnu promjenu osiguravajućeg društva. Program rangira potencijalne klijente kako bi došlo do maksimalnog iskorištenja resursa

i radne snage osiguravajućeg društva. Zadržavanje postojećih klijenata također predstavlja bitnu stavku u poslovanju osiguravajućih društava. Korištenjem CRM-a dolazi do primjećivanja potreba već postojećih klijenata te mogućnosti predviđanja polica osiguranja koje su im potrebne.[42] Podatci koji su dostupni CRM programima predstavljaju bitnu stavku u njihovom radu. Bez kvalitetnih podataka CRM programi ne mogu dati kvalitetne rezultate koji bi poboljšali poslovanje osiguravajućeg društva. Osiguravajuća društva rudare podatke kako bi osigurali CRM programima podatke koji će osigurati poboljšanje poslovanja. U nekim slučajevima osiguravajuća društva ne obavljaju samostalno rudarenje podataka, nego za to koriste kompanije koje su specijalizirane za ovaj tip posla. Rudarenje podataka ne predstavlja samo prikupljanje podataka, već osim prikupljanja velike količine podataka rudarenje obuhvaća i analizu te odbacivanje beskorisnih podataka kako bi ostali samo uporabljivi, kvalitetni podatci nakon rudarenja.

## **4. RAZINA PRIMJENE SUVREMENIH TEHNOLOGIJA U OSIGURAVAJUĆIM DRUŠTVIMA**

Iako suvremene tehnologije pokazuju veliki potencijal da svojom primjenom donesu osiguravajućim društvima mnoge pogodnosti, od smanjenja troškova do povećanja efikasnosti i automatizacije u radu, ipak mnoga osiguravajuća društva još uvijek pokazuju neodlučnost prilikom njihove implementacije.

### **4.1. Razina primjene u svijetu**

Studija koja je provedena 2021. godine od strane Aita-Novarica na više od 80 osiguravajućih društava širom svijeta, ponajviše iz Sjedinjenih Američkih država pokazala je da čak 90% ispitanih koristi neku vrstu računalstva u oblaku. Iako u određenom obimu koriste računalstvo u oblaku ipak većina ispitanih je prijavila da ipak u većoj mjeri koristi spremanje podataka na vlastitim uređajima koji se najčešće nalaze unutar same kompanije. Također, ista studija je pokazala da 79% ispitanih velikih osiguravajućih društava i 70% osiguravajućih društava srednje veličine planira u idućem periodu povećati svoju uporabu tehnologije računalstva u oblaku. U periodu između 2022. i 2026. očekuje se povećanje tržišta industrije osiguranja koje koristi računalstvo u oblaku za 27%. Većina ispitanih koristi tehnologiju javnog oblaka, no mnogi razmišljaju o prelasku na hibridne ili privatne oblake zbog njihove raznovrsnosti te njihovom kombiniranju s javnim oblakom kako bi osigurali optimalno korištenje oblaka u svakoj njegovoj primjeni. Iako trenutno većina osiguravajućih društava koristi računalstvo u oblaku primarno za spremanje podataka i njihovo dohvaćanje, sve češće se javljaju ideje o korištenju oblaka u svrhu povećanja sigurnosti i analitike te kombiniranju ove tehnologije s uporabom umjetne inteligencije.[43] Europsko tržište prodaje osiguranja je tek u počecima korištenja računalstva u oblaku i uvelike kaska za sjevernoameričkim tržištem u ovom području. Istraživanje provedeno od strane EY-a 2021. godine pokazuje da je nešto više od polovice ispitanih prebacilo manje od 10% svog obima poslovanja na oblak, dok je tek 7% preusmjerilo više od 90% svog obima poslovanja na oblak. Iako trenutno u povojima, u sljedećim godinama očekuje se velika revolucija u korištenju tehnologije računalstva u oblaku širom europskih osiguravajućih društava. 49% ispitanih planira prebaciti preko 80% obima svoga posla na oblak dok manje od 10% posto obima posla planira prebaciti tek 10% ispitanih. Među najvećim problemima u ovoj tranziciji ispitanici navode promjenu radne kulture, manjak znanja te regulatorne probleme.[44]

