

Računovodstvena primjena tehnologije blockchain u financijskom izvještavanju

Trutina, Jakov

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:270315>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-11**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija - smjer
Računovodstvo i revizija**

**Računovodstvena primjena tehnologije blockchain u financijskom
izvještavanju**

Diplomski rad

Jakov Trutina

Zagreb, studeni, 2023.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija - smjer
Računovodstvo i revizija**

**Računovodstvena primjena tehnologije blockchain u financijskom
izvještavanju**

**Accounting application of blockchain technology in financial
reporting**

Diplomski rad

Jakov Trutina, 0067569808

Martina Dragija Kostić, izv. prof. dr. sc.

Zagreb, studeni, 2023.

Sažetak

Računovodstvo, kao ključna komponenta poslovnog svijeta, neprestano se razvija kako bi se prilagodilo novim tehnološkim trendovima. U središtu ovog diplomskog rada je tehnologija blockchaina i njezina primjena u financijskom izvještavanju. Blockchain, kao decentralizirana i transparentna tehnologija, nudi revolucionarne mogućnosti za računovodstvene procese, posebno u kontekstu transakcijske sigurnosti i integriteta podataka. Ovaj diplomski rad istražuje kako blockchain može transformirati tradicionalne računovodstvene metode, s posebnim naglaskom na digitalne valute i njihovu ulogu u financijskom poslovanju. Osim toga, analizira se kako se blockchain može integrirati u postojeće računovodstvene sustave kako bi se postigla veća efikasnost i transparentnost. Kroz analizu i istraživanje, rad pruža dublje razumijevanje potencijala blockchaina u računovodstvu i predlaže smjernice za njegovu buduću primjenu.

Ključne riječi: blockchain, računovodstvo, financijsko izvještavanje, digitalne valute, transparentnost, decentralizacija, transakcijska sigurnost.

Abstract

Accounting, as a pivotal component of the business world, continuously evolves to adapt to new technological trends. At the heart of this thesis is the blockchain technology and its application in financial reporting. Blockchain, as a decentralized and transparent technology, offers revolutionary possibilities for accounting processes, especially in the context of transactional security and data integrity. This paper explores how blockchain can transform traditional accounting methods, with a particular emphasis on digital currencies and their role in financial operations. Additionally, it analyzes how blockchain can be integrated into existing accounting systems to achieve greater efficiency and transparency. Through analysis and research, the paper provides a deeper understanding of blockchain's potential in accounting and suggests guidelines for its future application.

Keywords: Blockchain, accounting, financial reporting, digital currencies, transparency, decentralization, transactional security.

Ime i prezime studenta/ice

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____
(vrsta rada) isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, _____ (potpis)

Sadržaj

1. UVOD	5
1.1. Predmet i cilj rada.....	5
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja	6
1.3. Sadržaj i struktura rada	7
2. TEORIJSKI OKVIR I PRINCIPI RADA BLOCKCHAINA	9
2.1. Pojmovno određenje blockchaina u kontekstu računovodstva.....	9
2.2. Proces transakcije unutar blockchaina	11
2.3. Tehnologija blockchaina i njegovi aspekti.....	13
3. PRIMJENA BLOCKCHAINA U FINACIJSKOM IZVJEŠTAVANJU	15
3.1. Digitalne valute i njihova primjena u financijskom poslovanju	15
3.2. Računovodstvena evidencija transakcija na blockchainu.....	17
3.3. Kontrola i revizija u blockchainu.....	18
4. UTJECAJ BLOCKCHAINA NA RAČUNOVODSTVENE PROCESE	21
4.1. Prednosti i nedostaci primjene blockchaina u financijskom izvještavanju.....	21
4.2. Računovodstvena implikacija blockchaina na evidenciju transakcija i financijsko izvještavanje	25
5. ANALIZA PRIMJERA BLOCKCHAINA U FINACIJSKOM IZVJEŠTAVANJU 29	
5.1. Studija slučaja primjene blockchaina u financijskom izvještavanju	29
5.1.1. Studija slučaja 1: Deloitte – „Blockchain i budućnost financijskog izvještavanja“	29
5.1.2. Studija slučaja 2: Deloitte – „Unleashing blockchain in finance“	31
5.1.3. Studija slučaja 3: Harvard Business Review - Istina o blockchainu.....	33
5.2. Usporedba s tradicionalnim računovodstvenim procesima	34
6. ZAKLJUČAK	38
POPIS LITERATURE	39
POPIS SLIKA	46
ŽIVOTOPIS AUTORA	47

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

U posljednjem desetljeću svjedočimo brzom razvoju i inovacijama u svijetu tehnologije. Jedna od tih inovacija koja je privukla značajnu pažnju je blockchain tehnologija. Počevši kao osnova za kriptovalute poput Bitcoina, blockchain je brzo pridobio pažnju kao tehnologija koja ima potencijal revolucionirati mnoge industrije, uključujući financije, zdravstvo i naravno, računovodstvo (Tapscott & Tapscott, 2016). Računovodstvo, kao ključna komponenta svakog poslovnog sustava, tradicionalno se oslanja na centralizirane sustave i procese. Međutim, s dolaskom blockchaina, otvaraju se nove mogućnosti za decentralizaciju, transparentnost i sigurnost. Ovaj rad istražuje kako se blockchain tehnologija može koristiti u računovodstvu i financijskom izvještavanju te koje su prednosti i izazovi povezani s njezinom primjenom. U svijetu gdje se poslovne transakcije odvijaju brže nego ikad, a potreba za transparentnošću i odgovornošću postaje sve važnija, blockchain nudi rješenje koje može pomoći računovodstvenim stručnjacima da se prilagode ovim promjenama. Osim toga, s obzirom na sve veće izazove u vezi s sigurnošću podataka i prijevarama, blockchain pruža mehanizme koji mogu pomoći u osiguranju integriteta financijskih izvještaja (Tapscott & Tapscott, 2016).

Primjena tehnologije blockchaina u financijskom izvještavanju donosi ključne prednosti koje se tiču transparentnosti, sigurnosti, integriteta podataka i efikasnosti procesa. S obzirom na raznolikost i kompleksnost financijskih transakcija, tehnologija blockchaina može biti revolucionarna za ovaj sektor. Računovodstveni procesi mogu postati efikasniji i pouzdaniji, a potencijalno i smanjiti rizik od prijevara i pogrešaka. Osim toga, blockchain može omogućiti bolju provjerljivost transakcija i pridonijeti većoj povjerenju u financijske izvještaje.

Ciljevi rada su:

- Istražiti mogućnosti primjene blockchaina u računovodstvu i financijskom izvještavanju: analizirati kako se tehnologija blockchaina može primijeniti na specifične aspekte financijskog izvještavanja, poput bilježenja transakcija, izvještavanja o financijskom položaju i rezultatima te kontrole i revizije.

- Analizirati prednosti i probleme blockchain tehnologije: identificirati i analizirati konkretnu korist koju bi primjena blockchaine mogla donijeti financijskom izvještavanju, kao i prepoznati eventualne prepreke ili izazove koji bi se mogli pojaviti prilikom implementacije tehnologije.
- Analizirati primjenu blockchaine u drugim industrijama: proučiti primjere primjene blockchaine u drugim sektorima, kako biste identificirali korisne lekcije, prakse i preporuke koje se mogu prenijeti na financijsko izvještavanje.
- Istražiti trenutna stanja i trendove primjene blockchaine u računovodstvu: pregledati trenutno stanje primjene blockchaine u financijskom izvještavanju te analizirati kako se tehnologija trenutno koristi i kako se očekuje da će se razvijati u budućnosti.
- Ispitati metodologiju i identificirati nedostatke: analizirati postojeće metodologije i prakse u primjeni blockchaine u financijskom izvještavanju te identificirati njihove prednosti i ograničenja. Identificirati potencijalne nedostatke i nedovoljnosti u trenutnom načinu rada.
- Istražiti utjecaj na kvalitetu financijskog izvještavanja: Istražiti kako primjena blockchaine može utjecati na kvalitetu, preciznost i pouzdanost financijskih izvještaja te kako bi mogla unaprijediti transparentnost i povjerenje u te izvještaje.
- Istražiti utjecaj na brzinu, sigurnost i efikasnost financijskog izvještavanja: Analizirati kako primjena blockchaine može utjecati na brzinu izrade, distribuciju i verifikaciju financijskih izvještaja te kako bi mogla poboljšati sigurnost i efikasnost tih procesa.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Pri prikupljanju podataka i izvora literature za istraživanje "Računovodstvena primjena tehnologije blockchain u financijskom izvještavanju", koristiti će se kombinacije sustavnog proučavanja znanstvene literature, analize relevantnih regulatornih okvira i istraživanja internetskog sadržaja. Kroz ovu metodu prikupljanja podataka, steći će se dublja razumijevanja tehnologije blockchaine i njezine primjene u financijskom izvještavanju. Temelj ovog istraživanja činiti će sustavno proučavanje znanstvenih članaka, knjiga, radova sa konferencija i drugih relevantnih izvora koji će rasvijetliti različite aspekte primjene blockchaine u financijskom sektoru i računovodstvu. Ključni izvori biti će proučavani preko akademskih baza podataka kao što su IEEE Xplore, ScienceDirect, JSTOR i Google Scholar. Proučavana su istraživanja koja su analizirala tehnološke, ekonomske i pravne aspekte primjene blockchaine u financijskom izvještavanju.

Niže navedeni primjeri i studije važni su jer će pružiti temeljno razumijevanje koncepta blockchaina u financijskom izvještavanju te će identificirati potencijalne prednosti i izazove koje donosi ova tehnologija. Kroz ovakav pristup prikupljanja podataka i korištenje relevantnih primjera i studija, stvoriti će se čvrsta osnova za analizu i argumentaciju unutar diplomskog rada. Ovaj pristup omogućiti će da se istraže ključni aspekti tehnologije blockchaina u financijskom izvještavanju i kritički sagleda njezina primjena, prednosti i ograničenja.

