

IMPLIKACIJE PRIMJENE BLOKČEJN TEHNOLOGIJE U RAČUNOVODSTVU I JAVNIM FINANSIJAMA

Teodor M. Petrović

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Ekonomski fakultet Brčko, BiH

teodor.petrovic.efb@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4813-9127

Ljiljana Ž. Tanasić

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Ekonomski fakultet Brčko, BiH

ljiljana.tanasic.efb@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4602-3446

Lazar Radovanović

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Ekonomski fakultet Brčko, BiH

lazar.radovanovic.efb@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7120-5519

Članak je izlagan na X Internacionalnom naučnom skupu „EkonBiz: Ekonomski izazovi u uslovima ubrzanih globalnih promjena“, Bijeljina 16. i 17. jun 2022. godine

Apstrakt: Ovaj rad ima za cilj da analizira implikacije blokčejn tehnologije u računovodstvenoj profesiji i vladinom sektoru. Tehnologija blokčejna, nepoznata do prije samo jedne decenije, pojavila se iz sjenke bitkoina i sada je u središtu rasprave o budućnosti digitalne ekonomije. Blokčejn je decentralizovana baza podataka osigurana kriptografskom zaštitom za koju se procjenjuje da će do 2027. godine čuvati na svojoj platformi oko 10% globalnog bruto domaćeg proizvoda (BDP). Dvojno knjigovodstvo, koje se koristi više od 500 godina, u današnjoj eri tehnoloških promjena i primijenjene blokčejn tehnologije moglo bi razviti novi sistem, sistem trojnog knjigovodstva. Dominantni tržišni lideri u računovodstvenoj profesiji PwC, Deloitte, EY i KPMG već su započeli istraživanja za uvođenje ove tehnologiju u svoje poslovne prakse. Primjena blokčejn tehnologije, pored privatnog sektora, mogla bi se koristiti i u vladinom sektoru, posebno u oblasti poreza. Blokčejn bi eliminisao retroaktivno evidentiranje poreza i obezbijedio automatizovanu i neprobojnu platformu za mnoge vrste poreskih prevara. Međutim, usvajanje blokčejn tehnologije, kao i svake nove tehnologije, zavisi od njene sposobnosti da prevaziđe regulatorne, tehničke i društvene izazove.

Ključne riječi: blokčejn tehnologija, distribuirana glavna knjiga, trojno računovodstvo, porezi

JEL klasifikacija: M41, M48

1. UVOD

Blokčejn tehnologija donijela je promjene u mnogim sektorima širom svijeta, a studija Moody's Investors Service iz 2016. godine identifikovala je 25 slučajeva korišćenja, od čega 24 samo u četiri sektora: finansije, poslovanje, vladine aktivnosti i održivo društvo (Rocamora i Amellina, 2018. str 6).

Računovodstvo je jedna od najstarijih profesija, a neki od najranijih poznatih zapisa o trgovini datiraju oko 3500. g.p.n.e. u Mesopotamiji. Sistem dvojnog knjigovodstva predstavljao je revoluciju u poređenju sa sistemom prostog knjigovodstva, dok se moderno finansijsko knjigovodstvo temelji na ovom sistemu više od 500 godina. Budući da je blokčejn tehnologija u osnovi i računovodstvena tehnologija ona može unaprijediti i računovodstvenu profesiju. Trojno računovodstvo je unapređenje tradicionalnog sistema dvojnog knjigovodstva u kojem su sve knjigovodstvene stavke, koje uključuju spoljne strane, kriptografski zapečaćene trećim unosom. Ako bi kompanije svoje poslovne knjige „prebacile“ na distribuiranu knjigu, zasnovanu na blokčejn tehnologiji, transakcije i bilansni agregati bi se mogli imati u realnom vremenu. Globalne računovodstvene kompanije već su preuzele vodeću ulogu u prihvatanju ove tehnologije. Deloitte je rani početak blokčejn tehnologije najavio još 2014. godine razvojem platforme Rubik koja klijentima

pruža rješenje na nivou preduzeća. KPMG i Microsoft najavili su, 2017. godine, pokretanje zajedničkih čvorova blokčejna dizajniranih za slučajeve korišćenja koji primjenjuju ovu tehnologiju na poslovne procese (KPMG, 2017). PwC je pokretanje usluge revizije sa svojim Blockchain Validation Solution najavio 2018. godine (PwC, 2018), nakon čega je uslijedio EY Blockchain Analyzer koji je olakšao pregled i analizu transakcija EU revizora (EY, 2018b).