Internet stvari (IoT) tehnologija s druge strane se nalazi u prijelaznoj fazi te još uvijek traži svoju pravu primjenu u industriji prodaje osiguranja. Ovu tehnologiju se s pravom može nazvati tehnologijom budućnosti u industriji prodaje osiguranja. Prema izvještaju industrije osiguranja samo 20% ispitanih kompanija je u vremenu provođenja ispitivanja testiralo ili koristilo se tehnologijom interneta stvari. Trenutna vrijednost tržišta industrije osiguranja koje se koristi tehnologijom interneta stvari iznosi 16,28 milijardi američkih dolara, a očekuje se da će do 2027. godine narasti do čak 304,31 milijarde američkih dolara. Istraživanje koje je provela EFMA tek 38% osiguravajućih društava koristi tehnologiju interneta stvari kako bi prikupili podatke o klijentima u stvarnom vremenu dok njih 33% to čini putem *chatbotova*, a ostali su okrenuti tradicionalnim tehnikama prikupljanja podataka. Glavne primjene tehnologija interneta stvari pronalazi u auto osiguranju te životnim osiguranjima jer ove dvije grane omogućavaju jednostavno praćenje ponašanja osiguranika putem mobilnih uređaja, pametnih satova itd. [45] Ponovno, kao što je slučaj i sa računalstvom u oblaku, Sjeverna Amerika zauzima primat na tržištu i očekuje sa ga neće ispustiti najmanje još 10 godina. Zaslugu za ovo ponajviše imaju razvijene ekonomije Sjedinjenih Američkih Država i Kanade, visoka ulaganja te ponajviše rana primjena tehnologije interneta stvari. Samo u ove dvije države postoji preko 3000 kompanija koje se bave razvijanjem tehnologije interneta stvari. Ovo omogućava veliku raznolikost osiguravajućim kompanijama prilikom odabira rješenja za svoje poslovanje. U posljednjih godinu dana Europa i Azija su također povećale broj kompanija koje se bave razvijanjem tehnologije interneta stvari, ali kasne za Sjevernom Amerikom zbog kasnog početka korištenja ove tehnologije. Izvještaji pokazuju kako je očekivan nagli skok na azijskom tržištu koje bi trebalo preskočiti europsko u nekoliko idućih godina. Ovo je ponajviše zbog sve većeg broja uređaja koji koriste internet stvari tehnologiju, prvotno dronovi i uređaji koje osoba nosi na svom tijelu. [46]

Telematika je još uvijek u povojima. Ova tehnologija koja se najviše koristi u osiguranju prijevoznih sredstava pokušava korištenjem podataka koje klijenti dijele tijekom vožnje odrediti na osnovu stila vožnje, prijeđenih kilometara, kočenja, naglih ubrzavanja, itd. iznos cijenu police koju osiguranik treba uplatiti. Na taj način auto osiguranja koja koriste telematiku pokušavaju se približiti pojedinom klijentu, radije nego da sve klijente strpaju u istu kutiju. U istraživanju koje je provela američka kompanija Arity 2019. između 30% i 40% ispitanika je bilo voljno podijeliti vlastite podatke o vožnji i lokaciji tijekom vožnje s osiguravajućim društvima. Kada je došlo do ponavljanja ove studije 2020. godine, čak 50% ispitanih je prihvaćalo dijeljenje podataka s osiguravajućim društvima, što predstavlja rast od 25% do 35%. Ali unatoč pozitivnim rezultatima ove studije ipak samo 6% Amerikanaca koristi osiguranje temeljeno na telematskim rješenjima.



Količina podataka koju osiguravajuća društva dobivaju korištenjem telematike za sada je nedovoljna te osiguravajuća društva nisu u mogućnosti optimizirati svoje police osiguranja te zbog toga vrše mnoge marketinške kampanje kako bi povećali udio osiguranika koji se opredjeljuje za telematiku.[47] Berg Insight analitička kompanija je 2022. godine provela istraživanje u kojem navodi kako u u četvrtom kvartalu 2021. je ukupan broj telematskih polica osiguranja u Sjevernoj Americi iznosio 21.7 milijuna. Uz očekivanu složenu godišnju stopu rasta od 22.6% ovaj broj bi do 2025. trebao dostići 49 milijuna sklopljenih polica osiguranja koje u svojoj srži koriste telematsku tehnologiju. U Europi broj sklopljenih polica u četvrtom kvartalu 2021. je iznosio 16.1 milijun dok uz složenu godišnju stopu rasta od 21.5% ovaj broj bi do 2025. trebao dostići 35.1 milijun. Usporedi li se ukupan broj stanovnika Europe i Sjeverne Amerike, otprilike omjer 2:1 u korist Europe, vidljivo je da uz dvostruko manje stanovnika Sjeverna Amerika i dalje ima 5 milijuna sklopljenih polica više te se s pravom nameće kao vodeće područje za razvoj i implementaciju telematske tehnologije u industriji prodaje osiguranja. Ovakva razlika je djelomično uvjetovana i time što je sjevernoameričko tržište ujedinjeno, koristi se jedan jezik, nema sudara različitih kultura, na velikoj većini tržišta vrijede ista regulatorna prava, dok Europsko tržište je, unatoč pokušajima ujedinjenja kroz Europsku Uniju, i dalje uvelike podijeljeno prije svega jezikom, kulturom i zakonima pojedinih država. Takva situacija u Europi dovodi do velikog nesrazmjera između zapadnih i skandinavskih zemalja te ostatka Europe. Najbolji primjer prikaza ovakvog nesrazmjera je taj da talijanska osiguravajuća društva Generali i UnipolSai kombinirano imaju više ugovorenih polica osiguranja u kojima se koristi telematska tehnologija od svih ostalih osiguravajućih društava u cijeloj Europi. Također, još jedna razlika između europskog i sjevernoameričkog tržišta je ta što su u Sjevernoj Americi telematska rješenja ponajviše bazirana na aplikacijama za pametne telefone dok u Europi ona predstavljaju tehnologiju nalik crnim kutijama koje se koriste već dugo vremena u zrakoplovnoj industriji.[48]