Kao relevantne primjere i studije izdvajaju se:

- Deloitte: "Blockchain and the Future of Finance" (2017) - Ovaj izvještaj istražuje implikacije primjene blockchaina na financijsko izvještavanje. Analizira se kako bi tehnologija mogla transformirati tradicionalne računovodstvene procese i donijeti veću pouzdanost izvještaja.
- Deloitte: „Unleashing blockchain in finance“ (2019) – Ova studija istražuje potencijal i primjene blockchain tehnologije u financijskom sektoru te naglašava kako blockchain može integrirati operativne i financijske procese, smanjujući neučinkovitosti i pružajući potpunu transparentnost.
- Harvard Business Review: "The Truth About Blockchain" (2017) - Ovaj članak analizira osnove tehnologije blockchaina, ističući njezin potencijal za transformaciju različitih industrija, uključujući financijski sektor.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Unutar ovog podpoglavlja biti će predstavljena struktura i organizacija ovog diplomskog rada te način na koji će svako poglavlje nadopunjavati prethodno i doprinijeti cjelokupnom razumijevanju teme "Računovodstvena primjena tehnologije blockchain u financijskom izvještavanju."

U prvom poglavlju, "Uvod," usmjerenje biti će na postavljanje konteksta primjene tehnologije blockchaina u financijskom izvještavanju. Definirat će se ciljevi istraživanja, analizirati će se važnost tehnologije blockchaina za financijski sektor te obrazložiti značaj istraživanja. Ovo poglavlje će služiti kao uvodni most koji će čitatelja pripremiti za daljnje analize. Unutar drugog poglavlja, "Teorijski okvir i principi rada blockchaina," detaljnije će se istražiti temeljni pojmovi koji su ključni za razumijevanje blockchain tehnologije. Proučit će se osnovne karakteristike

blockchaina, njegova decentralizacija, kriptografski mehanizmi i načini funkcioniranja. Ovo poglavlje će čitatelju omogućiti čvrst temelj razumijevanja same tehnologije, što će biti ključno za daljnje analize. Treće poglavlje, "Primjena blockchaina u financijskom izvještavanju," povezat će teorijske koncepte iz prethodnog poglavlja s praktičnim primjerima. Pratit će se put digitalnih valuta u financijskom poslovanju, analizirati će se načini na koje se transakcije bilježe na blockchainu te kako se osigurava transparentnost i sigurnost. Također, istražiti će se kako kontrola i revizija funkcioniraju unutar blockchain tehnologije. Ovo poglavlje će omogućiti čitatelju da bolje razumije kako se teorijski koncepti primjenjuju u stvarnom svijetu financijskog izvještavanja. Četvrto poglavlje, "Utjecaj blockchaina na računovodstvene procese," produbljuje će analizu kako primjena blockchaina može utjecati na računovodstvene aspekte. Analizirat će se prednosti i nedostaci primjene tehnologije, a zatim istražiti kako bi se blockchain mogao implementirati u procese evidencije transakcija i financijskog izvještavanja. Ovo poglavlje će omogućiti dublje razumijevanje potencijalnih koristi i izazova. Peto poglavlje, "Analiza primjera blockchaina u financijskom izvještavanju," fokusirat će se na praktične primjere primjene tehnologije putem studija slučaja. Analizirati će se stvarne situacije gdje se blockchain primjenjuje u financijskom izvještavanju, usporediti ih s tradicionalnim pristupima te istražiti prednosti i izazove. Ovo poglavlje će dodatno povezati teorijske koncepte s konkretnim scenarijima. U završnom poglavlju, "Zaključak," sažet će se ključne spoznaje iz prethodnih poglavlja te istaknuti ciljevi istraživanja i glavni zaključci. Također, otvorit će se prostor za buduća istraživanja i perspektive primjene tehnologije blockchaina u financijskom izvještavanju.

2. TEORIJSKI OKVIR I PRINCIPI RADA BLOCKCHAINA

2.1. Pojmovno određenje blockchaina u kontekstu računovodstva

Blockchain je distribuirana baza podataka koja koristi kriptografske metode kako bi osigurala i verificirala transakcije unutar mreže. Ova tehnologija omogućava pohranu podataka na način da su blokovi informacija povezani u lanac, gdje svaki blok sadrži zapis o transakciji i referencu na prethodni blok. Jednom kada se blok dodaje u lanac, nemoguće ga je izmijeniti bez promjene svih sljedećih blokova, što čini blockchain izuzetno sigurnom tehnologijom (Kravchenko, Nebaba, & Aiyedogbon, 2023).

Ključna značajka blockchaina je njegova decentralizacija, što znači da se svi podaci distribuiraju i dostupni su svim sudionicima mreže, bez potrebe za centraliziranim repozitorijem (Kitsantas & Chytis, 2022). Osim toga, kriptografske metode, poput hash funkcija, asimetričnih kriptosustava i digitalnih potpisa, imaju ključnu ulogu u osiguranju integriteta i sigurnosti podataka unutar blockchaina (Singh et al., 2023). Hash funkcija je matematička funkcija koja pretvara ulazne podatke (često tekst) u niz znakova fiksne duljine, koji je obično mnogo kraći od izvornih podataka. Ovaj niz znakova je jedinstven za svaki jedinstveni ulaz, što znači da čak i najmanja promjena ulaznih podataka rezultira potpuno drugačijim izlazom (Merkle, 1979). Asimetrični kriptosustavi, također poznati kao kriptosustavi s javnim ključem, koriste par ključeva: javni ključ koji se može slobodno distribuirati i privatni ključ koji ostaje tajna. Informacije koje su šifrirane s jednim ključem mogu se dešifrirati samo s drugim ključem iz para (Diffie & Hellman, 1976). Računovodstvo je dio informacijskog sustava tvrtke koji generira najvažnije informacije za proces donošenja odluka. U tom kontekstu, blockchain tehnologija se ističe kao budućnost računovodstvene profesije (Novak, Barišić, & Žager, 2022). Mnoge prednosti proizlaze iz jedinstvenosti blockchain tehnologije, ali postoje i mnogi rizici koji zahtijevaju posebnu pažnju. Kako se tehnologija razvija, profesionalni računovođe širom svijeta moraju usvojiti nove vještine povezane s novim informacijskim tehnologijama kako bi pružili kvalitetnu uslugu svojim klijentima (Zhou, Xu, Zhou, & Gao, 2022).

U posljednjem desetljeću, blockchain tehnologija je prešla put od tehnološke novotarije do ključne komponente mnogih industrijskih sektora. Njegove jedinstvene karakteristike omogućile su mu da pruži rješenja za mnoge dugogodišnje probleme u različitim industrijama. U svijetu gdje je

privatnost pacijenata od najveće važnosti, blockchain pruža sigurno rješenje za pohranjivanje i dijeljenje medicinskih zapisa. Omogućava pacijentima da imaju kontrolu nad svojim medicinskim podacima i dijele ih s liječnicima bez kompromitiranja privatnosti, čime se postavlja novi standard u upravljanju medicinskim informacijama (Azaria et al., 2016). U eri globalizacije, transparentnost u lancu opskrbe postaje sve važnija. Blockchain omogućava tvrtkama da prate proizvode od proizvođača do krajnjeg korisnika u stvarnom vremenu, osiguravajući autentičnost proizvoda i smanjujući rizik od krivotvorenja (Tian, 2016). Financijske transakcije su krvotok svjetske ekonomije. Blockchain, s mogućnostima automatizacije i transparentnosti, pruža rješenja za mnoge izazove u financijskom sektoru, od međunarodnih doznaka do složenih financijskih ugovora (Tapscott & Tapscott, 2016).

Računovodstvo, kao ključna komponenta svakog poslovnog sustava, tradicionalno se oslanja na centralizirane sustave i procese (Tapscott & Tapscott, 2016). Međutim, s dolaskom blockchaine, otvaraju se nove mogućnosti za decentralizaciju, transparentnost i sigurnost (Narayanan et al., 2016). Neke od ključnih računovodstvenih metoda u kojima se blockchain tehnologija može primijeniti su:

- Evidencija transakcija: Tradicionalno, računovodstvene knjige su bile centralizirane i podložne manipulacijama. S blockchainom, svaka transakcija se bilježi na distribuiranoj knjizi koja je gotovo nemoguće izmijeniti, osiguravajući integritet i transparentnost svake transakcije (Narayanan et al., 2016).
- Praćenje imovine: Blockchain omogućava praćenje imovine kroz cijeli njen životni ciklus, od nabave do prodaje ili odlaganja (Tapscott & Tapscott, 2016). Ovo može biti posebno korisno za praćenje fizičke imovine poput nekretnina ili opreme.
- Automatizirane financijske transakcije: Pametni ugovori na blockchainu omogućavaju automatizaciju složenih financijskih transakcija (Christidis & Devetsikiotis, 2016). Na primjer, isplate dividendi mogu se automatski izvršiti kada se postignu određeni financijski ciljevi.
- Revizija i usklađenost: S obzirom na transparentnost i nepromjenjivost blockchaine, revizorske tvrtke mogu lako provjeriti financijske izvještaje tvrtki bez potrebe za ručnim pregledom svake transakcije (Crosby et al., 2016).

- Međunarodne financijske transakcije: Blockchain može pojednostaviti i ubrzati međunarodne financijske transakcije, smanjujući potrebu za posrednicima i smanjujući troškove transakcija (Tapscott & Tapscott, 2016).