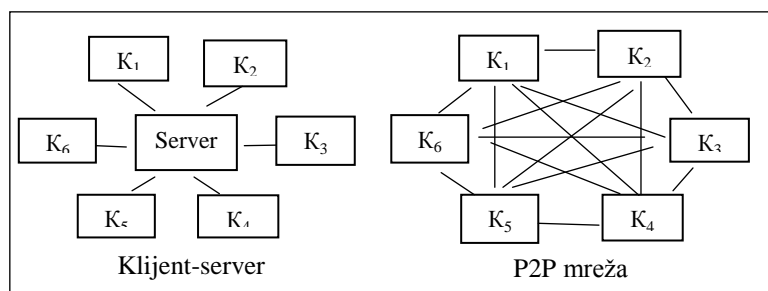
Digitalno doba oblikuje porez i ne samo što mijenja odnos između poreskih obveznika i poreske vlasti, već mijenja i način na koji se on obračunava i plaća. Porez na koji treba obratiti posebnu pažnju u doba četvrte industrijske revolucije jeste PDV kao jedan od najznačajnijih doprinosa državnim prihodima. Primjena blokčejn tehnologije u sistemu PDV-a može imati implikacije na optimizaciju elektronskog sistema PDV-a, poboljšanje korisničkog iskustva poreskih obveznika koji koriste elektronski sistem PDV-a, može pomoći u analizi nacionalne ekonomije čineći podatke koji se odnose na PDV jasnim, kao i da poboljšava transparentnost PDV transakcija. Uprkos ogromnom potencijalu blokčejn tehnologije postoje i značajne prepreke za njegovo širenje i usvajanje kao što su regulatorna nesigurnost, tehnička složenosti blokčejn aplikacija, nedostatak znanja i vještina zaposlenih i sl.

2. BLOKČEJN TEHNOLOGIJA

Blokčej tehnologija je relativno nova tehnologija, a pažnju svjetske javnosti stekla je prateći popularnost bitcoina. Ona predstavlja kombinaciju interneta, kriptografije privatnog ključa i

konsenzusa. Funkcionisanje ove tehnologije zahtijeva *peer-to-peer* (P2P) mrežu koja koristi raspršenu i distribuiranu arhitekturu. Svi računari i uređaji su ravnopravni u ovoj mreži i ne postoji centralni administrator mreže (Frankowski i sar., 2017, str. 3). Tradicionalni mehanizam plaćanja usmjerava se preko pouzdane treće strane, npr. banke, koja ovjerava transakciju. Transakcija se zatim snima i čuva na centralizovanom serveru, a korisnik dobija kopiju svoje transakcije (Pradhan, 2018, str. 31). Sa druge strane, blokčejn je knjiga podataka koja se replicira na svim računarima koji su spojeni u P2P mrežu i koja koristi kriptografiju za komunikaciju (Frankowski i sar., 2017, str. 7). Svi korisnici podjednako koriste usluge putem pravila konsenzusa. Član sistema blokčejna može dodati transakciju kada postoji konsenzus da blok ispunjava unaprijed određene kriterijume i koju verifikuju drugi članovi. Svaki blok sadrži jedinstveni heš, (hash) koji djeluje kao digitalni otisak prsta osobe, prethodnog bloka povezujući i stvarajući na taj način lanac blokova. Heš je 64-znakovni alfanumerički jedinstveni kod dodijeljen transakciji, a omogućava trećoj strani da vidi originalne informacije (Rao i Pandurangiah, 2018, str. 42). Izračunavanje heširanja i postizanje konsenzusa vrši se pomoću računarskog softvera. Ovaj model se razlikuje od modela klijent-server gdje se podaci čuvaju na centralnom serveru i klijent treba da se prijavi na server da bi imao pristup informacijama (Slika 1). Tehnologija distribuirane knjige eliminiše potrebu za centralizacijom, obezbjeđuje siguran način razmjene informacije, direktne transakcije, štiti od neovlašćenog korišćenja i može se dijeliti preko mreže, bez obzira na geografsko porijeklo ili drugo ograničenje.

Slika 1. Klijent-server vs. P2P mreža



Izvor: Prilagođeno prema Frankowski i sar., 2017.