*Blockchain* tehnologija svoju ulogu u industriji osiguranja još uvijek traži. Iako s jasnim prednostima osiguravajuća društva širom svijeta još uvijek nisu u potpunosti spremna iskoristiti puni potencijal ove tehnologije. U anketi koju je proveo Accenture godine više od 80% predstavnika osiguravajućih društava je izjavilo kako su njihove organizacije pristupile razvijanju *blockchain* tehnologije. Isto istraživanje je na dva konkretna primjera pokazalo i kako je moguća ušteda između 99 i 277 milijuna američkih dolara u sklapanju auto osiguranja kroz naredne 3 godine samo u Sjedinjenim Američkim Državama.[49] Tržište industrije osiguranja koja koristi *blockchain* tehnologiju je u 2020. godini procijenjeno na 177.9 milijuna američkih dolara, a očekuje se da će do 2030. godine vrijediti čak 39.6 milijardi američkih dolara te kroz taj period

imati složenu godišnju stopu rasta od 72,4%. Predvodnik implementacije ove tehnologije je također Sjeverna Amerika koja kao i kod primjene ostalih tehnologija u industriji osiguranja je prva počela koristiti prednosti ove tehnologije kako bi došlo do poboljšanja poslovanja. Bitan preduvjet za korištenje je *blockchain* tehnologije u industriji prodaje osiguranja je njena prvotna primjena u bankarskoj industriji koja je uvijek predvodnik uvođenja novih tehnologija. Tako je poznato da sve velike sjevernoameričke banke ulažu u razvoj *blockchain* tehnologije, dok ih 9 od 10 već koristi *blockchain* tehnologiju u svom poslovanju.[50] Iako Sjeverna Amerika predvodi uvođenje *blockchain* tehnologije u industriju osiguranja niti europska osiguravajuća društva nisu mirovala. Još 2016. 5 velikih europskih osiguravajućih društava: Allianz, Aegon, Munich Re, Swiss Re i Zurich su osnovale konzorcij naziva Inicijativa za *blockchain* industriju osiguranja (eng. *Blockchain Insurance Industry Initiative*), skraćeno B3i. Svrha B3i jest omogućavanje ovim kompanijama da zajedničkim snagama traže nova rješenja i primjene *blockchain* tehnologije u svojem poslovanju. Zbog velikih regulatornih problema te visokih troškova istraživanja *blockchain* tehnologije velike kompanije su se udružile kako bi zajedno premostile ove probleme. [51] Osim ovog konzorcija kompanija Allianz je u 2021. omogućila rješenje za *blockchain* potraživanja u 23 Europske zemlje, u kojima postoje Allianz podružnice, uključujući i Hrvatsku. Zbog različitih zakona u zemljama kompanija Allianz podružnice su imale problema kada osiguranik jedne podružnice pokuša napraviti potraživanje za nesreću koja se dogodila u drugoj državi. Tada se u proces moraju uključiti obje podružnice te tek nakon duge korespondencije o samom potraživanju dolazi do razrješenja slučaja, za što je često bilo potrebno nekoliko tjedana. U prvih 6 tjedana nakon implementacije *blockchain* osoblje osiguravajućeg društva Allianz u ovim podružnicama je obradilo preko 140 000 transakcija u koje je bilo uključeno preko 10 000 međunarodnih potražnji.[52]