Blockchain tehnologija može revolucionirati način na koji se transakcije bilježe i verificiraju u računovodstvenim knjigama. S obzirom na transparentnost i nepromjenjivost podataka pohranjenih u blockchainu, moguće je smanjiti potrebu za tradicionalnim revizijama. Osim toga, automatizirani "pametni ugovori" mogu se koristiti za izvršavanje složenih financijskih transakcija bez potrebe za posrednicima. U suvremenom kontekstu digitalizacije i tehnološkog napretka, koncept pametnih ugovora postao je neizostavna komponenta blockchain tehnologije. Prema Jurgelaitis i sur. (2022), pametni ugovori definiraju se kao programi koji se autonomno izvršavaju na specifičnoj blockchain platformi. Ovi ugovori, u svojoj osnovi, omogućavaju automatizaciju i verifikaciju transakcija unutar decentralizirane mreže, bez potrebe za posrednicima. Ključna značajka pametnih ugovora je njihova sposobnost da pokrivaju različite aspekte poslovnih procesa putem softverskih komponenti smještenih na peer-to-peer mreži. Ove komponente omogućavaju transparentno dijeljenje podataka među sudionicima mreže kroz javnu knjigu blockchaine. Primjena blockchaine u računovodstvu može uključivati automatizaciju i smanjenje pogrešaka u procesu povezivanja transakcija, pružanje transparentnosti i sigurnosti financijskih izvještaja, te smanjenje troškova revizije i povećanje povjerenja dionika u financijske izvještaje (Novak, Barišić, & Žager, 2022). Međutim, važno je napomenuti da, iako blockchain nudi mnoge prednosti, njegova primjena u računovodstvu još uvijek je u ranoj fazi i zahtijeva daljnja istraživanja i razvoj (Kravchenko et al., 2023).

2.2. Proces transakcije unutar blockchaine

Blockchain tehnologija, u svojoj srži, predstavlja distribuiranu bazu podataka koja omogućuje sigurno i transparentno bilježenje transakcija. Svaka transakcija koja prolazi kroz blockchain prolazi kroz niz koraka koji osiguravaju njezinu autentičnost, sigurnost i neizmjenjivost. Ovaj proces, iako tehnički složen, ključan je za razumijevanje kako blockchain može donijeti revolucionarne promjene u načinu na koji se financijske transakcije bilježe i verificiraju (Xiong et al., 2022). Radi boljeg shvaćanja ove dinamike, razmotriti će se koraci koje transakcija prolazi od trenutka njezine inicijacije do njezinog konačnog dodavanja u blockchain (Slika 1.):

1. Inicijalna transakcija

Kada korisnik, primjerice korisnik A, želi izvršiti transakciju prema korisniku B, prvi korak je inicijacija te transakcije. Ova akcija nije samo jednostavno slanje zahtjeva; korisnik A koristi svoj privatni ključ kako bi digitalno potpisao transakciju, čime jamči njezinu autentičnost i integritet prije nego što je prosljedi mreži (Adiyanto & Febrianto, 2020).

2. Verifikacija transakcije

Nakon inicijacije, transakcija se šalje čvorovima unutar mreže na provjeru. Ovi čvorovi, koji su u suštini računalni entiteti unutar mreže, koriste javni ključ korisnika A kako bi provjerili valjanost potpisa i samih detalja transakcije (Xiong et al., 2022).

3. Stvaranje bloka

Nakon uspješne verifikacije, transakcija se smješta unutar bloka. Ovaj blok može sadržavati više transakcija, a svaka od njih prolazi kroz isti postupak verifikacije prije nego što postane dio bloka (Hazari & Mahmoud, 2020).

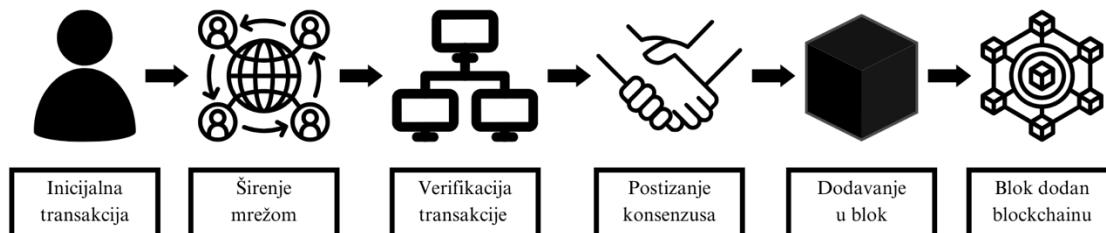
4. Postizanje konsenzusa

Prije nego što se blok može dodati u blockchain, potrebno je postići konsenzus unutar mreže. Ovaj korak osigurava da su svi čvorovi u mreži suglasni oko valjanosti bloka i transakcija unutar njega. Metode postizanja konsenzusa mogu varirati ovisno o vrsti blockchaina, ali najčešće korištene metode uključuju dokaz o radu (Proof of Work) i dokaz o ulogu (Proof of Stake) (Xiong et al., 2022).

5. Dodavanje bloka u lanac

Nakon što mreža postigne konsenzus, blok se dodaje u blockchain. Svaki novi blok sadrži kriptografsku vezu prema prethodnom bloku, što osigurava kontinuitet i neizmjenjivost cijelog lanca. Ova povezanost blokova čini blockchain izuzetno otpornim na bilo kakve pokušaje izmjene ili manipulacije (Adiyanto & Febrianto, 2020).

Slika 1. Dijagram toka blockchain transakcije



Izvor: Izrada autora, prema podacima (Xiong et al., 2022)

2.3. Tehnologija blockchaina i njegovi aspekti

Blockchain tehnologija predstavlja revolucionarnu promjenu u načinu na koji razumijemo i koristimo informacijske sustave, posebno u kontekstu računovodstva i upravljanja podacima. U svojoj osnovi, blockchain je distribuirani, decentralizirani, transparentni, sigurni i nepromjenjivi mehanizam za vođenje evidencije koji stvara povjerenje u okruženju bez inherentnog povjerenja. Za razliku od tradicionalnih baza podataka, blockchain ne koristi centralizirani repozitorij, što znači da su svi podaci dostupni svim sudionicima mreže. Umjesto toga, koristi se stvarna, skalabilna linearna baza podataka koja održava kontinuirano rastući skup podataka, umjesto relacijske baze podataka (Kitsantas & Chytis, 2022).

Današnji integrirani sustavi za planiranje resursa poduzeća (PRP) mogu obavljati mnogo više zadataka integracijom nekoliko modula, kao što su financijsko računovodstvo, troškovno računovodstvo i računovodstvo sredstava izravno u softver. Korištenje računovodstvenih funkcija PRP rješenja nudi niz prednosti, od kojih se većina odnosi na ključno pitanje, a to je integracija. Računovodstveni sustavi zahtijevaju unos podataka iz različitih izvora, uključujući upravljanje proizvodnjom, upravljanje zalihama, logistiku, obradu narudžbi i ljudske resurse. Računovodstvo temeljeno na PRP-u automatski integrira informacije iz više izvora podataka. Međutim, unatoč svim prednostima, trenutni PRP sustavi još uvijek imaju svoja ograničenja, budući da se poslovni model PRP-a obično fokusira unutar granica poduzeća. S integracijom blockchain tehnologije

ulazimo u novu eru decentraliziranih sustava. Stručnjaci ukazuju na to da bi blockchain mogao biti prekretnica u nekoliko industrija s potencijalom za transformaciju suvremenih poslovnih modela i strukture tržišta (Tapscott & Tapscott, 2016).

Posebno zanimljiv aspekt blockchaina u kontekstu računovodstva je „Triple Entry Accounting“ (TEA) koji je privukao pažnju akademika i istraživača u posljednjih nekoliko godina. U osnovi, TEA naglašava važnost blockchaina u računovodstvenom domeni. Kao što Dai i Vasarhely (2017) navode, funkcije blockchaina u zaštiti integriteta podataka, trenutnom dijeljenju potrebnih informacija, kao i programiranim i automatskim kontrolama procesa, mogu olakšati razvoj novog računovodstvenog ekosustava. Uzimajući u obzir sve navedeno, jasno je da blockchain tehnologija ima potencijal duboko transformirati računovodstvene procese, pružajući transparentnost, sigurnost i efikasnost koja je do sada bila nedostižna.

3. PRIMJENA BLOCKCHAINA U FINANCIJSKOM IZVJEŠTAVANJU

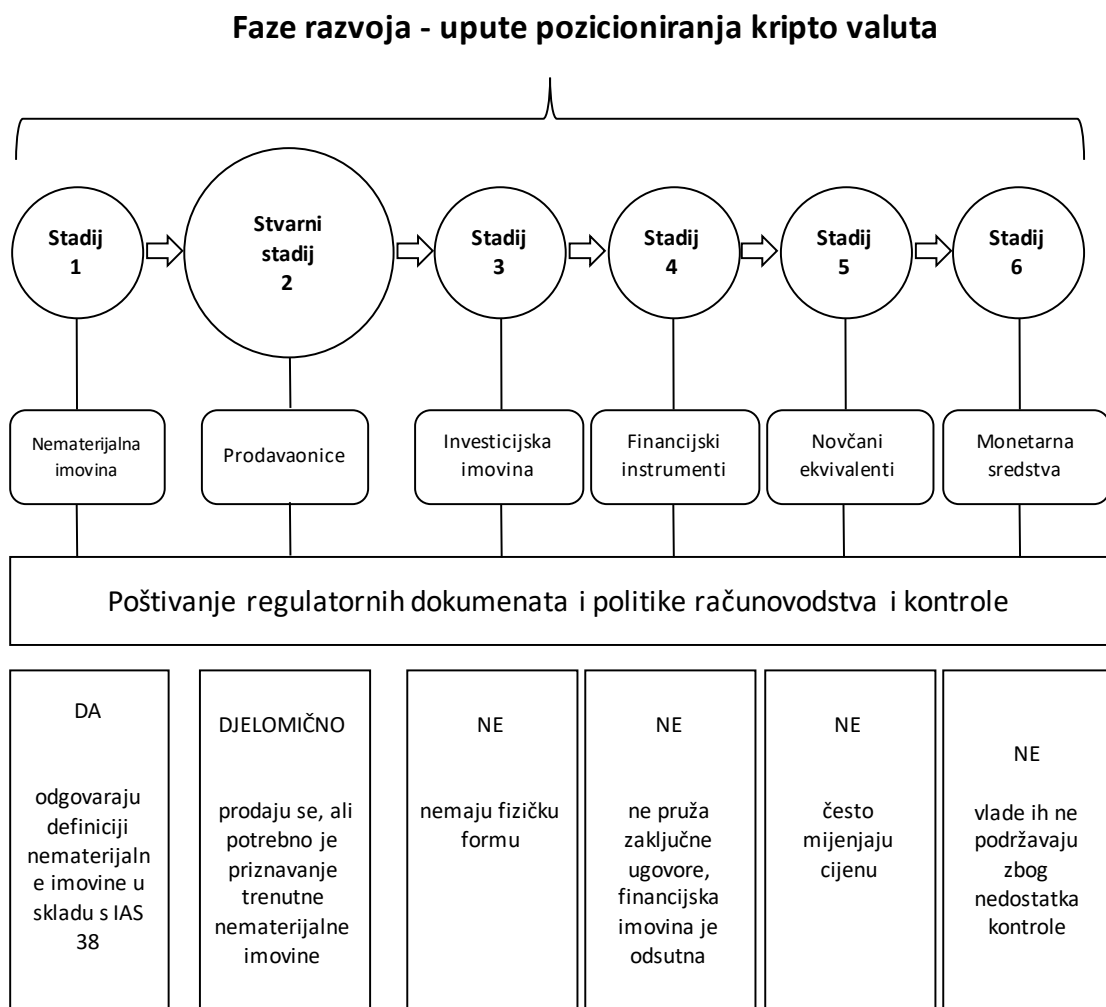
3.1. Digitalne valute i njihova primjena u financijskom poslovanju