2.1. Vrste blokčejna i dozvole za pristup

Svojtstveno blokčejn tehnologiji jeste anonimnost koja se postiže stvaranjem privatnog i javnog ključa (Pradhan, 2018, str. 32). Javni ključ koristi se za kreiranje adrese korisnika koja se emituje u mreži za preduzimanje transakcija, dok se privatni ključ koristi za autorizaciju transakcija od strane

korisnika. U sistemu bitcoin blokčejna privatni ključ je cijeli broj između jedan i 1.077 i koristi se za izvođenje javnog ključa koji je identifikator 26-35 alfanumeričkih znakova, a zatim se javni ključ hešira kako bi stigao na adresu korisnika. Neki primjeri dozvoljenog sistema blokčejna su zajednička knjiga između više banaka (za poslovanje), interna knjiga grupe preduzeća (npr.

holding i zavisna preduzeća) i pojedinačnih kompanija i poslovne mreže koje zahtijevaju povjerljivost ili usklađenost sa propisima. Za računovodstveno vođenje evidencije poslovni subjekti će koristiti privatni blokčejn kako bi zaštitili povjerljive podatke. Najpopularniji proizvod kojim se upravlja bez dozvole u sistemu tehnologije blokčejna je bitcoin. Blokčejn bez dozvole mogao bi se nazvati „javnim blokčejnom” i može se potencijalno uporediti sa internetom kakav danas poznajemo (Deloitte, 2017).

2.2. Postizanje konsenzusa

Mehanizam konsenzusa osigurava da dodani blok sadrži istinite informacije, a najpopularnija metoda konsenzusa na blokčejnu je dokaz o radu (Proof of Work - PoW) koju koristi bitcoin. U okviru PoW rudari se takmiče u dodavanju sljedećeg bloka informacija (spisak transakcija) rješavanjem kriptografske slagalice. Prvi rudar koji dođe do rješenja „osvaja” 12,5 novih bitcoina plus naknada za transakciju (Frankowski i sar., 2017, str. 9). Međutim PoW ima nedostatke koji sprečavaju njegovu upotrebu u poslovnom blokčejnu, jer su potrebne velike količine energije i računarske snage, a potvrda transakcije je dug proces koji traje i do 60 minuta. Iz ovih razloga, PoW se ne smatra efikasnim rješenjem u poslovnom okruženju. Drugo rješenje konsenzusa se naziva dokaz o učešću (Proof of Stake - PoS) i nasuprot PoW-u, PoS ne zahtijeva veliku računarsku snagu i energiju, a efikasnije je za blokčejn koji nije povezan sa kriptovalutom. Međutim, treba napomenuti da ovo nisu jedini dostupni algoritmi konsenzusa, a stvaranja novih algoritama je stalan proces pogodan za mnoge vrste blokčejna.

2.3. Pametni ugovori

Kada se uslovi ugovora mogu programirati da se ugovorne klauzule djelimično ili u potpunosti izvrše same u realnom vremenu, na taj način se olakšava validiranje i evidentiranje transakcija. Kako pametni ugovori smanjuju vrijeme za obračun i plaćanje za sve uključene strane, ovo minimizira potrebe za konvencionalnom trećom stranom i ručnom verifikacijom (Rocamora i Amellina, 2018, str. 14).

3. RAZVOJ SISTEMA RAČUNOVODSTVA

3.1. Prosto i dvojno knjigovodstvo

Istorijski razvoj računovodstva može se posmatrati kroz različite razvojne periode. Vavilonsko carstvo smatra se prvom pravno organizovanom državom koje je bilo centar zanatstva i trgovine u periodu od oko 3500. do 500. g.p.n.e. Od Mesopotamije do drevnog Egipta, Grčke i Rima, državne poslove

obavljali su „pisari” (knjigovođe) koji su bili čuvari zapisa, pravni zastupnici i računovođe (Petrović i Tanasić, 2020, str. 13). Vjeruje se da su hramovi u Grčkoj bili prve organizacije gdje je vođeno knjigovodstvo, a uvođenje kovanog novca 600. g.p.n.e. kao novčanog mjerenje se još uvijek smatra osnovnim principom knjigovodstva. Prema Ciceronu (143-106. g.p.n.e.) glavni dokument je bio „Dnevnik novčanih primitaka i izdataka”, kao prethodnik onoga što se danas naziva glavna knjiga (Radović i Bosiočić, 2014, str. 22). Sistem dvojnog knjigovodstva predstavljao je revoluciju u odnosu na sistem prostog knjigovodstva, a moderno finansijsko računovodstvo se temelji na ovom sistemu više od 500 godina. Novija istraživanja upućuju da je sistem dvojnog knjigovodstva nastao prije kod bankara nego kod trgovaca, imajući u vidu terminologiju koja je korišćena. Terminologija je proisticala iz bankarskog ceha Firence (uključujući pojmove kao što su: cassa, banco, bancarotta, giornale, debito, debitore, credito i creditore), prije nego iz trgovačke struke (Staley, 1906, str. 178-179). Tvrdnje da su Pačiolio i Kotruljević očevi modernog računovodstva osporene su dokazima kao što su dnevnik, glavna knjiga, knjigovodstvo firentinskih banaka i knjiga iz ranog XIII vijeka. Međutim, ostaje i dalje 1494. godina koju Pačioliojeve računovođe slave kao dan dvojnog knjigovodstva kada je objavljen „Priručnik za aritmetiku, geometriju, proporcije i odnose”. Pačioliojev traktat o knjigovodstvu „Particularis de Computis Et Scripturis” samo je jedan dio „Priručnika” i sam Pačiolio je tvrdio da nije izmislio dvojno knjigovodstvo nego je samo obrazložio „venecijansku metodu” kao najbolju za trgovce (Petrović i Tanasić, 2020, str. 12).