## **4.2. Razina primjene u Republici Hrvatskoj**

Industrija prodaje osiguranja u Republici Hrvatskoj posljednjih godina dosta ulaže u primjenu suvremene tehnologije u svom poslovanju. Sve više hrvatskih osiguravajućih društava te inozemnih s poslovnica u Republici Hrvatskoj se okreće k beskontaktnim i online rješenjima u svom poslovanju kako bi olakšale i pojednostavile poslovanje i nametnule se na tržištu. Danas gotovo sva velika osiguravajuća društva u Republici Hrvatskoj koriste mobilne aplikacije kako bi vlastitim klijentima omogućile jednostavnu i brzu provjeru stanja ugovorenih policia te pregled ostalih ponuda koje osiguranje nudi. Istraživanje koje je proveo autor rada pokazalo je da velika većina osiguravajućih društava koja djeluju na području Republike Hrvatske imaju u svojoj ponudi mogućnost ugovaranja police osiguranja putem interneta. Čak većina i potencira ovakav način

poslovanja nudeći razne popuste i pogodnosti klijentima kako bi se odlučili na ugovaranje online polica osiguranja. Iako nemaju sva osiguravajuća društva u vlastitoj ponudi mogućnost online ugovaranja polica osiguranja, ipak svi nude mogućnost online prijave štete, neki slanjem podataka na mail, dok neka osiguravajuća društva, kao Wiener Osiguranje, imaju posebne aplikacije koje osiguranicima omogućavaju jednostavniju prijavu štete jer ih provode kroz ovaj proces korak po korak. Treba naglasiti i kako neka osiguravajuća društva nude na svojim web stranicama i aplikacijama online kalkulator koji služi za izračun police. Ova metoda se pokazala vrlo praktičnom za klijente jer mogu u samo par klikova brzo i efikasno usporediti uvjete koje mogu dobiti u različitim osiguravajućim društvima, umjesto slanja mailova i uspostavljanja poziva sa svima – procesi koji zahtijevaju dosta vremena. Također, na hrvatskom tržištu izraženo je korištenje računalstva u oblaku u gotovo svim osiguravajućim društvima, posebice stranim koji samo imaju svoje poslovnice u Republici Hrvatskoj. Iako većina društava koristi računalstvo u oblaku, puni potencijal ove tehnologije još uvijek nije iskorišten. Najviše se koriste javni oblaci i to u kombinaciji s tradicionalnim načinima spremanja podataka. Telematika, internet stvari i *blockchain* su još uvijek strani pojmovi za većinu domaćih osiguravajućih društava. Ove tehnologije koje već hvataju zamah na svjetskom tržištu još uvijek čekaju na pravi proboj na hrvatsko tržište. Croatia Osiguranje posljednjih godina je postalo prava vodilja hrvatskog tržišta prodaje osiguranja po pitanju inovacija i implementacija suvremenih tehnologija. U anketi provedenoj od strane Europskog nadzornog tijela za osiguranje i strukovno mirovinsko osiguranje (EIOPA) u kojem je sudjelovalo preko 30 osiguravajućih društava iz 13 zemalja širom Europe, među kojima i dva iz Republike Hrvatske, Croatia Osiguranje je navelo određene probleme s kojima se susreće prilikom pokušavanja implementiranja suvremenih tehnologija u poslovanju.[53] Ovi problemi su ponajviše vezani uz implementaciju *blockchain*, telematike te internet stvari tehnologije. Problem uz *blockchain* tehnologiju je što ne postoje jasne i precizne zakonske regulative u Republici Hrvatskoj te se često kompanije nalaze u dvojbi što je dozvoljeno, a što ne. Problem uz internet stvari tehnologiju je što se država i zakoni ponašaju previše zaštitnički kada su u pitanju osobni podaci građana te tako usporavaju korištenje ove tehnologije koja bi prvobitno bila na korist klijentima koji bi ovim putem dobivali više personaliziranih premija. Također, u ovom ispitivanju naveli su kako se provode brojni projekti na području telematike, mobilnog plaćanja, te skeniranja slika i identifikacijskih oznaka.[53] Croatia Osiguranje je kroz projekt kreiranja osiguranja LAQO i kreator prvog 100% digitalnog osiguranja. LAQO se bavi isključivo automobilskim osiguranjem. Na online stranici također postoji i mogućnost brze provjere cijene police unošenjem samo registracijskih oznaka automobila.[54] Jedini su u Republici Hrvatskoj koji nude mogućnost implementacije telematike u auto osiguranje.

Preuzimanjem LaqoPrevent aplikacije i njenim pokretanjem prilikom svake vožnje osiguranik šalje podatke o svojoj vožnji te na osnovu kvalitete vožnje može ostvariti određene bodove i popuste.

