

## УТИЦАЈ *BLOCKCHAIN* ТЕХНОЛОГИЈЕ НА ОСИГУРАЊЕ

Татјана Пиљан\*, Иван Пиљан\*\* и Душан Цогољевић\*\*\*  
Висока школа за пословну економију и предузетништво, Београд

Интернет и информационе технологије су трансформисале начин на који компаније спроводе пословне процесе. Нове технологије омогућиле су компанијама да аутоматизују мануелне операције и да процесирају информације на далеко бржи начин. Интернет је довео до стварања нових комуникационих форми и пословних метода и процеса за управљање финансијским, пословним информацијама и другим пословним елементима.

Свет се налази на прагу друге ере Интернета. Прва ера трајала је од појаве Интернета и покренула је конвергенција компјутерских и комуникационих технологија. Другу еру Интернета покрећу математика, криптографија и софтверски инжењеринг. Као што је прва ера Интернета донела револуцију светске економије, електронске трговине и маркетинга, тако и друга ера Интернета на бази *blockchain* технологија прети да револуционаризује пословне моделе читавих сектора или индустрија. Значајан је број гласова који *blockchain* називају највећом револуцијом од појаве Интернета.

И у домену осигурања Интернет је довео до револуционаризовања пословног циклуса – од креирања нових канала комуникација и канала продаје до потпуне промене концепта свих сегмената осигурања као таквог применом технологија попут *blockchain-a*.

Сектор осигурања је еволуирао и преживео више трансформација ове индустрије. *Blockchain* је најновији катализатор трансформација и то са потенцијалом да постане најзначајнији дигитални тренд у овој и наредним деценијама. Ова технологија поседује потенцијал да утиче на комплетан ланац процеса осигурања од прикупљања података, анализе ризика, формирања цена односно висина премија, издавања полиса, обрада захтева за исплату итд.

Кључне речи: *Интернет и информационе технологије, blockchain технологија, осигурање, нови канали продаје осигурања*

JEL Classification: G21, G22, G23

\* Татјана Пиљан, tanja.piljan@vspep.edu.rs

\*\* Др Иван Пиљан, ivan.piljan@vspep.edu.rs

\*\*\* Др Душан Цогољевић, dusan.cogoljevic@vspep.edu.rs

## Увод

Интернет је иницирао креирање читавих пословних функција које се све скупа називају електронско пословање или *e-commerce*. Електронско пословање у модерном смислу подразумева коришћење Интернета и нових пословних технологија у пословним операцијама.

Једна од најважнијих особина Интернета је пружање могућности комуницирања и трансфера информација. Највећи број компанија је употребу Интернета имплементирао управо у сегменту комуникација коришћењем *email* сервера како за интерне тако и за екстерне комуникације. Компаније су такође развиле пословне веб сајтове за пријем поруџбина, пријем порука од стране купаца и пословних партнера, компаније користе Интернет у циљу смањења оперативних трошкова, у циљу праћења и оптимизације пословних операција и пружања повратних информација менаџменту. Интернет је отварањем нових комуникационих канала довео и до поремећаја деценијама устаљених пословних односа односно до могућности искључивања посредника у комуникацији од произвођача до крајњег корисника односно купца.

У Србији, више од 1,63 милиона људи је користило Интернет у сврхе обављања куповина односно поручивања роба или услуга док чак 100% предузећа користи рачунар у свом пословању, а 98,6% фирми користи електронске сервисе јавне управе. Такође, 80,4% одсто предузећа поседује веб сајт док је њих 41,4% наручивало производе или услуге преко Интернета. Услуге *cloud* сервиса користи свега 9,3 предузећа у Србији.<sup>1</sup>

У Србији у 2016. години пословало 23 осигуравајућа друштва,<sup>2</sup> од чега се њих 19 бави искључиво пословима осигурања а реосигуравањем четири друштва. Седамнаест друштава је већински у страном власништву. Када је реч о врстама осигурања, искључиво животним осигурањем бави се 5 друштава, искључиво неживотним 8, док 6 друштава обавља послове обе врсте. При том, друштва у страном власништву имају примат у укупној премији, како у животном, тако и у неживотном осигурању. Удео животног осигурања у укупној премији представља један од главних индикатора развијености тржишта. Тренутно, тај удео износи нешто више од 20%.

Нешто више од половине становника (52,7%) користи бар неко од три врсте осигурања (путничко здравствено, животно и приватно здравствено осигурање). Такође, три четвртине корисника користи само једну од поменутих врста осигурања, сваки пети користи две врсте, а само 6,8% њих користи све три врсте осигурања.<sup>3</sup>

И у домену осигурања Интернет је довео до револуционаризовања пословног циклуса – од креирања нових канала комуникација и канала продаје до потпуне промене концепта свих сегмената осигурања као таквог применом технологија попут *blockchain-a*.

Е-осигурање у ужем смислу би се могло дефинисати као прибављање осигуравајућег покрића на начин да је полиса осигурања затражена, понуђена, о њој преговарано и на крају да је закључена путем Интернета, или како се то данас најчешће назива „онлајн“.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Republički zavod za statistiku: Upotreba IKT u RS, Beograd, 2017.

<sup>2</sup> NBS: Sektor osiguranja u Srbiji, Izveštaj za 2016 godinu, Beograd, 2017.

<sup>3</sup> MASMI: "Razumevanje osigurava uspešno poslovanje – Od čega se osiguravamo, koliko i zašto?" <http://www.masmi.rs/od-cega-se-osiguravamo-koliko-i-zasto/> (11.11.2017.)