3.2. Trojno knjigovodstvo

Za razliku od sistema dvojnog knjigovodstva, u kome se za jedan period moraju naznačiti dvije tačke za obračun dohotka, sistem trojnog knjigovodstva pokazivao bi stanje dohotka u bilo kojoj tački datog vremena, što ga čini dinamičkom procjenom, a promjena bi bila definisana kao stopa po kojoj se ostvaruje dohodak. Prema tome, računovođe stiču drugačiju perspektivu uzimajući u obzir finansijsku prognozu preduzeća, računovodstveni sistemi bi bili dinamičniji i ne bi se fokusirali na trenutno stanje nego na buduću prognozu (Ijiri, 1986). Današnja konotacija termina trojno knjigovodstvo skoro da nema dodirnih tačaka sa izvornom semantičkom upotrebom iste riječi čija je svrha bila da usmjeri pažnju menadžera na buduću razvoj kompanije, umjesto na sadašnje stanje (Gröblacher, Mizdraković, 2019, str. 60-61). Ian Grigg,

finansijski kriptograf, predstavio je dokument pod nazivom „Trojno računovodstvo” apostrofirajući drugačije značenje termina u odnosu na Ijirija. Grigg je pokrenuo novi koncept „potvrda transakcije u kojoj je digitalni potpis zaštićen finansijskom kriptografijom između dvije strane može biti verifikovana zajedničkim trećim unosom” (Cai, 2019, str. 2). U početnoj zamisli bilo je nejasno ko bi, kao povjerljiva i neutralna treća strana, kontrolisao treću, zajedničku knjigu. Pojava bitkoina i protokola blokčejna koja se javlja tri godine kasnije pokazala je da pouzdana i neutralna treća strana nije nužno potrebna, pošto treća javna knjiga, po Griggsu, može biti decentralizovana, nepromjenljiva, sigurna i automatizovana pomoću blokčejna (Cai, 2019, str. 7). Treća strana, osigurana finansijskom kriptografijom, može istovremeno da evidentira transakcije između preduzeća trećim unosom, zaduženjem jednog i

odobrenjem drugog računa na osnovu potpisane potvrde. Digitalni potpis stvara zapis sa većim nivoom pouzdanosti i svi učesnici posjeduju istu kopiju što dovodi do ukidanja asimetričnih informacija (Grigg, 2005). Sistem trojnog knjigovodstva (Slika 2) može se posmatrati i kao proširenje sistema dvojnog knjigovodstva, gdje se sve transakcije kriptografski provjeravaju, zapečaćuju i javljaju u distribuiranoj knjizi stvarajući međusobno povezan lančan sistem računovodstvenih evidencija (Nalini, 2018, str. 57). Intuicija blokčejn tehnologije je da svaki učesnik u bazi podataka primi istu kopiju „cijele” knjige bez centralnog organa (npr. banka). Distribuirana knjiga se ažurira, dijeli, sinhronizuje i uklapa u mehanizam trojnog unosa koji je predložio Grigg i gdje svi korisnici (računovođe, revizori, klijenti, regulatori) mogu „vidjeti” identičnu kopiju glavne knjige.

Slika 2. Sistem trojnog knjigovodstva



Izvor: Prilagođeno prema Grigg, 2005.

Deloitte je 2016. godine objavio članak koji sugerira da će primjena trojnog knjigovodstva pomoću blokčejna značajno promijeniti pravila igre u računovodstvu (Deloitte, 2016). Značajne su i prednosti računovodstva zasnovanog na blokčejnu: (1) snimanje transakcija u realnom vremenu štedi vrijeme i troškove (brži procesi), (2) tehnologija je zaštićena od neovlašćenog korišćenja i promjene transakcija (bezbjednost), (3) brži pristup knjigama automatizacijom revizije (pojednostavljenje), (4) za prihode i troškove potreban je šifrovan potpis (smanjenje internih prevara) (5) povjerenje u odnosima sa finansijskim i komercijalnim partnerima (automatizacija) i sl. (Vijai, Elayaraja, Suriyalakshmi i Joyce, 2019, str. 554).