## 5. ZAKLJUČAK

Suvremena tehnologija svakodnevno mijenja svijet oko nas i sve aspekte ljudskog života u tom svijetu. Naravno, utjecaj suvremene tehnologije nije mogao zaobići niti industriju prodaje osiguranja. Industrija osiguranja nije bila pionir u primjeni suvremenih tehnologija u svom poslovanju, radije je tu ulogu prepustila bankarskoj industriji. Tek nakon uspjeha primjene *FinTech*-a u bankarskoj industriji došlo je do buđenja u industriji prodaje osiguranja. Ovo je dovelo do razvoja *InsurTech*-a, suvremenih tehnologija koje se primjenjuju u industriji osiguranja i razvoja specifičnih kompanija čiji je zadatak isključivo stvaranje proizvoda baziranih na suvremenim tehnologijama koji će poslužiti osiguravajućim društvima u njihovom poslovanju.

Najvažnije tehnologije kojima se industrija osiguranja u posljednjih nekoliko godina okreće jesu računalstvo u oblaku, internet stvari, telematika te *blockchain* tehnologija. Od ovih tehnologija najveću primjenu za sada je pronašlo računalstvo u oblaku ponajviše zbog visoke razvijenosti i pristupačnosti, te jednostavnosti korištenja. Internet stvari i telematika su u prijelaznoj fazi razvijenosti, na određenim tržištima su dobro zastupljena dok na nekim gotovo da ih i nema. *Blockchain* tehnologija tek traži svoju pravu primjenu u industriji osiguranja. Iako je ova tehnologija doživjela značajan skok razvitkom virtualnih valuta ipak je muče brojni regulatorni problemi te zbog toga još uvijek nije u potpunosti iskorištena u industriji prodaje osiguranja. Ove tehnologije su podložne konstantnom razvoju i zbog toga se očekuje stalni porast njihove implementacije u industriji osiguranja iz godine u godinu.

Na tržištu industrije prodaje osiguranja koje se koristi suvremenim tehnologijama primat zauzima Sjeverna Amerika. To ne predstavlja nikakvo iznenađenje s obzirom na jak bankarski sektor i visoku razvijenost. Odmah iza Sjeverne Amerike po vrijednosti tržišta nalazi se Europa, ali sve procjene pokazuju kako će Azijsko tržište u idućim godinama preskočiti Europsko zbog sve veće potrebe tamošnjeg stanovništva za implementacijom suvremenih tehnologija. Industrija prodaje osiguranja u Republici Hrvatskoj je još uvijek u svojim pobjinama, predvode je Croatia Osiguranje i Allianz Osiguranje koji najviše ulažu u razvoj suvremenih tehnologija.

Tehnologije navedene u radu nisu jedine koje se koriste u modernizaciji industrije osiguranja. Osim njih koriste se još i umjetna inteligencija, strojno učenje, podatci s društvenih mreža, dronovi, itd. Buduća istraživanja na ovu temu se mogu pozabaviti tim tehnologijama, ili se više posvetiti regulatornim problemima s kojima se industrija osiguranja često susreće prilikom implementacije suvremenih tehnologija u svom poslovanju.

## LITERATURA

- [1] M.Hargrave, Insurtech: What is Insurtech, Investopedia, 2020., dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/i/insurtech.asp>, posjećeno Lipanj, 2022..
- [2] Background on: Insurtech, Insurance information institute, 2020., dostupno na: <https://www.iii.org/article/background-on-insurtech> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [3]C. Tanguy, J.T. Lorenz, B. Munstermann, V. Ricciardi, 2017, Insurtech: The Threat That Inspires, New York, McKinsey and Company dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurtech-the-threat-that-inspires> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [4] Insurtech global outlook, 2022, dostupno na: <https://insurtech-insurance.nttdata.com/> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [5] Share of InsurTech funding transactions in selected countries worldwide in the third quarter of 2021, Statista, 2021, dostupno na: <https://www.statista.com/statistics/719865/share-of-insurtech-transactions-by-country/> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [6] Insurers and their digital garages, 2022., dostupno na: <https://insurtech-insurance.nttdata.com/four-forces/insurers/investment-logic/> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [7] K. Sadarangani, Get the most out of your insurtech partnership, The Digital Insurer, 2019, dostupno na: <https://www.the-digital-insurer.com/smart-search/?k=get+the+most+out+of+your+insurtech+partnership&cs=0> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [8] L. Haigh, A brief history of insurtech, ITIJ, 2020, dostupno na: <https://www.itij.com/latest/long-read/brief-history-insurtech> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [9] D. Gupta, Insurtech: 5 benefits of technologies in Insurance Sector, Mantra Labs, 2017, dostupno na: <https://www.mantralabsglobal.com/blog/5-benefits-technologies-insurance-sector/> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [10] A. Vasileva, Insurtech Companies – Pros and Cons you ought to know, LAFFAZ, 2021., dostupno na: <https://laffaz.com/insurtech-companies-pros-cons/> , posjećeno Lipanj, 2022.
- [11] Insurance Fraud, FBI, dostupno na: <https://www.fbi.gov/stats-services/publications/insurance-fraud> , posjećeno Lipanj, 2022.