<sup>4</sup> Piljan, T., Piljan, I., Cogoljević, D.: „Primena informaciono-komunikacionih tehnologija i interneta u distribuciji usluga osiguranja“, Vojno delo, 6/2017, Beograd, 2017.

## Blockchain технологија

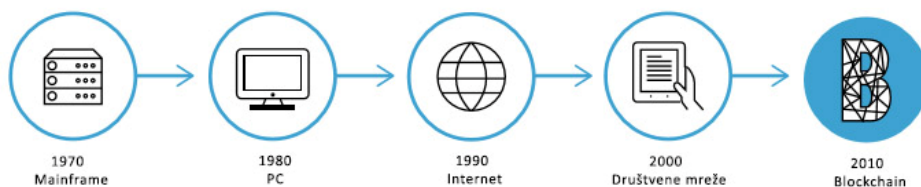
Свет се налази на прагу друге ере Интернета. Прва ера трајала је од појаве Интернета и покренула је конвергенција компјутерских и комуникационих технологија. Другу еру Интернета покрећу математика, криптографија и софтверски инжењеринг. Као што је прва ера Интернета донела револуцију светске економије, електронске трговине и маркетинга, тако и друга ера Интернета на бази *blockchain* технологија прети да револуционаризује пословне моделе читавих сектора или индустрија. Значајан је број гласова који *blockchain* називају највећом револуцијом од појаве Интернета.<sup>5</sup>

Тренд „дељене економије“ настоји да децентрализује сваки тип услуге у „peer-to-peer“ модел. Ово је већ виђено као примењено са огромним успехом на пољу такси услуга и хотелских аранжмана са сервисима као што су *Uber* и *Airbnb*. Технологије паметних телефона способних за покретање апликација које повезују возаче са путницима и закупце са власницима станова створиле су моћне платформе које су сада приступачније, флексибилније, једноставније за коришћење и ценовно повољније од њихових традиционалних конкурената, при том омогућивши нове прилике и зараду људима који раније нису имали прилике да је остварују.

Данас се комуникације између институција и странака обављају путем затворених база података и протокола и подразумевају учешће, у једној или другој форми, људи односно бирократије. *Blockchain* ће омогућити дељење јединствене базе између више странака, без неопходности постојања централног ауторитета и где се контрола приступа одређује на софтверском нивоу. *Blockchain* је отпоран на покушаје измена једном унетих података и пружа високу ефикасност, ниже маргиналне трошкове операција и практично неограничену скалабилност.

Техничка дефиниција *blockchain*-а могла би гласити: у питању је технологија дељења база податка између више корисника међу којима не постоји поверење, а која омогућава модификацију и аутентификацију без треће стране од поверења.<sup>6</sup>

*Blockchain* технологија у сарадњи са *IoT* доноси могућност аутоматизације пословних процеса без премца у досадашњој историји модерне економије.



Слика 1 – Технолошке парадигме по декадама<sup>7</sup>

<sup>5</sup> McKinsey & Company - "Blockchain in Insurance – Opportunity or Threat", 2016.

<sup>6</sup> Gideon Greenspan: "Avoiding the pointless blockchain project", <https://www.multichain.com/blog/2015/11/avoiding-pointless-blockchain-project/> (11.11.2017.)

<sup>7</sup> EVRY financial services: "Blockchain-Powering the internet of value", 2015.

## Настанак и техничке основе *Blockchaina*

*Blockchain* је покикао у јеку светске економске кризе, 2008. године, када је особа под псеудонимом Сатосхи Накамото објавила научно-технички рад под називом „*A Peer-to-Peer Electronic Cash System*“ којим је описан концепт функционисања крипто-валуте под називом *Bitcoin*. Сатосхијев протокол је установио низ правила неопходних за функционисање система – у форми дистрибуираних компутација које осигуравају очување интегритета података размењених између милиона или чак милијарди уређаја и похрањених у *blockchain*. Шест је основних квалитета који скупа дају функционалан систем:

1. Децентрализованост: *blockchain* је дистрибуирана база података која се налази на свим рачунарима корисника широм планете тј. интернета. Дакле не постоји централна база податка која се може напасти, хаковати или кривотворити. Такође, не постоји ни потреба за посредником, можемо слати информације, новац, хартије од вредности или нешто треће, без потребе за брокером или трећом страном попут *Paypal* или *Western Union*.

2. Енкрипција: *blockchain* је криптован, користи се напредна техника енкрипције коришћењем приватних и јавних кључева која пружа практично потпуну сигурност у веродостојност пренетих података.

3. Транспарентност: *blockchain* је јаван. Сви корисници имају увид у базу података и нико не може сакрити неку појединачну трансакцију.