4. IMPLIKACIJE BLOKČEJN TEHNOLOGIJE NA POREZE

Prema Svjetskom ekonomskom forumu (World Economic Forum - WEF), blokčejn je osnovna platforma četvrte industrijske revolucije i WEF očekuje da će 10% svjetskog BDP-a biti uskladišteno na blokclancu do 2027. godine. Korišćenje blokčejna privuklo je investitore da u njega ulože skoro 1,8 milijardi dolara samo u prvoj polovini 2018. godine (Houben, Van Ginneke i Dingenouts, 2020, str. 59). Prema istraživanju WEF-a vlade će prvi put naplaćivati porez putem

blokčejn tehnologije oko 2023. godine, a očekivanja su da vodeće zemlje budu Finska i Estonija u kojima poreske agencije u poslovanju trenutno primjenjuju blokčejn tehnologiju. Sistem fakturisanja poreza zasnovan na blokčejn tehnologiji za borbu protiv prevara i korupcije primijenjen je u Kini još 2018. godine (Houben, Van Ginneke i Dingenouts, 2020, str. 61). Dakle, pitanje nije da li će blokčejn tehnologija promijeniti poreski sistem, nego koliko brzo i koliko duboko će se to dogoditi. Blokčejn tehnologija se odnosi na promjene poslovnih procesa 80%, a 20% se odnosi na implementaciju tehnologije i uspostavljanje poreskog sistema blokčejna. Pored vremena, troškovi primjene blokčejn tehnologije su značajni, jer su neophodne promjene u pravnom sistemu i poreskoj politici. Iz tehnološke perspektive izazovi u vezi sa sigurnošću i skalabilnošću moraće se prevazići, jer iako šifriranje stvara vrhunsku sigurnost, apsolutna zaštita podataka od sajber napada, hakovanja i korupcije nije zagarantovana. Poreske uprave danas se suočavaju sa velikim izazovima koje donosi globalizacija i digitalizacija i stvoren je nedostatak veze između aktivnosti koje stvaraju vrijednost i njihovih relevantnih poreza, narušavajući sisteme naplate poreza koji su bili dizajnirani u prethodnim periodima (OECD, 2015). Blokčejn tehnologija PDV-a teoretski

omogućava automatski obračun i prenos poreza korišćenjem pametnih ugovora. Ako bi se transakcije evidentirale u distribuiranoj knjizi, putem pametnih ugovora, PDV bi se mogao plaćati direktno državi u budžet, što bi imalo za rezultat smanjenje transakcionih troškova i rizika od prevara (Houben, Van Ginneke i Dingenouts, 2020, str. 61). U transakcijama sa PDV-om fakture igraju najvažniju ulogu i njihova uloga se ne bi promijenila u sistemu blokčejna. Na ovaj način svaka PDV fakture imala bi digitalni otisak, izveden kroz proces konsenzusa i sistem bi omogućio da se vidi cjelokupna istorija transakcije (Frankowski i sar., 2017, str. 16). Da bi se ovo primijenilo, stručnjaci predlažu stvaranje „VATCoin-a, tj. kriptovalute vezane za lokalnu valutu koju bi kompanije koristile za plaćanje indirektnih poreza (Ainsworth i sar., 2017). Ovo može izgledati ekstremno, ali neke zemlje, poput Velike Britanije, Rusije, Kanade i Kine, razmišljaju o tome, a oporezivanje, zasnovano na kriptovalutama, može biti bliže nego što se očekuje (Rocamora i Amellina, 2018, str. 51). U većini razvijenih zemalja pitanja platnog spiska uglavnom su digitalizovana, ipak sistemi za obračun porez na zarade (porez na dohodak) imaju i nedostatke. Uključene su mnoge institucije i svaka ima svoj registar koji duplira podatke koje posjeduju i druge institucije. Primjena blokčejn tehnologije, sa ugrađenim pametnim ugovorima, oslobodila bi poslodavce da budu odgovorni za obračun i plaćanje poreza i doprinosa na zarade zaposlenih, izbjegle bi se ručne greške, postojao bi trajan dokaz o uplati poreza, a bio bi koristan i zaposlenim koji često mijenjaju poslodavce, posebno kada rade u različitim zemljama (Rocamora i Amellina, 2018, str. 50). Ovo bi se moglo učiniti sljedećim koracima (Frankowski i sar., 2017, str. 11): (1) poslodavac u sistem unosi bruto iznos zarade, (2) unutar sistema blokčejna (ograničen samo na poresku administraciju, banke i druge neophodne strane), poreski podaci se podudaraju sa plaćanjima pomoću tehnologije pametnih ugovora i izračunavaju se tačni iznosi poreza i socijalnih doprinosa, (3) neto plata se automatski prenosi na račun zaposlenih, a obračunati porez državi na račun budžeta i (4) kao rezultat toga postupak naplate poreza na zarade bio bi brži i jeftiniji, a novčani tok efikasniji. Transferne cijene odnose se na pravila i metode za utvrđivanje cijena unutar i između preduzeća sa zajedničkim vlasništvom ili kontrolom. Kako trgovina unutar kompanija čini 30% svjetske trgovine, pravila o transfernim cijenama igraju glavnu ulogu u sprečavanju utaje poreza. Međutim, transferne cijene u velikoj mjeri zavise od papirnih dokumenata unutar kompanije, tako da postoji visok rizik od falsifikovanja dokumenata zbog izbjegavanja plaćanja poreza, ali distribuirana