[12] B. Cheatham, K. Javanmardian, H. Samandari, “Confronting the risks of artificial intelligence”, McKinsey

Quarterly, 2019, dostupno na: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/ourinsights/confronting-the-risks-of-artificial-intelligence>, posjećeno Lipanj, 2022.

[13] Europska komisija, 2012, dostupno na: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_12\\_1430](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_12_1430), posjećeno Lipanj, 2022.

[14] B. Keller, “Big Data and Insurance: Implications for Innovation, Competition and Privacy” 2018, dostupno na: [https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-documenttype/pdf\\_public/big\\_data\\_and\\_insurance\\_-\\_implications\\_for\\_innovation\\_competition\\_and\\_privacy.pdf](https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-documenttype/pdf_public/big_data_and_insurance_-_implications_for_innovation_competition_and_privacy.pdf), posjećeno Lipanj, 2022.

[15] C.C.H. Chen, The promises and perils of InsurTech, 2020, dostupno na: [https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=5123&context=sol\\_research](https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=5123&context=sol_research), posjećeno Lipanj, 2022.

[16] B. Babel, Derisking Machine Learning and Artificial Intelligence, McKinsey & Co, 2019, dostupno na: <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/derisking-machine-learning-and-artificial-intelligence>, posjećeno Lipanj, 2022.

[17] C. Lonze, The New Risk Confronting Digital Insurers: Bad Data, Accenture, 2018, dostupno na: <https://insuranceblog.accenture.com/the-new-risk-confronting-digital-insurers-bad-data>, posjećeno Lipanj, 2022.

[18] Bengaluru (Reuters), Potential global cyber attack could cause \$115b-\$261b worth of damage, says report, The Straits Times, 2019 dostupno na: <https://www.straitstimes.com/world/potential-global-cyber-attack-could-cause-115b-261b-worth-of-damage-says-report>, posjećeno Lipanj, 2022.

[19] N. Boyle, Technology and disruption in the insurance sector, DLA Piper, 2019, dostupno na: <https://www.dlapiper.com/en/uk/insights/publications/2019/05/technology-and-disruption-in-the-insurance-sector/>, posjećeno Lipanj, 2022.

- [20] K. Goretzky, M. Huertas, InsurTechs: regulatory challenges and innovative approaches, JDSUPRA, 2019, dostupno na: <https://www.jdsupra.com/legalnews/insurtechs-regulatory-challenges-and-53189/>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [21] The top 5 technologies impacting the insurance industry, Geospatial World, 2020., dostupno na: <https://www.geospatialworld.net/blogs/the-top-5-technologies-impacting-the-insurance-industry/>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [22] L. Barinsky, Five technology trends in insurance industry, Forbes, 2020., dostupno na: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2020/04/10/five-technology-trends-in-the-insurance-industry/?sh=2fb1f7e370c5>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [23] N. Gokhale, A. LePore, Insurance regulator in an era of advanced technologies, 2018., dostupno na: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/insurance/advanced-technologies-insurance-regulators-challenges-opportunities.html>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [24] G. Shaw, 2022 Insurance industry outlook, Deloitte, 2021., dostupno na: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlooks/insurance-industry-outlook.html>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [25] S. Ranger, What is cloud computing? Everything you need to know about the cloud explained, ZDNet, 2022., dostupno na: <https://www.zdnet.com/article/what-ai-developers-need-to-know-about-artificial-intelligence-ethics/>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [26] What are the Types of Cloud Computing?, dostupno na: <https://www.leadingedgetech.co.uk/it-services/it-consultancy-services/cloud-computing/what-are-the-types-of-cloud-computing/>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [27] Business value of cloud computing for insurance, IBM, 2010, dostupno na: <https://www.ibm.com/downloads/cas/L16QV0PA>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [28] Cloud Computing in Insurance: Current Adoption and Plans, 2021, dostupno na: <https://aite-novarica.com/report/cloud-computing-insurance-current-adoption-and-plans>, posjećeno Lipanj, 2022
- [29] What is Telematics?, dostupno na: Verizon Connect, 2022., <https://www.verizonconnect.com/resources/article/what-is-telematics/>, posjećeno Lipanj, 2022.