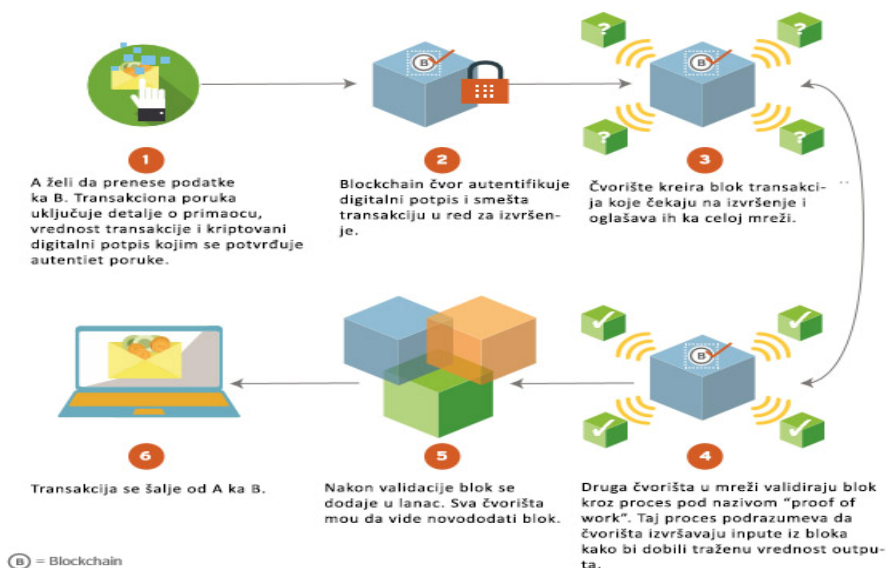
4. Инклузивност: *blockchain* не захтева посебне техничке предуслове за учествовање, протокол је замишљен на начин да се може спроводити практично на било ком рачунару или мобилном уређају чиме пружа могућност коришћења практично целокупној интернет популацији.

5. Неизмењивост: након што је трансакција извршена, верификована и похрањена у блок, повезана је са претходном трансакцијом односно блоком (отуд и назив *blockchain* тј. ланац блокова). Оваква структура је обележена јединственим кодом и временском ознаком што спречава могућност накнадне измене.

6. Историчност: не постоји начин крађе трансакције односно података о неком блоку јер би то подразумевало поновно исписивање читавог *blockchaina* односно свих трансакција икад извршених у њему. То значи да *blockchain* у сваком тренутку садржи све трансакције које су извршене од тренутка настанка ланца.

Уопштено, када странка иницира трансакцију у *blockchainu*, чворишта је верификују и по консензусу је додају у „ланац“ у форми „блока“. У *Bitcoin*-у као најпознатијој апликацији *blockchain* технологије чворишта која врше верификацију блокова односно трансакција називају се „рудари“ и они се „такмиче“ у верификацији трансакција – први рудар који изврши верификацију одређене трансакције за то од система добија „награду“ (одређену вредност *blockchaina* у овом конкретном случају). Валидирани блок се означава временским печатом („*timestamp*“) и додаје се у ланац односно *blockchain* у линеарном, хронолошком редоследу. Тако ланац приказује све трансакције икад извршене. Верификација трансакција се може обављати кроз три типа консензуса – први је већ споменути „*proof of work*“ где се рудари такмиче у решавању криптографских „загонетки“ улажући ресурсе својих рачунара и електричну енергију а заузврат добијају одређену форму награде од стране мреже односно *blockchain* система. Други тип консензуса је „*proof of stake*“ где се она чворишта која су власници највећег дела блокова ефективни „чуvari“ целог система тј. имају предност у верификацији трансакција. Трећи тип консензуса је „затворени

консензус“ који постаје све популарнији у одређених банкарским апликацијама *blockchain*. У систему затвореног консензуса одређена чворишта – верификатори дају „сигурносни“ депозит и имају ексклузивно право за верификацију трансакција, поред њих у систему постоје и „арбитри“ који врше контролу верификованих трансакција и уколико чворни верификатор одобри трансакцију за коју арбитра процене да је нелегитимна – верификатор губи свој депозит и бива искључен из система.



Слика 2 – Дијаграм тока информација кроз blockchain <sup>8</sup>

Трансакције, односно подаци који се смештају у *blockchain*, могу бити разноврсни – од вредносних трансакција које су основ крипто-валута где блокови фактички представљају вредност „новца“, трансакције могу представљати и било које друге податке од значаја, па чак то могу бити и програмабилне инструкције – такав блок података представља програм који се извршава уколико се одређени услови испуне, он се још може назвати и „*smart contract*“ односно „паметни уговор“.

## Утицај *blockchain* технологије на осигурање

Сектор осигурања има значајан утицај на економски и привредни развој државе. Тржиште осигурања у Србији спада у групу тржишта у развоју са значајним потенцијалима пре свега у сегменту животног осигурања и у наредним годинама се очекује веома динамичан раст овог сектора.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Cognizant: "Blockchain: A Potential Game-Changer for Life Insurance", 2017.

<sup>9</sup> Piljan, I., Cogoljević, D., Piljan, T., *Osiguranje*, Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Beograd, 2017, str. 49.

Сектор осигурања је еволуирао и преживео више трансформација ове индустрије. *Blockchain* је најновији катализатор трансформација и то са потенцијалом да постане најзначајнији дигитални тренд у овој и наредним деценијама. Ова технологија поседује потенцијал да утиче на комплетан ланац процеса осигурања од прикупљања података, анализе ризика, формирања цена односно висина премија, издавања полиса, обрада захтева за исплату итд.

Сваки од наведених подпроцеса сусрео се са својим скупом проблема. Међу њима су аутентификација података потенцијалног клијента, негативна селекција и морални хазард, лоше формиране полисе услед мањка статистичких података, преваре у захтевима за обештећење, односи са клијентима и задржавање клијената итд.

## Утицај на процес прикупљања података и издавања полиса

Први од процеса у ланцу осигурања је прикупљање информација. Два основна утицаја *blockchaina* на овај процес је у редефинисању улоге скупих трећих лица у протоколу размене података и повећаној аутентичности/транспарентности информација.