knjiga transakcija zasnovana na blokčejn tehnologiji, pružila bi transparentnost transakcijama, omogućila samostalno izvršavanje korporativnih ugovora putem pametnih ugovora i automatizovanje transfernih cijena (Rocamora i Amellina, 2018, str. 50).

Carinska razmjena digitalnih valuta (Digital Invoice Customs Exchange – DICE) prvobitno je dizajnirana za EU i proizašla je iz nastojanja da se modernizuje sistem razmjene podataka o PDV-u (VAT Information Exchange System – VIES), stvaranjem rješenja koje bi automatizovalo razmjenu podataka o fakturama. DICE se zasniva na ideji stavljanja digitalnog potpisa na račun, slanje šifrovanih podataka u bazu i vršenja procjena rizika na jedinstvenom EU tržištu (Ainsworth i Shact, 2016, str. 1.167). Glavni izazov za poreske uprave su poremećaji koje donosi globalna trgovina, dok porezi za prekogranične robe zavise od informacija o carini, kao što su porijeklo i odredište robe, sastav, podaci o kupcu, prodavcu, prevoznici i sl. (Rocamora i Amellina, 2018, str. 49). Blokčejn tehnologija bi se mogla koristiti za prilagođene deklaracije putem digitalnih fakture na osnovu šifrovanih podataka o trgovini u realnom vremenu, što bi omogućilo regulatorima da prate proizvod od njegovog porijekla i kretanje u lancu vrijednosti. Na ovaj način tehnologija pametnih ugovora bi se mogla u potpunosti automatizovati za prikupljanje propisanih dažbina (Rocamora i Amellina, 2018, str. 49).

5. IZAZOVI USVAJANJA BLOKČEJN TEHNOLOGIJE

Prema istraživanju koje je sprovedeno u EU (EY, 2018a), 61% ispitanika vide složenost regulative kao najveću prepreku širokom usvajanju blokčejn tehnologije, nakon čega slijedi integracija sa starom tehnologijom (51%) i nedostatak opšteg razumijevanja mogućnosti nove tehnologije (49%). Vlade mnogih zemalja pokušavaju da regulišu blokčejn tehnologiju i suočene su sa preprekama sličnim kao i prilikom regulisanja interneta. Stručnjaci predviđaju dvije metode: zakonski ili tehnički kodeks. Opcija pristupa zakonu, kao najpogodnijem regulatoru, suočava se sa nedostatkom centralnog sistema, tako da bi tehnički kodeks mogao biti najrealnija opcija u kratkom roku. Kriptografija može otežati hakovanje baze podataka, međutim sajber napadi i dalje mogu ugroziti ovu tehnologiju, što znači da decentralizovane knjige treba da budu zaštićene kao i ostali tehnološki sistemi. Funkcija povjerljivosti je podesiv parametar blokčejn sistema, kao što su šifrovanje podataka, korišćene adresa sa pseudonimom i sl. Tehnički izazov za usvajanje blokčejn tehnologije je i njegova

interoperabilnost između različitih platformi blokčejna, kao i između blokčejna i starih sistema. Društveni izazovi usvajanja blokčejn tehnologije su veliki, jer javnost treba da se navikne na ovu tehnologiju i njenu uobičajenu primjenu u svakodnevnom životu. Javne institucije i kompanije moraju da u eksperimentalnim ispitivanjima obuhvate poslovanje i javne usluge primjenom ove tehnologije. Uprkos mnogim potencijalnim primjenama i prednostima, koncept kriptografski obezbijedene decentralizovane knjige, dopunjen pametnim ugovorima, vjerovatno nije lako razumljiv većini ljudi. Osiguranje istinitih podataka u blokčejnu ostaje odgovornost samih učesnika i osim nezavisnih verifikatora i revizora, pružaoci usluga specijalizovani u ovoj oblasti će se vjerovatno pojaviti u budućnosti i odgovoriti na ovu potrebu.