- [30] Telematics Insurance, Market Watch, 2022., dostupno na: <https://www.marketwatch.com/picks/guides/insurance/telematics-insurance/>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [31] Should I get a black box insurance? Pros and cons, FirstCar, 2021., dostupno na: <https://www.firstcar.co.uk/insurance/black-box-telematics-insurance/>, posjećeno Lipanj, 2022.
- [32] What is IoT, dostupno na: <https://www.oracle.com/in/internet-of-things/what-is-iot/>, posjećeno Kolovoz, 2022.
- [33] S. Behm, U. Deetjen, S. Kaniyar, N. Methner, B. Münstermann, Digital ecosystems for insurers: Opportunities through the Internet of Things, 2019, dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/digital-ecosystems-for-insurers-opportunities-through-the-internet-of-things> , posjećeno Kolovoz, 2022.
- [34] IoT in Insurance: Opportunities and Challenges, 2022., dostupno na: <https://valuemomentum.com/blog/iot-insurance/> , posjećeno Kolovoz, 2022.
- [35] M. Canaan, J. Lucker, B. Spector, Opting in: Using IoT connectivity to drive differentiation, 2016., dostupno na: [file:///C:/Users/josip/Downloads/DUP2824\\_IoT\\_Insurance\\_vFINAL\\_6.6.16.pdf](file:///C:/Users/josip/Downloads/DUP2824_IoT_Insurance_vFINAL_6.6.16.pdf) , posjećeno Kolovoz, 2022.
- [36] What is blockchain?, Euromoney, 2022., dostupno na: <https://www.euromoney.com/learning/blockchain-explained/what-is-blockchain>, posjećeno Kolovoz, 2022.
- [37] B. Whitfield, What is Blockchain Technology? How Does it Work?, BuiltIn, 2022., dostupno na: <https://builtin.com/blockchain>, posjećeno Kolovoz, 2022.
- [38] What is blockchain technology, IBM, dostupno na: <https://www.ibm.com/topics/what-is-blockchain> , posjećeno Kolovoz, 2022.
- [39] What are smart contracts?, IBM, dostupno na: <https://www.ibm.com/topics/smart-contracts> , posjećeno Kolovoz, 2022.

- [40] J. du Plooy, How is Blockchain Impacting the Insurance Industry?, Monstarlab, 2022., dostupno na: <https://monstar-lab.com/global/blog/how-is-blockchain-impacting-the-insurance-industry/> , posjećeno Kolovoz, 2022.
- [41] What is CRM, Salesforce, dostupno na: <https://www.salesforce.com/crm/what-is-crm/>, posjećeno Rujan, 2022.
- [42] Role of CRM in Insurance Industry, Talisma, 2021, dostupno na: <https://www.talisma.com/role-of-crm-in-insurance-industry/> , posjećeno Rujan, 2022.
- [43] H. Huberty, The Growing Wave of Cloud in Insurance, Carrier Management, 2021., dostupno na: <https://www.carriermanagement.com/features/2021/09/16/226306.htm>, posjećeno Rujan, 2022.
- [44] S. Betz, C. Payne, How insurers can transform by adopting public cloud, EY, 2021., dostupno na: [https://www.ey.com/en\\_gl/financial-services-emeia/how-insurers-can-transform-by-adopting-public-cloud](https://www.ey.com/en_gl/financial-services-emeia/how-insurers-can-transform-by-adopting-public-cloud) , posjećeno Rujan, 2022.
- [45] The IoT insurance market is expected to grow at a CAGR of 40% over the forecast period (2021-2026), ReportLinker, 2021., dostupno na: <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/02/26/2183171/0/en/The-IoT-insurance-market-is-expected-to-grow-at-a-CAGR-of-40-over-the-forecast-period-2021-2026.html> , , posjećeno Rujan, 2022.
- [46] Internet of Things (IoT) Insurance Market, By Type(Health insurance, Property and causality Insurance, Agricultural insurance, Life Insurance), By End-User (Automotive & Transport, Travel, Healthcare, Home and Commercial Buildings, Agriculture, Consumer Electronics) – Forecast 2030, Market Research Future, 2022., dostupno na: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/internet-of-things-iot-insurance-market-2700> , , posjećeno Rujan, 2022.
- [47]M. Scrimgeour-Brown, Telematics „a total game changer“ for auto insurers, Insurance Business America, 2021, dostupno na: <https://www.insurancebusinessmag.com/us/news/commercial-auto/telematics-a-total-game-changer-for-auto-insurers-259488.aspx> , , posjećeno Rujan, 2022.
- [48] Europe and North America reached 37.8 million active insurance telematics policies in 2021., Berg Insight, 2022., dostupno na: <https://www.berginsight.com/europe-and-north-america-reached-378-million-active-insurance-telematics-policies-in-2021> , , posjećeno Rujan, 2022.