S razvojem tehnologije blockchaina, digitalne valute, poznate i kao kriptovalute, postale su sveprisutne u financijskom svijetu. Kao pionir u ovom području, Bitcoin je otvorio vrata za mnoge druge kriptovalute poput Ethereum, pružajući novi način transakcija i pohrane vrijednosti. Ove digitalne valute donose revolucionarne promjene u načinu na koji se financijske transakcije bilježe, verificiraju i izvještavaju. Bitcoin, kao prva i najpoznatija kriptovaluta, koristi decentraliziranu tehnologiju koja omogućava korisnicima da obavljaju transakcije izravno, bez posrednika (Nakamoto, 2008). Ove transakcije zatim se bilježe na blockchainu, koji služi kao javna knjiga svih potvrđenih transakcija. Ethereum, s druge strane, ne samo da omogućava transakcije poput Bitcoina, već i pruža platformu za stvaranje pametnih ugovora, što ga čini više od same valute (Buterin, 2014).

Kada je riječ o financijskom izvještavanju, kriptovalute donose niz izazova. Prvo, zbog visoke volatilnosti cijena kriptovaluta, postoji pitanje kako ih pravilno vrednovati u financijskim izvještajima. Prema Međunarodnim standardima financijskog izvještavanja (IFRS), kriptovalute se trenutno tretiraju kao nematerijalna imovina, što znači da se moraju vrednovati po nabavnoj vrijednosti minus naknadno priznati trošak amortizacije i gubitaka od umanjenja vrijednosti (IFRS, 2023). Drugo, transakcije s kriptovalutama često su anonimne, što može otežati praćenje i verifikaciju tih transakcija za potrebe financijskog izvještavanja. Međutim, s obzirom na transparentnost i nepromjenjivost blockchaina, moguće je pružiti dokaz o postojanju i vlasništvu kriptovaluta, što može pomoći u rješavanju ovog izazova (Tapscott & Tapscott, 2016). Osim toga, postoji i pitanje kako pravilno evidentirati transakcije s kriptovalutama u računovodstvenim knjigama. Prema istraživanju koje su proveli Muravskyi, Pochynok, Reveha i Chengyu (2023), korištenje kriptovaluta u elektroničkim transakcijama povezano je s šest faza njihove evolucije iz perspektive računovodstva i kontrole: 1) nematerijalna imovina, 2) zalihe, 3) investicijska imovina, 4) financijski instrumenti, 5) ekvivalenti gotovine, 6) gotovina. Šest faza evolucije kriptovaluta sa stajališta računovodstva i kontrole također su vizualno prikazani unutar Slike 2. „Evolucijske faze razvoja kriptovaluta sa stajališta računovodstva i kontrole“. Danas, u

međunarodnim propisima, politikama računovodstva i kontrole, kriptovalute su na početnoj fazi formiranja i pozicionirane su kao nematerijalna imovina. Međutim, stvarnosti njihove upotrebe u inozemnom gospodarstvu ispred su pravnih te računovodstvenih i kontrolnih propisa. Postoji potreba za transformacijom metodologije i organizacije računovodstva i kontrole inozemnih elektroničkih transakcija koje koriste kriptovalute.

Slika 2. Evolucijske faze razvoja kriptovaluta sa stajališta računovodstva i kontrole



Izvor: Muravskiy, V., Pochynok, N., Reveha, O., & Chengyu, L. (2023). Accounting and control of foreign economic electronic transactions using cryptocurrencies (preuzeto i prevedeno 13. rujna 2023.)

U svjetlu ovih izazova, mnoge računovodstvene tvrtke i organizacije rade na razvoju smjernica i standarda za tretman kriptovaluta u financijskom izvještavanju. Na primjer, Američki institut ovlaštenih javnih računovođa (AICPA) objavio je vodič za računovodstveno tretiranje i izvještavanje o transakcijama s kriptovalutama (AICPA, 2019). Digitalne valute i njihova primjena u financijskom poslovanju donose niz izazova i prilika za računovodstvenu profesiju. Dok kriptovalute nude novi i inovativni način obavljanja transakcija, također zahtijevaju prilagodbu postojećih računovodstvenih metoda i praksi. S obzirom na brzi razvoj tehnologije blockchaina i kriptovaluta, važno je da računovođe ostanu informirane i prilagode se ovim promjenama kako bi osigurale točno i transparentno financijsko izvještavanje.

3.2. Računovodstvena evidencija transakcija na blockchainu

Blockchain tehnologija donosi revolucionarni pristup bilježenju, obradi i pohrani financijskih transakcija, s potencijalom da temeljito promijeni pejzaž računovodstvene profesije i preoblikuje poslovni ekosustav (Liu, Wu, & Xu, 2019). U kontekstu računovodstva, blockchain predstavlja niz specifičnosti koje ga razlikuju od tradicionalnih metoda evidentiranja. Jedna od ključnih karakteristika blockchaina je triple-entry bookkeeping ili trostruko knjigovodstvo. Za razliku od tradicionalnog dvostrukog knjigovodstva, gdje se transakcije bilježe na dvije strane (dugovnu i potražnu), blockchain omogućuje treći unos koji je kriptografski potvrđen i pohranjen na distribuiranoj mreži (Bellucci, Bianchi, & Manetti, 2022). Ova metoda osigurava veću transparentnost i neizmjenjivost transakcija. Osim toga, blockchain transakcije su neizmjenjive. Jednom kada se transakcija zabilježi na blockchainu, ne može se izmijeniti bez konsenzusa većine sudionika u mreži. Ova karakteristika pruža dodatnu sigurnost i pouzdanost u računovodstvenom kontekstu.

U kontekstu računovodstva, blockchain tehnologija donosi niz inovacija koje imaju potencijal transformirati tradicionalne metode evidentiranja i obrade financijskih transakcija. Dok ova tehnologija nudi brojne prednosti koje mogu unaprijediti i pojednostaviti računovodstvene procese, također predstavlja i određene izazove koji se moraju prepoznati i adresirati. U ovom dijelu razmotriti će se ključne prednosti koje blockchain donosi računovodstvu, kao i izazove s kojima se računovodstvena zajednica može suočiti prilikom njegove implementacije.

Prednosti (Bellucci et al., 2022):

1. Automatizacija: Blockchain omogućuje automatizaciju repetitivnih zadataka koji ne zahtijevaju diskrecijske odluke, što može rezultirati smanjenjem troškova i povećanjem učinkovitosti.
2. Transparentnost: S obzirom na distribuiranu prirodu blockchaine, sve transakcije su vidljive svim sudionicima mreže, što povećava transparentnost i povjerenje među stranama.
3. Sigurnost: Neizmjenjivost i kriptografska zaštita transakcija čine blockchain jednim od najsigurnijih sustava za evidentiranje.

Izazovi (Liu et al., 2019):

1. Adaptacija: Uvođenje blockchain tehnologije zahtijeva promjene u postojećim računovodstvenim sustavima i praksama, što može biti izazovno za neke organizacije.
2. Regulativa: Budući da je blockchain relativno nova tehnologija, regulatorni okvir još uvijek nije potpuno razvijen, što može stvoriti pravne neizvjesnosti.
3. Edukacija: Postoji potreba za obukom i edukacijom računovođa i revizora kako bi se pravilno koristila i razumjela blockchain tehnologija.

3.3. Kontrola i revizija u blockchaineu

U svijetu gdje se financijske transakcije i izvještaji sve više digitaliziraju, potreba za pouzdanim i učinkovitim metodama revizije i kontrole nikada nije bila veća. Blockchain tehnologija, sa svojim jedinstvenim svojstvima kao što su transparentnost, nepromjenjivost i decentralizacija, nudi revolucionarne mogućnosti za unapređenje procesa revizije i kontrole financijskih izvještaja (Sheldon, n.d.). Jedna od najvećih prednosti blockchainea u kontekstu revizije je njegova transparentnost i nepromjenjivost. Sve transakcije su vidljive svim sudionicima mreže i jednom zabilježene, ne mogu se izmijeniti (Sheldon, n.d.). Ovo omogućuje revizorima da imaju potpuni uvid u povijest transakcija, što znatno olakšava proces revizije. Osim toga, transparentnost i nepromjenjivost blockchainea mogu značajno smanjiti potrebu za tradicionalnim revizijskim tehnikama, kao što su uzorkovanje i testiranje, jer svaka transakcija može biti potvrđena u realnom vremenu (Shuyi Gu, 2023). Ova karakteristika također povećava povjerenje dionika u financijske izvještaje, jer znaju da su podaci nepromjenjivi i potpuno transparentni (Huckleberry King, 2023).