Подаци о потенцијалним клијентима (попут извештаја кредитног бироа, медицинских података итд) похрањени у *blockchain* могу бити повезани са осигуравајућим, финансијским и другим институцијама кроз одговарајуће *blockchain* мреже. Такав приступ повећава ниво транспарентности и елиминише потребу за трећим лицима која би била задужена за достављање аутентичних извештаја. *Blockchain* паметни уговори, са улазним информацијама добијеним кроз *IoT*, могу значајно да повећају прецизност анализе ризика и дефинисања нивоа премија, тиме и смањујући трошкове и губитке.

Процес издавања полисе, кроз основну функционалност *blockchaina* – дељену базу података, укључиваће и издавање полисе на бази консензуса како би се смањили трошкови тог процеса. Идеја иза консензуса је слична оној код „*crowd sourcing*“ – феномена интернета у ери друштвених мрежа. Тај процес укључиваће мреже самозапослених осигуравача/агената и проценитеља штете селектованих кроз механизме гласања и оцене репутације.

У процес процене ризика настанка штете може се укључити *blockchain* апликација попут „предикционог“ тржишта. Та апликација нуди могућност децентрализованим корисницима да купе „акције“, односно учешће у одређеном догађају или његовом исходу. Тиме је та апликација донекле налик тржишту акција где у овом случају вредност акције у ствари представља процењену вероватноћу њеног дешавања. Уколико се догађај заиста и реализује, власници „акција“ добијају одређену награду. Као и на тржишту акција корисници могу куповати и продавати своја учешћа у одређеним исходима. Уколико је вредност акције 51 цент то у ствари значи да је процењена вероватноћа реализовања тог догађаја 51%.

*Blockchain* такође може утрти пут алтернативним видовима финансирања осигурања попут *peer-to-peer* позајмица.

## Утицај на процес процене и исплате одштетних захтева

*End-to-end blockchain* решење ће обухватати пријаву штете („*first notice of loss*“), аутоматску исплату одштетних захтева, верификацију захтева на бази консензуса, превенцију превара и арбитражу. Тачније, одређивање степена штете, прибављање доказа (фотографије и сл.) у реалном времену и бржа исплата ће драматично изменити корисничко искуство у процесу наплате штете.

Трошкови везани за процес процене захтева за исплату одштете могу бити смањени имплементацијом само-извршујућих паметних уговора. Ти уговори нпр. могу вршити аутоматске исплате пољопривредницима на бази метеоролошких и хидролошких извештаја похрањених у *blockchain*.

Такође, *blockchain* ће позитивно утицати и на превенцију покушаја превара, посебно у сегменту ауто осигурања и осигурања домаћинстава. Само у 2014. години у Великој Британији, осигуравајуће куће су откриле чак 130.000 случајева покушаја превара, укупне вредности 1,3 милијарде фунти.

### Пример могуће имплементације *blockchaina* у процесу пријаве осигураног случаја и исплате у животном осигурању

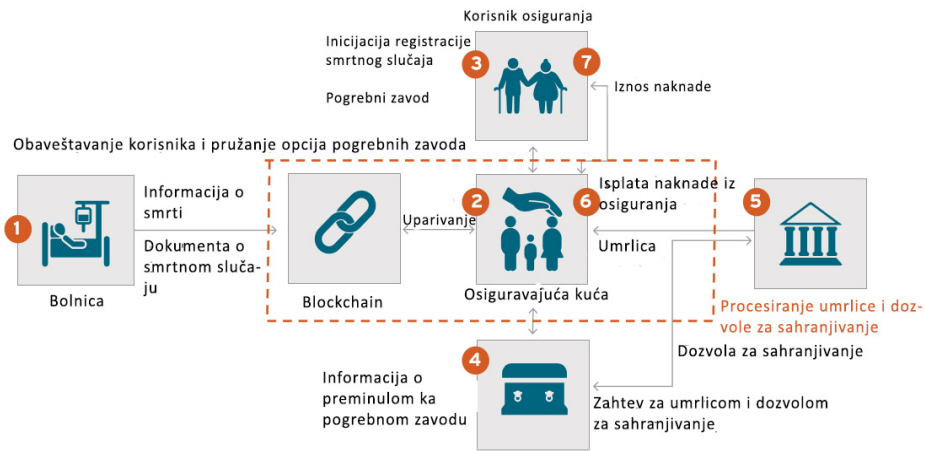
Пријава смртног случаја као осигураног случаја није се битно променила претходних деценија упркос бројним технолошким променама и аутоматизацијама. За многе осигуравајуће куће ово и даље представља мануелно интензиван, неефикасан процес, подложен покушајима преваре и великој количини документације. Како притисак тржишта за стављањем клијента у фокус постаје све јачи и очигледнији тако су и очигледније потребе за еволуцијом и овог процеса.