[49] J. Bramblet, Ultimate Guide to Blockchain in Insurance, Accenture, 2018., dostupno na: <https://insuranceblog.accenture.com/ultimate-guide-to-blockchain-in-insurance> , , posjećeno Rujan, 2022.

[50] Blockchain in Insurance Market, By Sector Type (Health Insurance, Title Insurance and Life Insurance), By Enterprise Size (Large Enterprise and Small & Medium Enterprise), By Provider (Application & Service Provider, Infrastructure & Protocols Provider and Middleware Provider), By Deployment Model (On-Premise and Cloud), By Application (Smart Contracts, GRC Management, Death & Claims Management, Identity Management & Fraud Detection, Payments and Others), and By Region (North America, Europe, Asia Pacific, Latin America, and Middle East & Africa) – Trends Analysis and Forecast till 2030, Prophecy Market Insights, 2022, dostupno na: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/06/21/2466343/0/en/Blockchain-in-Insurance-Market-is-estimated-to-be-US-39-5-billion-by-2030-with-a-CAGR-of-72-4-during-the-forecast-period-By-PMI.html>, posjećeno Rujan, 2022.

[51] S. Higgins, European Insurance Firms Launch New Blockchain Consortium, Coin Desk, 2016., dostupno na: <https://www.coindesk.com/markets/2016/10/19/european-insurance-firms-launch-new-blockchain-consortium/>, posjećeno Rujan, 2022.

[52] Allianz launches blockchain claims solution in 23 countries, Ledger Insights, 2021., dostupno na: <https://www.ledgerinsights.com/allianz-launches-blockchain-claims-solution-in-23-countries/>, posjećeno Rujan, 2022.

[53] EIOPA's Insurtech Insight Survey, 2018., dostupno na: [https://www.eiopa.europa.eu/document-library/survey/eiopa%E2%80%99s-insurtech-insight-survey\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/document-library/survey/eiopa%E2%80%99s-insurtech-insight-survey_en), posjećeno Rujan, 2022.

[54] <https://www.laqa.hr/>, posjećeno Rujan, 2022.

## SAŽETAK

Osiguranje predstavlja važan čimbenik u životu svakog čovjeka. Zadatak osiguravajućih društava je nametnuti se na tržištu te ponuditi što većem broju ljudi traženu vrstu osiguranja. Dugo vremena se prodaja osiguranja vršila tradicionalnim putevima, dok danas sve više i više se koriste suvremene tehnologije kako bi olakšali poslovanje, kako bi se ubrzali procesi prodaje osiguranja i isplate premija te kako bi osiguravajuća društva povećala svoj profit te umanjila rashode. Najveća osiguravajuća društva već su započela s primjenom modernih tehnologija od kojih se posebice ističu računalstvo u oblaku, telematika, internet stvari, *blockchain* te upravljanje odnosa s kupcima. Većina ovih tehnologija nije u potpunosti primijenjena u industriji osiguranja te se još uvijek nalaze u fazi razvoja i istraživanja. Istraživanja pokazuju da se u sljedećim godinama očekuje porast korištenja suvremenih tehnologija u industriji osiguranja.

Ključne riječi: *blockchain*, industrija osiguranja, internet stvari, osiguranje, računalstvo u oblaku, suvremena tehnologija, telematika

## **ABSTRACT**

Analisis of the use of modern technologies in the function of insurance sales

Insurance represents a big part of human life. The task of insurance companies is to impose themselves on the market and offer the required type of insurance to as many people possible. For a long time, insurance was sold in traditional ways, while today, modern technologies are used more and more to facilitate business, to speed up the processes of insurance sales and premium payments, and for insurance companies to increase their profits and reduce expenses. The largest insurance companies have already started using modern technologies, of which cloud computing, telematics, Internet of Things, blockchain and customer relationship management stand out. Most of these technologies have not been fully implemented in the insurance industry and are still in the development and research phase. Research shows that the use of modern technologies in the insurance industry is expected to increase in the coming years.

Ključne riječi: blockchain, insurance industry, Internet of Things, insurance, cloud computing, modern technology, telematics