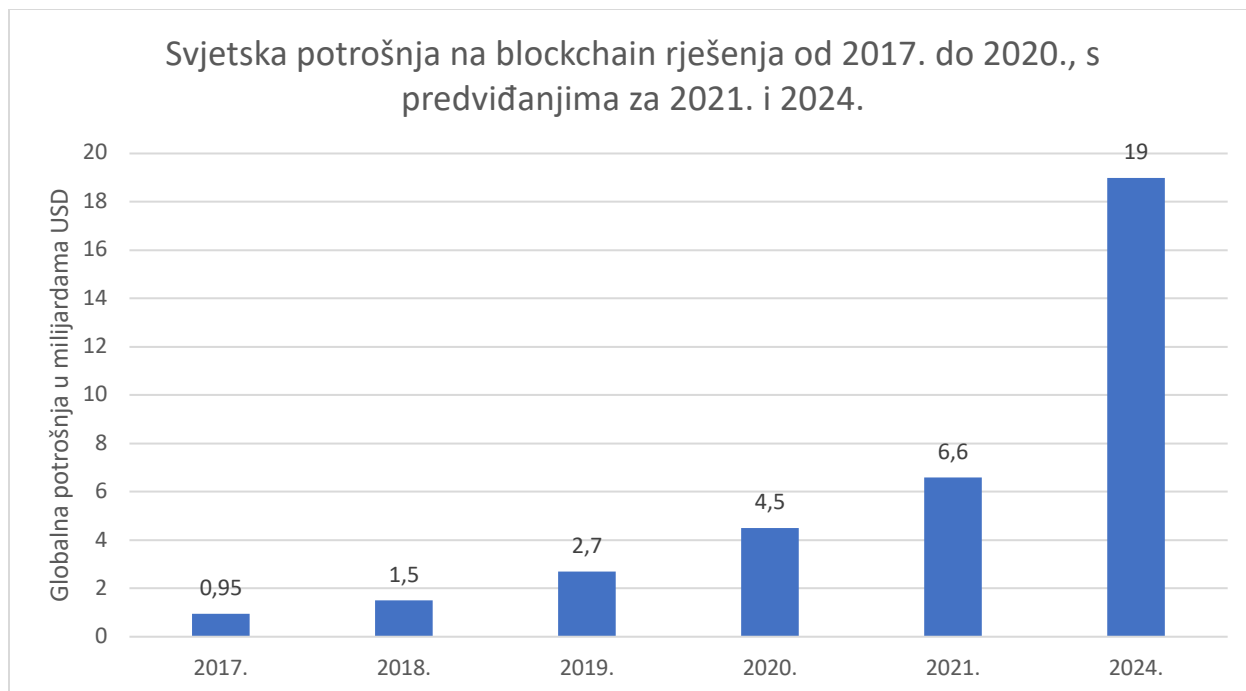
Pametni ugovori na blockchainu omogućuju automatizaciju mnogih procesa koji su tradicionalno zahtijevali ljudsku intervenciju. Na primjer, pametni ugovori mogu automatski provjeriti usklađenost transakcija s određenim računovodstvenim standardima ili regulativama, što značajno smanjuje potrebu za manualnim revizijama (L. O. Anto & I.N. Yusran, 2023). Ova automatizacija ne samo da smanjuje troškove i vrijeme potrebno za reviziju, već i povećava točnost i pouzdanost financijskih izvještaja.

Iako blockchain nudi mnoge prednosti u kontekstu revizije, postoje i određeni izazovi i ograničenja. Jedan od glavnih izazova je nedostatak standardiziranih revizijskih postupaka i alata koji su prilagođeni za blockchain tehnologiju (Muhammad Asif Chuadhry et al., 2023). Osim toga, iako blockchain može povećati transparentnost i pouzdanost financijskih izvještaja, on također može komplicirati revizijski proces zbog svoje tehničke složenosti i potrebe za specijaliziranim znanjem.

Blockchain tehnologija ima potencijal revolucionirati svijet financijskog izvještavanja i revizije. Njegove ključne karakteristike, kao što su transparentnost, nepromjenjivost i mogućnost automatizacije, mogu značajno poboljšati točnost i pouzdanost financijskih izvještaja. Međutim, kako bi se ove prednosti u potpunosti realizirale, potrebno je prevladati određene tehničke i regulatorne izazove.

U kontekstu sve veće integracije blockchain tehnologije u različite industrije, važno je razmotriti financijske implikacije i ulaganja u ovu tehnologiju. Prema nedavnim istraživanjima (slika 3.), globalna potrošnja na blockchain rješenja doživjela je značajan rast. Kako je prikazano na sljedećoj vizualizaciji, 2021. godine globalna potrošnja na blockchain rješenja procjenjuje se na 6,6 milijardi dolara. Očekuje se da će se ovaj iznos gotovo utrostručiti do 2024. godine, dosežući gotovo 19 milijardi dolara. Ovaj podatak ukazuje na sve veće priznavanje važnosti i potencijala blockchain tehnologije u različitim sektorima, uključujući računovodstvo (Statista Research Department, 2023).

Slika 3. Grafički prikaz svjetske potrošnje na blockchain rješenja



Izvor: Izrada autora, prema podacima Statista Research Department. (2023). Global blockchain solutions spending 2017-2020, with 2021 and 2024 forecasts.

4. UTJECAJ BLOCKCHAINA NA RAČUNOVODSTVENE PROCESSE

4.1. Prednosti i nedostaci primjene blockchaina u financijskom izvještavanju

Blockchain tehnologija stoji na pragu revolucioniranja financijskog izvještavanja, nudeći obećavajuće prednosti, ali i izazove koji zahtijevaju pažljivo razmatranje. Stoga će se provesti dublji uvid u ovu dinamičku interakciju između inovacije i tradicije. Blockchain tehnologija otvara vrata novoj eri transparentnosti, efikasnosti i pouzdanosti u financijskom izvještavanju. No, kako se ove prednosti prepoznaju, tako se i povećava potreba za njihovom temeljitom analizom. Iako je tehnologija puna potencijala, ne može se zanemariti niz izazova koji dolaze s njom, od regulatornih prepreka do pitanja privatnosti. Iznimno je važno uzeti u obzir složenost koja leži iza sjajne fasade blockchaina.

U kontekstu računovodstva, blockchain tehnologija donosi brojne prednosti, ali isto tako i izazove. Kako bi se bolje razumjelo kako blockchain može utjecati na računovodstvene procese, važno je sagledati ključne prednosti i izazove povezane s njegovom primjenom (Garanina, Ranta, & Dumay, 2021):

- Prednosti:
 - Transparentnost

Svaka transakcija je vidljiva svim sudionicima mreže i jednom kada je dodana, ne može se izbrisati niti mijenjati.
 - Smanjenje troškova

Eliminira potrebu za posrednicima, što može smanjiti troškove.
 - Automatizacija i brzina

Korištenje pametnih ugovora omogućuje automatizaciju i brže izvršenje transakcija.
 - Sigurnost

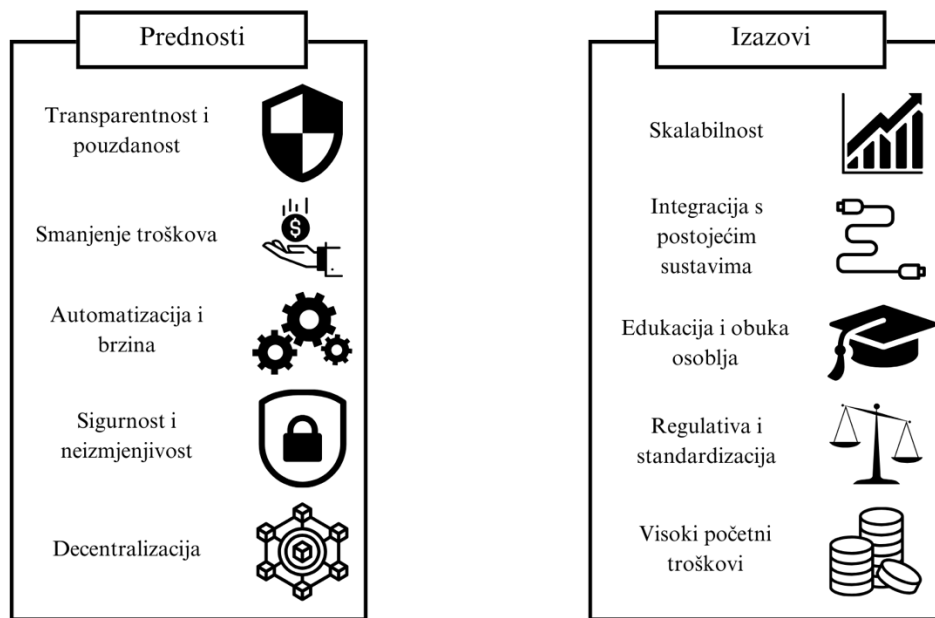
Transakcije moraju biti potvrđene od strane mreže prije nego što se dodaju u blok, čineći ih otpornima na prijevare.
 - Decentralizacija

Blockchain tehnologija omogućuje distribuiranu kontrolu i vlasništvo nad podacima, smanjujući rizik od centraliziranih napada ili manipulacija.