ZAKLJUČAK

Sa sve većom potrebom za modernizacijom u svakodnevnom životu, ljudi su otvoreni za prihvatanje novih tehnologija. Blokčejn se smatra novom tehnologijom i izgrađen je orkestracijom tri do sada poznate tehnologije (internet, kriptografija privatnog ključa i konsenzusa) što ima za rezultat sistem koji omogućava interakciju digitalnih odnosa bez treće strane. Ovo je vrsta tehnologije distribuirane knjige u kojoj su svi čvorovi jednaki, a transakcije sadrže strog postupak verifikacije i ne postoji centralni administrator. Kada čvor u mreža vrši transakciju, cjelokupna mreža je obaviještena i kada je transakcija potvrđena, dodaje se novi blok. Ovaj novi blok je, kao i svi blokovi, šifrovan sa detaljima transakcije i može se pratiti unazad do originalnog bloka. Zbog ove enkripcije promjena informacija je teoretski nemoguća i postupak verifikacije povećava transparentnost, slijed i sigurnost transakcije. Alati blokčejn tehnologije nude velike mogućnosti za promjene u računovodstvenim mehanizmima i stvaranju nove platforme za preoblikovanje poslovnog svijeta i transformaciju računovodstvene i revizorske profesije. Prepreke usvajanju računovodstva sa tri unosa (trojno računovodstvo) predstavljaju područje budućih istraživanja i mogle bi da uključuju regulatorna pitanja, potencijalne bezbjednosne prijetnje i neizvjestan povraćaj ulaganja. Sposobnost blokčejn tehnologije da obezbijedi nepromjenljivu glavnu knjigu i transakcije pruža mogućnosti za transformaciju načina prikupljanja poreza za vlade, kao i načina za plaćanja pojedinačnih i korporativnih poreskih obveznika. Blokčejn može pružiti podatke koji se mogu dijeliti anonimno i u realnom vremenu, što može biti dragocjeno za poreske uprave. Iako sama blokčejn tehnologija ne može pružiti kompletna rješenja i zamijeniti usvajanje kvalitetnih poreskih propisa, ona može donijeti više koordinacije

između odjeljenja poreskih uprava. Nedostatak regulatornog okvira, praćen nepovjerenjem i nevoljnošću institucija, izazov je za usvajanje blokčejn tehnologije. Drugim riječima, bez jasne ideje o tome šta će biti dozvoljeno i ograničeno u budućnosti, upotreba blokčejn tehnologije predstavlja rizik koji mnogi pravni subjekti neće biti spremni da prihvate.

LITERATURA

- [1] Ainsworth, R. T., Alwohaibi, M., Cheetham, M. (2017). VATCoin: The GCC's Cryptocurrency. *Boston Univ. School of Law, Law and Economics Research Paper* 17-04. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2916321
- [2] Ainsworth, R. T., Shact, A. (2016). Blockchain Technology Might Solve VAT Fraud. *Tax Notes International* 13(83). 1165-1174. <https://www.law.upenn.edu/live/files/5954-83-tni-1165-september-26-2016pdf>
- [3] Cai, C. W. (2019). Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come? *Accounting and Finance* 61. 1-23. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/acfi.12556>
- [4] Deloitte. (2016). *Blockchain: a game changer for audit processes?* <https://www2.deloitte.com/mt/en/pages/audit/articles/mt-blockchain-a-game-changer-for-audit>
- [5] Deloitte. (2017). *Blockchain & Cyber Security: Let's Discuss.* https://www2deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/Technology/IE_C_BlockchainandCyberPOV0417.pdf
- [6] EY. (2018a). *Regulatory complexity is the greatest barrier to widespread blockchain adoption, while regulatory changes are the primary driver of broader integration, according to EY poll.* <http://www.ey.com/gl/en/newsroom/news-releases/news-regulatory-complexity-is-the-greatest-barrier-to-widespread-blockchain-adoption-while-regulatory-changes-are-the-primary-driver-of-broader-integration-according-to-ey-poll>
- [7] EY. (2018b). *EY announces blockchain audit technology.* <http://www.ey.com/gl/en/newsroom/news-releases/news-ey-announces-blockchain-audit-technology>
- [8] Frankowski, E., Barański, P., Bronowska, M. (2017). *Blockchain technology and its potential in taxes.* Deloitte. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF,g
- [9] Grigg, I., (2005). *Triple entry accounting.* http://iang.org/papers/triple_entry.html