Тренутно, процес пријаве наплате осигураног случаја креће од прибављања Потврде о смрти, коју издаје мртвозорник односно здравствена установа. Та потврда се уз изјаву доставља надлежном матичном органу како би био издат Извод из матичне књиге умрлих. Овај процес се може разликовати од земље до земље па тако нпр. у САД процес регистрације смртног случаја тече упоредно са прибављањем дозволе за сахрањивање коју издаје сертифицивани погребни завод који даље прослеђује умрлицу и захтев за дозволу за сахрањивање надлежном здравственом центру. У Великој Британији изјаву издаје лекар који је био надлежан за негу или старање о лицу, тај сертификат се предаје локалном регистру заједно са формом захтева за издаване сертификата о смрти и дозволи за сахрањивање/кремацију. Главни регистар обрађује захтев и издаје сертификат о смрти. У Јапану сертификат о смрти припрема и издаје последњи лекар који се старао о лицу. Испуњена форма се похрањује у општинском регистру, заједно са личним идентификационим документима и потврдом из погребне службе. По пријему сертификата о смрти или извода из матичне књиге умрлих, корисник осигурања га може поднети осигуравајућој кући како би покренуо процес наплате накнаде из осигурања. Осигуравајућа ку-

ћа тада верификује детаље захтева како би процесуирала захтев. Овај процес може трајати од неколико недеље до више месеци, у зависности од доступних информација, узрока смрти итд. Алтернативно, у САД осигуравајуће куће добијају информације о преминулима из базе података бројева социјалног осигурања умрлих лица (*SSN – Social Security Number*). Ова база садржи бројеве милиона преминулих и осигуравајуће куће периодично проверавају ту базу како би утврдиле да ли су се у њој појавили и бројеви неког од њихових клијената.

Разматрањем постојећег процеса долази се до неколико функционалности или особина које би нови, унапређени процес требало да поседује:

- безбедност: заштита података личности је од највишег значаја, посебно имајући у виду неопходност поштовања регулаторних одредби;
- омогућавање функционисања вишекорисничке мреже: могућност обављања трансакција са различитим привилегијама, приступ подацима у било ком тренутку;
- смањење броја или елиминисање посредника;
- унифицирање и поједностављивање процеса.



Слика 3 – Процес исплате накнаде из осигурања за смртни случај у моделу blockchaina<sup>10</sup>

Један од приступа модернизовању овог процес био би путем приватног *blockchain* решења који би комбиновао регистрацију смртних случајева и процесирање захтева за исплату накнаде из осигурања. Чворишта у оваквом систему би била осигуравајуће куће, здравствене установе, погребни заводи као и корисници осигурања.

Дакле, кораци у оваквом редизајнираном процесу би били следећи:

- Уколико је смртни случај наступио у болници, одговорно лице уноси податке о преминулом (узрок смрти, време итд), као и личне податке (матични број) у болничку базу података. Информациони систем болнице је интегрисан са *blockchain* мрежом у коју се аутоматски уноси трансакција са свим потребним подацима на безбедан и криптован начин.

<sup>10</sup> Cognizant: "Blockchain: A Potential Game-Changer for Life Insurance", 2017.



– Тако унета трансакција се преузима од стране чворишта осигураваача који податке упарују са својим базама податка. Уколико се пронађе одговарајућа полиса, осигуравајућа кућа обавештава корисника и нуди избор погребног завода.

Корисник врши избор погребног завода кроз кориснички портал и иницира процес регистрације смртног случаја. *Blockchain* мрежа осигурава да су ови подаци синхронизовано на располагању како осигуравајућој кући тако и погребном заводу.

– Погребни завод прима захтев корисника полисе и иницира процес регистрације смртног случаја. Лице из погребног завода логује се на портал који је интегрисан са *blockchain* мрежом, где су паметна правила програмирана у *blockchain* већ попунила податке о преминулом лицу у форму коју треба да испуни лице из погребног завода.

– Регистрација смртног случаја се прослеђује преко мреже до чворишта завода који врши уматичење смртних случајева. Документи су кроз *blockchain* доступни погребном заводу, осигуравајућој кући и кориснику осигурања. На тај начин подаци и документа су доступни свим заинтересованим странама на ефикасан и безбедан начин и избегава се непотребна мултипликација токова докумената.

– Осигуравајућа кућа прима генерисане трансакције и процесира захтев за исплатом накнаде. Сума накнаде се калкулише путем „паметног уговора“ („*smart contract*“) на *blockchain*-у. Након калкулације се новац преноси кориснику (нпр. путем *bitcoin*-а).

Овакав процес може се дизајнирати као самостално („*standalone*“) решење у *blockchain*-у и постојећим системима интегрисаних одговарајућим *API* интерфејсима.

## Потенцијали за имплементацију *blockchain* технологија

Један од примера потпуно иновативних решења је пилот пројекат под називом *InsurETH*. Овај пројекат је представио могућност аутоматских исплата накнада из осигурања за путно осигурање. Наиме, за потребе овог пројекта формиран је *blockchain* са паметним уговорима који су као инпуте узимали податке цивилне авијације Велике Британије и путницима аутоматски исплаћивали накнаде за случајеве кашњења или отказивања летова.

*Blockchain* у реосигурању показује изузетан потенцијал практичних примена. Реосигурање је комплексан процес где обично велике количине података бивају размењене између цедента, реосигураваача, брокера и често регулаторне установе. Један једноставан пример реосигурања, факултативно реосигурање, се обично спроводи путем тзв. слипова које цеденти достављају реосигураваачу и који они могу прихватити односно оверити. Овај слип се може слати већем броју реосигураваача електронски. Расподела премије се уговара од случаја до случаја и договор обично подразумева више комуникација између страна.

Предлог једног од решења за овај процес представља *blockchain* са додељеним правима приступа и учесницима – цедентима, брокерима, реосигураваачима и регулатором. Овакав приступ би искључио непотребно умножавање информација и комуникација јер би све информације биле истовремено доступне свим учесницима. Такође, сам процес од калкулације прерасподеле премија до исплате накнаде може бити аутоматизован путем паметних уговора. Осигураваачи могу додатну корист наћи у анализи историјских података реосигураваача, а све у сврху квалитетнијег предвиђања будућих догађаја. Регулаторна тела могу вршити надзор у реалном времену.