- Izazovi:
 - Skalabilnost
Kako mreža raste, potrebno je više resursa za obradu transakcija.
 - Integracija s postojećim sustavima
Integracija blockchaina s tradicionalnim računovodstvenim sustavima može biti izazovna.
 - Potreba za obukom
Računovođe i revizori moraju biti obučeni za rad s blockchain tehnologijom.
 - Regulativni izazovi
Zakoni i propisi vezani uz blockchain i kriptovalute još uvijek nisu dovoljno razvijeni u mnogim zemljama.
 - Visoki početni troškovi
Implementacija blockchain tehnologije može zahtijevati značajna početna ulaganja, posebno u pogledu tehnološke infrastrukture i stručnosti.

U nastavku je predstavljena vizualizacija (slika 4.) koja sintetizira ključne prednosti i izazove povezane s primjenom blockchain tehnologije u domeni računovodstva. Dok prednosti ilustriraju inovativne mogućnosti koje blockchain može donijeti računovodstvenim procesima, izazovi ukazuju na potencijalne prepreke koje treba uzeti u obzir prilikom integracije ove tehnologije u računovodstvene sustave.

Slika 4. Evolucijske faze razvoja kriptovaluta sa stajališta računovodstva i kontrole



Izvor: Izrada autora, prema podacima (Garanina, Ranta, & Dumay, 2021)

Među glavnim prednostima primjene blockchain tehnologije najviše se ističu (Yu, Lin, & Tang, 2018):

- Transparentnost i pouzdanost

Jedna od najistaknutijih prednosti primjene blockchain tehnologije u financijskom izvještavanju je transparentnost. S obzirom na to da su sve transakcije vidljive svim sudionicima mreže i ne mogu se mijenjati nakon što su zabilježene, blockchain omogućuje visoku razinu transparentnosti (Yu, Lin, & Tang, 2018). Ova transparentnost može značajno poboljšati kvalitetu financijskog izvještavanja i povećati povjerenje dionika.

- Efikasnost i automatizacija

Blockchain tehnologija omogućuje automatizaciju mnogih procesa koji su tradicionalno zahtijevali ljudsku intervenciju, kao što su provjere i odobrenja. Ovo ne samo da ubrzava proces izvještavanja, već i smanjuje mogućnost pogrešaka i pronevjera (Yu, Lin, & Tang, 2018). Prema istraživanju Yuling Chen i suradnika, blockchain može omogućiti decentralizirano dijeljenje podataka na autonoman način, posebno jamčeći efikasnost i

automatizaciju (Chen et al., 2019). Osim toga, studija M. Belluccija i suradnika ističe da blockchain ima mnoge potencijalne implikacije za računovodstvenu praksu i istraživanje, uključujući automatizaciju repetitivnih zadataka koji ne zahtijevaju diskrecijske izbore (Bellucci et al., 2022). Ova automatizacija može značajno smanjiti troškove i povećati efikasnost, što je posebno korisno u složenim industrijskim okruženjima (Ibrahim et al., 2022).

- Smanjenje troškova

Automatizacija i efikasnost koje blockchain donosi mogu rezultirati značajnim smanjenjem troškova povezanih s financijskim izvještavanjem. Ovo uključuje smanjenje troškova revizije, kao i troškova povezanih s usklađivanjem s regulativama (Khatwani, Mishra, Bedarkar, Nair, & Mistry, 2023). Dodatno, implementacija blockchain tehnologije može dovesti do smanjenja ugljičnog otiska, što je posebno važno u kontekstu održivog razvoja (Karaszewski, Modrzyński, & Modrzyńska, 2021). Uz to, automatizacija procesa, kao što su provjere i odobrenja, ne samo da ubrzava proces izvještavanja, već i smanjuje mogućnost pogrešaka i pronevjera. Ova automatizacija je posebno korisna u industriji građevinarstva, gdje kompleksni ugovorni odnosi i transakcije između strana zahtijevaju visoku razinu sigurnosti i efikasnosti (Ibrahim, Harby, Nashwan, & Elhakeem, 2022).

Među ključnim izazovima i nedostacima koji prate primjenu blockchain tehnologije posebno se izdvajaju:

- Složenost i troškovi implementacije

Iako blockchain nudi mnoštvo prednosti, njegova implementacija može biti i složena i skupa. Ovo je posebno istinito za velike organizacije koje već imaju uspostavljene računovodstvene sustave. Složenost tehnologije blockchain može se pripisati različitim faktorima, kao što su potreba za specijaliziranom stručnošću, integracija postojećih sustava s blockchainom i izazovi povezani sa skalabilnošću (Wei Sun et al., 2021). Osim toga, početno postavljanje i kontinuirano održavanje blockchain sustava mogu donijeti značajne troškove. Takvi troškovi mogu biti posebno opterećujući za male i srednje poduzetnike (MSP), jer možda nemaju resursa za ulaganje u tako naprednu tehnologiju (Wei Sun et al., 2021). Nadalje, složenost može imati umjereni učinak na druge faktore poput percipiranog rizika i osjetljivosti

na nagrade, utječući na ukupne stope usvajanja među MSP-ima (Wei Sun et al., 2021). Stoga organizacije moraju pažljivo odmjeriti prednosti u odnosu na složenosti i troškove koji su uključeni u implementaciju blockchaina.

- Regulativni izazovi

Budući da je blockchain relativno nova tehnologija, postoji mnogo nejasnoća u vezi s regulativnim zahtjevima za financijsko izvještavanje. Ovo može stvoriti izazove u usklađivanju s postojećim zakonima i regulativama (Smith, Petkov, & Lahijani, n.d.).

- Pitanja transparentnosti i privatnosti

Iako blockchain omogućuje visoku razinu transparentnosti, to također može predstavljati izazov kada je riječ o zaštiti osjetljivih financijskih informacija. Organizacije moraju pažljivo razmotriti kako će uravnotežiti potrebu za transparentnošću s potrebom za zaštitom privatnosti (Khatwani et al., 2023).

4.2. Računovodstvena implikacija blockchaina na evidenciju transakcija i financijsko izvještavanje

Tradicionalni računovodstveni sustavi oslanjaju se na centralizirane baze podataka i ljudsku intervenciju za evidentiranje i provjeru transakcija. Ovaj pristup često uključuje složene postupke i protokole koji mogu biti podložni pogreškama i zloupotrebama (Hartley, 2019). Međutim, blockchain tehnologija omogućuje decentraliziranu i automatiziranu evidenciju transakcija. Svaka transakcija se bilježi na više računala u mreži, što osigurava veću točnost i sigurnost (Tapscott & Tapscott, 2016). Ova decentralizacija povećava troškove prijave, čime se obeshrabruje lažno izvještavanje (Chen, n.d.). Osim toga, blockchain omogućuje "pametne ugovore" koji automatski izvršavaju transakcije kada su zadovoljeni određeni uvjeti, dodatno smanjujući potrebu za ljudskom intervencijom i mogućnostima za pogreške ili prijave (Daniel, 2017). Ovaj automatizirani pristup može značajno ubrzati ciklus računovodstvenog izvještavanja i smanjiti troškove povezane s tim procesom (Ludwick, 2018).

Prvi i najvažniji aspekt koji blockchain donosi financijskom izvještavanju je mogućnost kontinuiranog računovodstva. U tradicionalnim računovodstvenim sustavima, financijski

izvještaji se obično pripremaju na kvartalnoj ili godišnjoj osnovi. Međutim, u poslovnom okruženju gdje se podaci gotovo neprekidno generiraju, postoji potreba za bržim i učinkovitijim izvještavanjem. Kontinuirano računovodstvo omogućuje organizacijama da pruže ažurirane i točne financijske informacije u stvarnom vremenu, što je posebno korisno za donošenje brzih i informiranih odluka (Smith, 2018). Ova promjena paradigme u financijskom izvještavanju ima potencijal za duboki utjecaj na mnoge aspekte poslovanja. Na primjer, kontinuirano računovodstvo može omogućiti bolje upravljanje likvidnošću i kapitalom, jer menadžeri mogu imati trenutni uvid u financijsko stanje organizacije. Osim toga, ovakav pristup može značajno poboljšati proces revizije. Revizori bi mogli imati pristup transakcijama u stvarnom vremenu, što bi omogućilo kontinuiranu i temeljitiju reviziju, umjesto periodičnih provjera koje su često reaktivne umjesto proaktivne (Smith, 2018.).

Drugi aspekt je smanjenje troškova. Prema istraživanju, primjena blockchain tehnologije može smanjiti troškove za trgovce i bankarski sektor za 11% do 2030. godine. Ovo je značajno jer smanjenje troškova može dovesti do povećanja profita i konkurentske prednosti (Slatvinska Valeria et al., 2022). Ovo je posebno važno za multinacionalne korporacije koje moraju pripremiti više skupova računovodstvenih izvještaja za različite nacionalne jurisdikcije (Taiwo & Adejare, 2014). Ovaj potencijal za smanjenje troškova proizlazi iz nekoliko ključnih faktora. Prvi je automatizacija mnogih računovodstvenih procesa koji su tradicionalno zahtijevali ljudsku intervenciju, kao što su provjere i odobrenja. Ova automatizacija ne samo da ubrzava proces izvještavanja, već i smanjuje mogućnost pogrešaka i pronevjera, što dodatno smanjuje troškove revizije i usklađivanja s regulativama (Slatvinska Valeria et al., 2022). Drugi faktor je smanjenje troškova transakcija. U tradicionalnim financijskim sustavima, troškovi transakcija često uključuju naknade za posrednike, kao što su banke ili platni procesori. Međutim, blockchain omogućuje peer-to-peer transakcije koje eliminiraju potrebu za posrednicima, čime se dodatno smanjuju troškovi. (Slatvinska Valeria et al., 2022). Treći faktor je smanjenje troškova pohrane podataka. U tradicionalnim sustavima, podaci se često pohranjuju u centraliziranim bazama koje zahtijevaju skupe sigurnosne mjere i održavanje. S blockchainom, podaci su decentralizirani i distribuirani preko mreže, što smanjuje troškove pohrane i održavanja (Slatvinska Valeria et al., 2022). Međutim, važno je napomenuti da iako blockchain nudi potencijal za smanjenje troškova, postoje i početni troškovi implementacije i održavanja tehnologije koji se moraju uzeti u obzir.