- [10] Gröblacher, M., Mizdraković, V. (2019). Triple - entry bookkeeping: history and benefits of the concept. *Singidunum University International Scientific Conference "Digitization and smart financial reporting"*. 58-61.
- [11] Houben, C., Van Ginneke, D., Dingenouts, M. (2020). *Trends in Tax*, Capgemini. 1-72. www.capgemini.nl
- [12] Ijiri, Y. (1986). A framework for triple-entry bookkeeping. *The Accounting Review* 61(4). 745-759.
- [13] KPMG. (2017). *KPMG And Microsoft Announce New "Blockchain Nodes"*. <https://home.kpmg.com/us/en/home/media/press-releases/2017/02/kpmg-and-microsoft-announce-new-blockchain-nodes.html>
- [14] Nalini, G. V. S. (2018). Impact of blockchain technology on accountancy. *The Management Accountant*, 53(06). 55-59.
- [15] OECD. (2015). *Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, Action 1 - 2015 Final Report*. In series: OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project. www.oecd.org/ctp/addressing-the-tax-challenges-of-the-digital-economy-action-1-2015-final-report-9789264241046-en.htm
- [16] Petrović, T. M., Tanasić, Lj. Ž. (2020). Istorijski pregled nastanka i razvoja finansijskog, troškovnog i upravljačkog računovodstva. *Poslovni konsultant*, XII(100). Tuzla.
- [17] Pradhan, S. K. (2018). Blockchain: Concept and Practical Application. *The Management Accountant*, 53(06). 29-35. www.icmai.in
- [18] PwC. (2018). *PwC Blockchain Validation Solution Innovate with confidence*. <http://www.pwc.com/us/en/about-us/new-ventures/pwc-blockchain-validation-solution.html>
- [19] Radović, R., Bosiočić, N. (2014). *Osnove finansijskog računovodstva*. Bijeljina: Fakultet poslovne ekonomije Bijeljina.
- [20] Rao, L., Pandurangiah, S. (2018). Blockchain Tehnology will it disrupt or discipline accountants? *The Management Accountant*, 53(06), 42-46. www.icmai.in
- [21] Rocamora, A. R., Amellina, A. (2018). *Blockchain Applications and the Sustainable Development Goals: Analysis of blockchain technology's potential in creating a sustainable future* Institute for Global Environmental Strategies (IGES). 1- 104.
- [22] Staley, E. (1906). *The Guilds of Florence*. London: Methuen&Co.
- [23] Vijai, C., Elayaraja, M. Suriyalakshmi, S. M, Joyce, D. (2019). The blockchain technology and modern ledgers through blockchain accounting. *Adalya Journal*, 8(12). 545-557. <http://adalyajournal.com/>

SUMMARY

The modern business environment, with the continuous and accelerated development of technique and technology, has opened the door to the emergence of various modern, advanced digital systems in various fields of business. Blockchain technology based on a combination of the Internet, private key cryptography and consensus, relies on the application of P2P networks and smart contracts without a central administrator. As a broad and flexible data structure, it operates on the principle of distributed general ledger technology, which provides a secure way of exchanging information, direct transactions, protects against unauthorized use and can be shared over a network, regardless of geographical origin or other limitation. Blockchain technology introduces a new set of opportunities for changes in accounting mechanisms and the creation of a new platform for reshaping the business world and transforming the accounting and auditing profession. New technology revives the concept of accounting with three entries, the so-called triple accounting, where the distributed general ledger is updated, shared and synchronized and where all users (accountants, auditors, clients, regulators) can "see" an identical copy of the general ledger. The application of blockchain technology in accounting is considered to be (r)evolutionary and many believe that it could end the reign of double-entry bookkeeping that has lasted for more than 500 years. The digital age shapes the taxes and not only changes the relationship between taxpayers and the tax authorities, but also changes the way it is calculated and paid. The ability of blockchain technology to provide immutable general ledger and transactions, provides opportunities to eliminate retroactive tax recording and provide an automated and impenetrable platform for many types of tax fraud. Blockchain technology can provide data that can be shared anonymously and in real time, which can be valuable for tax administrations. The World Economic Forum (WEF) predicts that governments will collect taxes through blockchain technology as early as 2023, which means that the question is not whether blockchain technology will change the tax system, but how quickly and how deeply it will happen. At the same time, changes in the legal system and tax policy are necessary, because blockchain technology alone cannot provide complete solutions and replace the adoption of quality tax regulations, but it can provide a greater degree of coordination between tax administrations. However, the lack of an adequate regulatory framework, including technological immaturity, difficulties in building a business network, as well as potential conflict with data protection law, etc., is a significant obstacle to the adoption of this new technology. This means that without a clear idea of what will be allowed and limited in the future, blockchain technology will not be able to overcome regulatory, technical and social barriers, so the risk of its application for most users will be too high.