Суброгација је такође једна од комплекснијих процедура која укључује више страна. У случају ауто осигурања, када је осигураник учествовао у незгоди са другим возачем, осигуравајућа кућа исплаћује накнаду за учињену штету. Суброгација подразумева процес у коме осигуравајућа кућа захтева поврат исплаћене накнаде од осигуравајуће куће возача који је скривио незгоду. С обзиром на чињеницу да укључује више страна, овај процес је често временски захтеван и подразумева припрему, валидацију и дељење података између више извора.

Дељена „главна књига“ („*ledger*“) у форми *blockchain*-а би повезивала осигураваоче, осигуранике и независне проценитеље штете. Кључни подаци попут историје понашања возача, као и података о незгоди и учињеној штети били би доступни корисницима на *blockchainu*. Суброгација би могла бити извршена такоређи у једном тренутку, кроз правила унета у одговарајуће „паметне уговоре“ на *blockchainu*.

## Имплементирано *blockchain* решење у поморском осигурању

*EY* (раније познати као *Ernst & Young*) је у сарадњи са *Guardtime*-ом (компанијом која се бави софтверским развојем *blockchain* технологија) и низом значајних мултинационалних компанија попут *Maersk*-а (највећи поморски превозник комерцијалног терета), *Microsoft*, *MS Amlin*-а и других, развио комерцијалну платформу са фокусом на поморско осигурање.<sup>11</sup> Поморско осигурање је комплексно поље на ком учествују бројне стране у више правних јурисдикција, са високом фреквенцијом и волуменом трансакција и као такво је изузетно примамљиво за имплементацију *blockchain* решења. Као и многа друга осигурања, поморско осигурање је оптерећено комплексним ланцима токова папирне документације која је сметња транспарентности, безбедности и ефикасности у смислу менаџмента ризика. Постоји значајно и непотребно умножавање токова информација између странака на основу којих се процењују ризици, премије и захтеви за накнаду штете.

Често су потребне недеље како би се прикупили сви потребни подаци за формирање једне полисе осигурања у поморском саобраћају, подаци се налазе у различитим форматима, налазе се код различитих странака или лица, тако да осигуравачи морају да раде у условима неструктурираних, ретроспективних информација. Често се процене врше на основу историјских података и уопштених просека а не на основу конкретних, специфичних бродова односно терета. Због свега тога теже је осигурати да полиса покрива потребе клијента и процењује ризик на исправан начин, посебно када се у виду има слика у којој је потребно пратити на хиљаде бродова, стотине хиљада индивидуалних товара, повезаних са мноштвом компанија и осигуравајућих кућа, а често без ажурних података о свим полисама, вредности капитала односно имовине и терета. Због свега тога премије су углавном одређене на бази опште процене и историјских података а не на основу конкретног профила ризика одређеног брода, што све скупа доводи до раста комплексности ових операција и у крајњој линији раста трошкова за све укључене стране.

<sup>11</sup> <http://www.ey.com/gl/en/industries/financial-services/insurance/ey-blockchain-marine> (11.11.2017)

Имплементација *blockchaina* имала је у виду визију континуалних уговора, ажурираних у реалном времену са подацима о статусу и кретању бродова и товара, прихватање и пружање на увид свим странкама информација од значаја: сертификата о осигурању, отпремница, коносмана итд.

Почетна тачка су декларације. Измене у уговорима о осигурању су неизбежне и очекиване. Брод може променити заставу, посаду, капетана, име итд. Ове промене не морају нужно довести до промене премија али све укључене стране морају бити обавештене и недеklarисане промене могу утицати на валидност таквог уговора. Сви повезани са том полисом сада морају ажурирати податке у својим системима и документацији – у ситуацијама у којима постоје дељена власништва, где је укључено више осигуравача и брокера, то се претвара у спор, неефикасан процес подложен грешкама. Велике осигуравајуће куће и поморске компаније принуђене су да праве и по неколико измена у стотинама или хиљадама уговора сваког дана које све морају валидирати и о којима се морају обавестити остали учесници. У *blockchain* имплементацији власник брода може ажурирати главну књигу на *blockchain*-у и таква, валидирана, информација је аутоматски доступна свим осталим корисницима повезаним на *blockchain*. Овакво решење штеди време и новац, смањује потребу за мануелним интервенцијама чиме смањује и могућност пропуста или грешака и накнадни процес ревизије је једноставнији.

Екосистем поморског осигурања је комплексан и једно од питања које је неизбежно је кретање бродова кроз ратне зоне или зоне високог ризика. Премије би се требало повећати у тим ситуацијама, међутим кретање информација кроз читав ланац је споро и осигуравач је често прекасно информисан о променама, тешко је усагласити питања око тога колико дуго ће брод бити под повећаним ризиком, која је вредност товара, да ли постоје други трговински фактори попут међународних или билатералних санкција и слично. Кроз *blockchain* који прима информације у реалном времену, генерисане кроз *IoT*, све странке су информисане у реалном времену о локацији брода, његовом статусу, премије се аутоматски рекалкулишу на основу „паметних уговора“ и договорених категорија ризика. Бродови и товари који нису имали унапред уговорено покриће за ратне зоне, могу ангажовати додатно покриће по оваквом аутоматизованом моделу.