Treći aspekt je povećanje transparentnosti i smanjenje rizika od prijevare. Decentralizirana priroda blockchaina omogućuje svim sudionicima u mreži da imaju pristup istim informacijama, što značajno smanjuje mogućnost manipulacije podacima (Chen, n.d.). U tradicionalnim financijskim sustavima, centralizacija podataka često stvara asimetriju informacija, gdje neke strane imaju više informacija od drugih. Ova neravnoteža može dovesti do prijevernih aktivnosti kao što su trgovanje povlaštenim informacijama, pronevjera ili prijevara u financijskim izvještajima (Chen, n.d.). Međutim, nepromjenjiva knjiga i algoritmi konsenzusa blockchaina gotovo je nemoguće izmijeniti podatke o transakciji jednom kada su zabilježeni. Ova nepromjenjivost služi kao odvratanje od prijevernih aktivnosti, jer bi izmjena bilo koje transakcije zahtijevala nerealnu količinu računalne snage i suradničkog napora od sudionika mreže (Chen, n.d.). Osim toga, transparentnost inherentna u blockchain tehnologiji može se iskoristiti za poboljšanje revizije i provjera sukladnosti u stvarnom vremenu. U sustavu financijskog izvještavanja temeljenom na blockchainu, revizori, regulatori i dionici mogu imati pristup financijskim transakcijama u stvarnom vremenu. To ne samo da ubrzava revizijski proces već ga i čini robustnijim, jer revizori sada mogu pratiti svaku transakciju do njenog izvora, čime se značajno smanjuje rizik od financijskih netočnosti. Dodatno, upotreba pametnih ugovora na blockchain platformama može automatizirati mnoge aktivnosti povezane sa sukladnošću. Na primjer, pametni ugovori mogu se programirati da izvršavaju transakcije samo kada zadovoljavaju određene regulatorne kriterije, čime se osigurava da je financijsko izvještavanje uvijek u skladu s relevantnim zakonima i standardima (Chen, n.d.).

Četvrti aspekt je utjecaj na međunarodne financijske izvještajne standarde (IFRS). Primjena blockchain tehnologije može dovesti do promjena u načinu na koji se financijski izvještaji pripremaju i predstavljaju, što može imati implikacije na IFRS (Taiwo & Adejare, 2014). Jedan od najvažnijih aspekata ovog utjecaja je mogućnost za unaprjeđenje transparentnosti i točnosti financijskih izvještaja. S obzirom na to da blockchain omogućuje transparentnost i nepobitnost transakcija, postoji potencijal za veću usklađenost s IFRS-om, posebno u područjima kao što su priznavanje prihoda i mjerenje imovine (Chen, n.d.). Također, blockchain tehnologija može omogućiti bolju usklađenost s IFRS-om kroz automatizaciju složenih računovodstvenih postupaka. Na primjer, pametni ugovori mogu automatski izvršiti određene računovodstvene postupke kada su ispunjeni određeni uvjeti, što može pomoći u održavanju usklađenosti s IFRS-om.

Peti aspekt je utjecaj na međunarodne plaćanja. Blockchain tehnologija može značajno ubrzati i pojednostaviti procese povezane s međunarodnim plaćanjima, što može imati pozitivan utjecaj na financijske izvještaje (Rella, 2019). Prvo, brzina i efikasnost koju blockchain donosi međunarodnim transakcijama mogu značajno smanjiti vrijeme potrebno za obradu i izvršenje plaćanja. U tradicionalnim sustavima, međunarodna plaćanja mogu trajati i do nekoliko dana zbog potrebe za višestrukim posrednicima i složenim postupcima provjere (Rella, 2019). Drugo, blockchain tehnologija može smanjiti troškove povezane s međunarodnim plaćanjima. Uobičajeni troškovi kao što su naknade za transakcije, tečajne razlike i bankarske provizije mogu biti znatno smanjeni, što može pozitivno utjecati na neto dobit i druge ključne financijske pokazatelje (B. Lopez & Antonio Vargas Alcaide, 2020). Treće, transparentnost i sigurnost koju blockchain nudi mogu pomoći u smanjenju rizika od prijevare i pogrešaka u međunarodnim plaćanjima. Ovo je posebno važno za organizacije koje se bave velikim volumenom međunarodnih transakcija i gdje je integritet i točnost financijskih izvještaja od kritične važnosti (Rella, 2019). Četvrto, blockchain može omogućiti bolju usklađenost s regulatornim zahtjevima u različitim jurisdikcijama. S obzirom na to da blockchain omogućuje transparentnost i nepobitnost transakcija, postoji potencijal za veću usklađenost s međunarodnim financijskim regulativama (Yaolin Zhang, 2020).

Šesti aspekt je promjena u načinu vrednovanja imovine. S obzirom na to da blockchain omogućuje transparentnost i točnost podataka, može doći do promjena u načinu na koji se imovina vrednuje u financijskim izvještajima (Cascini & Delfavero, 2011). Blockchain tehnologija može omogućiti bolju procjenu stvarne vrijednosti imovine. U tradicionalnim računovodstvenim sustavima, vrednovanje imovine često se temelji na povijesnim troškovima ili tržišnim cijenama koje mogu biti podložne manipulaciji ili nesigurnosti (Haslam et al., 2016). Nadalje, blockchain može pružiti dodatne metrike i podatke koji mogu pomoći u preciznijem vrednovanju imovine. Na primjer, blockchain može pratiti povijest transakcija i vlasništva imovine, što može biti korisno za utvrđivanje njene stvarne vrijednosti (Ahmet Karpuz et al., 2020). Sama primjena blockchaine u vrednovanju imovine može dovesti do veće usklađenosti s međunarodnim standardima za financijsko izvještavanje. Na primjer, moguće je da će se promijeniti način na koji se imovina kategorizira i vrednuje prema Međunarodnim standardima financijskog izvještavanja (Thomas Bourveau et al., 2020).

5. ANALIZA PRIMJERA BLOCKCHAINA U FINANCIJSKOM IZVJEŠTAVANJU

5.1. Studija slučaja primjene blockchaina u financijskom izvještavanju

U doba digitalne transformacije, tehnologija blockchaina postaje sve više prepoznata kao revolucionarna sila koja ima potencijal promijeniti mnoge aspekte poslovanja, uključujući financijsko izvještavanje. Ova tehnologija, koja je prvotno praktično primijenjena kao osnova za kriptovalute poput Bitcoina, sada se koristi u različitim sektorima i primjenama. Njena sposobnost osiguranja transparentnosti, točnosti i sigurnosti podataka čini je posebno atraktivnom za područje financijskog izvještavanja. Iduće studije slučaja istaknute su kako bi se prikazao uvid u stvarne situacije gdje se blockchain tehnologija već koristi, kako su tvrtke implementirale ovu tehnologiju i koje su prednosti i izazovi s kojima su se susrele.

5.1.1. Studija slučaja 1: Deloitte – „Blockchain i budućnost financijskog izvještavanja“

Deloitte, jedna od vodećih svjetskih revizorskih i konzultantskih tvrtki, prepoznala je potencijal blockchain tehnologije u transformaciji financijskog izvještavanja. U svojoj studiji "[Blockchain i budućnost financijskog izvještavanja](#)", Deloitte istražuje kako blockchain može unaprijediti točnost, transparentnost i efikasnost financijskih izvještaja.

Deloitteova studija slučaja o blockchainu i financijskom izvještavanju pruža dublje razumijevanje kako ova disruptivna tehnologija mijenja tradicionalne računovodstvene procese. Jedan od najvažnijih aspekata koji studija ističe je uloga pametnih ugovora u automatizaciji transakcija i izvještavanja. Pametni ugovori su samostalni programi koji se izvršavaju na blockchainu i automatski provode određene akcije kada su ispunjeni određeni uvjeti. U kontekstu financijskog izvještavanja, to znači da se transakcije mogu automatski verificirati i zabilježiti na blockchainu bez potrebe za ljudskom intervencijom. Ova automatizacija ima dalekosežne implikacije. Prije svega, smanjuje se potreba za manualnim radom, što je posebno korisno za velike organizacije koje upravljaju sa složenim financijskim strukturama i velikim volumenom transakcija. U tradicionalnim sustavima, proces verifikacije i zabilježavanja transakcija može biti dugotrajan i podložan ljudskim pogreškama. S automatizacijom ovih procesa, tvrtke mogu ostvariti značajne uštede u vremenu i resursima. Zatim, automatizacija omogućuje stvaranje izvještaja u realnom

vremenu. U današnjem brzom poslovnom okruženju, sposobnost brzog i točnog izvještavanja može biti ključna konkurentna prednost. Realno-vremensko izvještavanje omogućuje bolje i brže odlučivanje, što je od suštinske važnosti u okruženju koje je podložno brzim promjenama i visokim regulatornim zahtjevima. Nadalje, automatizacija i pametni ugovori mogu značajno olakšati procese revizije. U tradicionalnim sustavima, revizija može biti dugotrajan i skup proces koji zahtijeva veliku količinu manualnog rada. S blockchainom, mnoge od ovih aktivnosti mogu biti automatizirane, što ne samo da smanjuje troškove, već i povećava točnost i pouzdanost financijskih izvještaja.