*Blockchain* је поједноставио и убрзао процес реализације исплата накнаде из осигурања. Олуја може оштетити брод и његов товар, поморска компанија обавештава свог брокера односно осигуравајућу кућу, проценитељи штете, истражитељи и правници покушавају да утврде колика је штета, шта је од товара изгубљено и да ли је био осигуран. Информације о имовини су често некомплетне или застареле и није изненађујуће да је некад потребно и по годину или више дана како би се усагласио захтев за накнаду штете у компликованијим случајевима – за то време поморска компанија мора да надокнади штету власнику товара а осигуравајућа кућа мора да издвоји одговарајуће резерве за покриће накнаде. У систему *blockchain*-а поморска компанија у облику трансакције прослеђује свој захтев за исплатом накнаде на *blockchain* где је доступна свим странкама а информације из тог захтева могу се аутоматски валидирати – укрштањем са информацијама прикупљеним и снимљеним на *blockchain*-у о кретању брода и статусу појединачних контејнера и палета. Осигуравачи могу брзо реализовати очигледне и једноставније случајеве тако да своју експертизу и време могу посветити оним комплекснијим.

## Имплементирано *blockchain* решење у путном осигурању

Француски и европски гигант у осигурању AXA је лансирао услугу којом клијентима нуди путно осигурање односно осигурање авионских летова засновано на јавном *ethereum blockchain* решењу. Услуга је названа *fizzy* и представља “паметно осигурање” које корисници могу купити како би обезбедили осигурање од отказаних летова или кашњења летова два или више сати. Решење користи особине *blockchain*-а у виду само-извршујућих паметних уговора. Платформа је представљена као 100% аутоматизована и практично 100% безбедна за корисника.

Када корисник купи осигурање лета трансакција се снима на неизмењивом *ethereum blockchain*-у. Паметни уговор је повезан са глобалним базама летова и чим је регистровано кашњење дуже од два сата уговор се аутоматски извршава и компензација се исплаћује кориснику. На тај начин AXA је делегирала извршење полисе на независну мрежу појачавајући ниво поверења између осигураваача и клијента.

*Fizzy* се назива и параметарско осигурање јер се извршава на основу квантификованих параметара. *Fizzy* је такође и потпуно транспарентан и корисник унапред зна коју висину компензације ће добити у случају појаве осигураног случаја.

## Децентрализоване аутономне организације

Једна од најинтересантнијих иновација коју *blockchain* као технологија омогућава је појава Децентрализованих Аутономних Организација (*Decentralized Autonomous Organization* – „*DAO*“). Ове организације послују на принципу узајамног осигурања где су носиоци полиса истовремено и акционари организације. Оне послују без потребе практично и за једним запосленим лицем, извршујући све пословне операције користећи *blockchain* аутоматизацију и „*crowd sourcing*“.

*DAO* имају велики потенцијал да децентрализују индустрију осигурања и повећају могућност избора крајњих корисника. Свака одлука такве организације, као што би била одлука о коришћењу односно употреби капитала, била би донешена одлуком већине акционара, директно на *blockchain*-у. Полисе осигурања се такође издају на *peer-to-peer* основи одлуком по консензусу мреже, као и одлуке о исплати накнада.

Овакав модел са собом доноси ниже трошкове верификација и потенцијално ниже стопе превара. Такође, сав остварени вишак односно профит на крају године исплаћује се односно враћа назад акционарима, на пример у форми рабата на њихове будуће премије.

Дакле основни принципи *DAO*-а су:

– **Власништво над организацијом ствара заједницу око полисе.** Сума капитала прикупљеног уплатом премија није под контролом ниједне појединачне особе или акционара већ је увек под контролом већине. Сав вишак враћа се акционарима. Овакав концепт омогућава да *DAO* буде третирана као непрофитна организација слично постојећем концепту клубова за зајмове („*lending clubs*“).

– **Девелопери *DAO* платформе не издају нити спречавају издавање полиса.** Сваки нови корисник који испуни услове из „паметног уговора“ може постати власник полисе. Поставља се питање провера идентитета корисника, међутим провера идентитета ни у случају традиционалних бизниса никад се не може похвалити са 100% си-

гурношћу, ризик је увек присутан. Оно што је битно је да као што постоји „трошак“ провере идентитета, тако постоји и „трошак“ лажирања идентитета. Већа сигурност у идентитет подразумева и веће трошкове верификације. Дакле питање које се поставља је у ствари „колико ће ме коштати да проверим идентитет у односу на висину капиталана односно имовине коју је потребно да заштитим“. Креирање полисе за осигурање стакла не може се поредити са креирањем полисе за осигурање сваког типа и модела возила до његове пуне вредности. У САД, просечна висина исплаћене накнаде у ауто осигурању је износила око 3.000 УСД. Просечан трошак замене ауто стакла износио је свега 350 УСД. Дакле *DAO* које пружају једноставније облике осигурања могу провере идентитета аутоматизовати вршењем упита и провером идентитета подносиоца на друштвеним мрежама, аутоматским телефонским позивом ка новом клијенту који се снима на *blockchain*-и и захтева верификацију неког од постојећих корисника односно акционара и сличним техникама које имају ниске трошкове са организационе тачке гледишта а спречавају највећи број потенцијалних покушаја превара.

– **Девелопери не прикупљају нити троше прикупљене премије.** Девелопери пишу код који управља кретањем прикупљеног новца кроз организацију али немају приступ том новцу. Он се увек креће и употребљава по предефинисаним правилима све до тренутка док консензус акционара евентуално не усвоји измену кода односно правила.

– **Девелопери не одобравају нити спречавају исплату накнада.** Накнаде се исплаћују на бази правила дефинисаних у паметном уговору. Питања која се овде постављају су

- да ли је захтев у складу са опсегом који полиса покрива и
- да ли су чињенице наведене у захтеву истините.

Оба питања су у директној вези са комплексношћу полисе тј. њених услова. На примеру осигурања одређеног пољопривредног рода комплексност може бити и прилично једноставно односно ограничена – нпр. на временске услове. Временски услови се пак могу поједноставити у два фактора – количину падавина и температуру. Уколико је услов полисе да се накнада исплаћује у условима суше, паметни уговор може аутоматски прикупити потребне податке и извршити евалуацију захтева и исплату накнаде без учешћа односно верификације или одлуке неког трећег корисника на *DAO blockchain*-у. Други комплекснији услови попут узимања у обзир најезда инсеката и сличних појава изискују додатне процене и укључивање корисника у процену валидности захтева за исплату накнаде.

– ***DAO* паметни уговор је аутономни објекат над којим девелопери немају контролу.** Једном активиран, паметни уговор је еквивалент компаније без запослених. Девелопери више немају контролу над уговором па чак нису ни законски одговорни за његове активности. Девелопери не могу чак ни искључити уговор нити имају приступ неком хардверу на ком се он налази јер је уговор као и цео *blockchain* децентрализован на рачунарима свих његових корисника.

## Закључак

Нове дигиталне технологије укључујући *IoT* и *blockchain* ће трансформисати свет у ком живимо и пословне екосистеме. Како буду помагали индивидуалним компанијама да побољшају ефикасност, безбедност и профитабилност тако ће и на глобалном плану донети пораст продуктивности и економског развоја.

Дакле, ова трансформација појавиће се у два основна облика – трансформација интерних процеса и операција у компанијама и трансформација читавих индустрија.

Јасно је да ће улога нових технологија у осигурању наставити да расте како и осигураници постају све више технолошки напреднији и како и даље настави да расте број уређаја повезаних на интернет. Ти фактори ће повећати и количине података доступних за анализу осигуравајућим кућама што ће исте користити за даље побољшавање производа и услуга, изналажење нових и оптимизацију пословања, укључујући и тачнију процену ризика. Нема сумње да ће технологије попут *IoT* пружити увид у понашања корисника без преседана у модерној економији, што ће омогућити и гранулирани приступ у формирању полиса и модела ризика и персонализовану комуникацију. Такође осигуравачи ће тим приступом лимитирати изложеност ризику кроз проактивни мониторинг и процену појединачних случајева.

Са друге стране, увек је потребно имати у виду да дисруптивне технологије као што је *IoT* осим тога што пружају нове могућности осигуравачима, пружају и прилике за улазак на тржиште новим играчима, пре свега великим технолошким компанијама.

Осигурање на бази коришћења – УБИ апликације и *pay-as-you-go* модели су сазрели упоредно са технолошким развојем и представљају један од важних вектора кретања осигурања. Телематске услуге поред ауто индустрије налазе примене и у осигурању домаћинства, здравственом осигурању...

Развој нових производа за осигурање дигиталних ризика директан је резултат технолошког напретка. Осигуравајуће куће на овом пољу улазе у стратешка партнерства са експертима и компанијама које су специјализоване за дигиталну безбедност. Осигуравачи пре свега врше процене и унапређења интерних безбедносних стандарда али се ангажују и на процени дигиталних ризика клијената, попут ризика губитка података.

Пионири у *blockchain* имплементацијама вероватно ће наићи на бројне и неочекиване препреке у првим имплементацијама ове технологије. *Blockchain* конзорцијуми и иницијативе у одређеном тренутку довешће до формирања индустријских стандарда. *MetLife* се недавно придружио *P3*, водећем *blockchain* конзорцијуму кога сачињава преко 50 највећих финансијских корпорација које сарађују на развоју *blockchain* технологија. Европски осигуравачи су такође недавно лансирали *B3i – blockchain* иницијативу.

## Литература

- [1] Cognizant: "Blockchain: A Potential Game-Changer for Life Insurance", 2017.
- [2] EVERY financial services: "Blockchain – Powering the internet of value", 2015.
- [3] Gideon Greenspan: "Avoiding the pointless blockchain project", <https://www.multichain.com/blog/2015/11/avoiding-pointless-blockchain-project/> (11.11.2017)
- [4] NBS : Sektor osiguranja u Srbiji, Izveštaj za 2016 godinu, Beograd, 2017.
- [5] McKinsey & Company - "Blockchain in Insurance – Opportunity or Threat", 2016.
- [6] MASMI: "Razumevanje osigurava uspešno poslovanje – Od čega se osiguravamo, koliko i zašto?" <http://www.masmi.rs/od-cega-se-osiguravamo-koliko-i-zasto/> (11.11.2017).
- [7] Piljan, T., Piljan, I., Cogoljević, D.: „Primena informaciono-komunikacionih tehnologija i interneta u distribuciji usluga osiguranja“, Vojno delo, br.6, Beograd, 2017.
- [8] Piljan, I., Cogoljević, D., Piljan, T., „Osiguranje“, Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Beograd, 2017.
- [9] Republički zavod za statistiku: Upotreba IKT u RS, 2017, Beograd.
- [10] <http://www.ey.com/gl/en/industries/financial-services/insurance/ey-blockchain-marine> (11.11.2017).