Deloitteova studija slučaja ne samo da ističe potencijal blockchaine u financijskom izvještavanju, već i otvara diskusiju o prednostima i izazovima koji prate ovu tehnološku inovaciju. Među najistaknutijim prednostima su povećana transparentnost i sigurnost. Blockchain tehnologija omogućuje neizbrisivu i transparentnu evidenciju svih transakcija, što znači da je svaka transakcija vidljiva svim stranama i ne može se naknadno mijenjati. Ovo je od izuzetne važnosti za financijsko izvještavanje gdje je integritet podataka od suštinskog značaja. Transparentnost koju blockchain nudi može pomoći u smanjenju rizika od prijevare i pogrešaka, što je posebno važno u okruženju gdje su regulatorni zahtjevi sve stroži. Međutim, implementacija blockchaine donosi i svoje izazove. Prvi i najvidljiviji izazov je tehnička složenost i trošak implementacije. Iako blockchain može donijeti značajne dugoročne uštede, početni troškovi mogu biti visoki, posebno za male i srednje velike tvrtke koje nemaju resurse velikih korporacija. Osim toga, postoji i pitanje interoperabilnosti sa postojećim računovodstvenim i financijskim sustavima. Mnoge tvrtke već imaju uspostavljene računovodstvene sustave i procese, a integracija blockchaine u te sustave može biti tehnički izazovna i zahtijevati dodatne resurse. Idući izazov je regulatorni okvir. Iako blockchain može pomoći u usklađivanju s međunarodnim standardima financijskog izvještavanja, još uvijek postoji mnogo nejasnoća oko kako će se ova tehnologija regulirati. Ovo stvara dodatni sloj nesigurnosti za tvrtke koje razmatraju implementaciju blockchaine u svoje financijske procese. Također postavlja se pitanje prihvaćanja i razumijevanja tehnologije. Iako je blockchain tehnologija postala sve popularnija, još uvijek postoji znatan broj ljudi u financijskom sektoru koji nisu dovoljno upoznati s njenim potencijalom i radom. Ovo može usporiti širu implementaciju i iskoristivost tehnologije u financijskom izvještavanju.

Ova studija slučaja pruža dragocjene uvide u mogućnosti i izazove koji se pojavljuju pri implementaciji blockchain tehnologije u financijskom izvještavanju. Ključni zaključci koji se mogu izvući iz ove analize su mnogostruki i složeni, ali nude jasnu sliku o tome kako blockchain može revolucionirati financijski sektor. Prvenstveno, studija slučaja jasno ističe da blockchain ima potencijal donijeti značajne promjene u načinu na koji se financijski podaci prikupljaju, pohranjuju i dijele. Ova tehnologija može pomoći u automatizaciji mnogih računovodstvenih procesa, što može dovesti do značajnih ušteda vremena i resursa. Osim toga, blockchain može pomoći u stvaranju transparentnijeg i pouzdanijeg financijskog izvještavanja, što je od suštinskog značaja za sticanje povjerenja investitora i regulatora. Nadalje, iako blockchain nudi mnoge prednosti, postoje i ozbiljni izazovi koji se moraju riješiti. Tehnička složenost, troškovi implementacije i regulatorna pitanja su samo neki od izazova koji mogu ometati širu primjenu ove tehnologije. Međutim, kako tehnologija sazrijeva i kako se regulatorni okviri razvijaju, očekuje se da će se mnogi od ovih izazova riješiti. Studija slučaja također otvara prostor za daljnja istraživanja i razvoj. Na primjer, pitanje daljnjeg razvitka blockchain tehnologije te utjecaj razvitka na financijsko izvještavanje. Također dovodi se u pitanje pojava novih standarda i praksi koje će olakšati integraciju blockchaina u financijske procese. Ova i mnoga druga pitanja ostaju otvorena, ali ono što je sigurno je da će blockchain tehnologija nastaviti oblikovati financijski sektor na načine koji su trenutno teško predvidljivi.

5.1.2. Studija slučaja 2: Deloitte – „Unleashing blockchain in finance“

Deloitteova studija slučaja "[Unleashing blockchain in finance](#)" pruža sveobuhvatan pogled na potencijalne primjene i izazove blockchain tehnologije u financijskom sektoru. Ova studija slučaja posebno je zanimljiva jer se fokusira na praktične aspekte implementacije blockchaina, uključujući i njegovu sposobnost da transformira tradicionalne financijske procese. Studija se ne fokusira samo na teorijske aspekte, već i na praktične primjene koje su već u tijeku ili su u fazi pilot-projekata. Detaljno istražuje kako blockchain može automatizirati i pojednostaviti složene računovodstvene procese, kao što su međunarodne transakcije i porezno izvještavanje. Ovo je posebno relevantno za velike multinacionalne korporacije koje se suočavaju s izazovima usklađivanja s različitim poreznim zakonima i regulativama. Osim toga, studija ističe kako blockchain tehnologija može pomoći u stvaranju transparentnijih i efikasnijih sustava za praćenje i verifikaciju financijskih transakcija. Kroz primjenu pametnih ugovora i decentraliziranih knjiga, blockchain omogućuje

brže i točnije praćenje sredstava, što je od suštinskog značaja za održavanje povjerenja investitora i regulatornih tijela. Studija također analizira potencijal blockchaina za smanjenje operativnih troškova. Kroz automatizaciju i eliminaciju potrebe za posrednicima, kao što su banke i drugi financijski servisi, blockchain može značajno smanjiti troškove transakcija i administracije. Ovo je posebno korisno za mala i srednja poduzeća koja često nemaju resurse za upravljanje složenim financijskim operacijama. Nadalje, studija se bavi i pitanjem sigurnosti i integriteta podataka. Kroz primjenu kriptografskih algoritama i decentralizirane arhitekture, blockchain pruža visoku razinu sigurnosti koja je teško kompromitirana. Ovo je od velike važnosti u kontekstu financijskog izvještavanja, gdje je integritet i točnost podataka od kritične važnosti. Ponovo Deloitteova studija slučaja pruža sveobuhvatan i dubok uvid u različite mogućnosti i izazove koji dolaze s implementacijom blockchain tehnologije u financijskom sektoru. Studija služi kao vodič za financijske institucije koje razmatraju implementaciju blockchaina, nudeći praktične savjete i smjernice za uspješnu implementaciju.

"Unleashing blockchain in finance" istražuje implementaciju blockchain tehnologije, ali i duboko analizira prednosti i izazove koji proizlaze iz njegove primjene u financijskom izvještavanju. Među najistaknutijim prednostima je povećana transparentnost koju blockchain donosi. Kroz decentraliziranu knjigu i pametne ugovore, svaka transakcija je vidljiva svim stranama i ne može se mijenjati nakon što je verificirana. Ovo je od suštinskog značaja za očuvanje integriteta financijskih izvještaja i za sticanje povjerenja investitora i regulatornih tijela. Druga ključna prednost je efikasnost. Tradicionalni financijski sustavi često su opterećeni birokracijom i složenim postupcima koji usporavaju transakcije i povećavaju troškove. Blockchain, s druge strane, omogućuje brže i jeftinije transakcije kroz automatizaciju i eliminaciju posrednika. Ovo je posebno korisno za međunarodne transakcije koje su često podložne visokim naknadama i dugim vremenima obrade. Međutim, implementacija blockchaina nije bez izazova. Jedan od najvećih izazova je pitanje usklađenosti s postojećim zakonima i regulativama. Iako blockchain može pružiti visoku razinu transparentnosti i sigurnosti, još uvijek postoje regulatorni izazovi koji se moraju riješiti, posebno kada je riječ o međunarodnim transakcijama i poreznim pitanjima. Drugi izazov je tehničke prirode. Implementacija blockchaina zahtijeva značajne investicije u infrastrukturu i stručno znanje. Ovo može biti posebno zahtjevno za manje organizacije koje nemaju resurse za takve investicije. Osim toga, postoji i pitanje interoperabilnosti s postojećim sustavima, što može dodatno komplicirati proces implementacije. Treći izazov je pitanje

skalabilnosti. Iako blockchain ima potencijal za obradu velikog broja transakcija, postojeći protokoli još uvijek se suočavaju s izazovima u pogledu brzine i efikasnosti, posebno kada je riječ o javnim blockchainima koji su podložni velikom broju transakcija. U svjetlu ovih prednosti i izazova, Deloitteova studija slučaja služi kao temeljit vodič za organizacije koje razmatraju implementaciju blockchaina u svojim financijskim operacijama. Studija pruža praktične uvide i preporuke za navigaciju kroz kompleksni ekosustav blockchaina, ističući kako maksimizirati prednosti dok se minimiziraju potencijalni izazovi.

Studija slučaja "Unleashing blockchain in finance" donosi niz ključnih zaključaka koji osvjetljavaju potencijal i izazove blockchain tehnologije u kontekstu financijskog izvještavanja. Prvo, postoji neosporna vrijednost koju blockchain može donijeti financijskom sektoru. Kroz povećanu transparentnost, efikasnost i smanjenje troškova, tehnologija nudi revolucionarne promjene u načinu na koji se financijske transakcije provode i bilježe. Ovo ne samo da može poboljšati operativnu učinkovitost, već i pomoći organizacijama da steknu konkurentske prednosti na tržištu. Drugo, iako blockchain nudi brojne prednosti, njegova implementacija nije bez izazova. Pitanja usklađenosti, tehničke prepreke i potreba za edukacijom i osposobljavanjem osoblja su ključni aspekti koje organizacije moraju uzeti u obzir prilikom razmatranja integracije blockchaina u svoje operacije. Treće, studija slučaja naglašava važnost strateškog pristupa implementaciji blockchaina. Umjesto da se tehnologija gleda kao kratkoročno rješenje za postojeće probleme, organizacije bi trebale razmatrati blockchain kao dio dugoročne vizije i strategije. Ovo uključuje razumijevanje kako tehnologija može biti integrirana s postojećim sustavima, kao i razmatranje potencijalnih implikacija za buduće poslovne modele. Četvrto, studija slučaja ističe važnost suradnje i partnerstva u ekosustavu blockchaina. U svijetu gdje tehnologija brzo napreduje, suradnja s tehnološkim pružateljima usluga, regulatorima i drugim dionicima može biti ključna za uspješnu implementaciju i optimizaciju blockchain rješenja. U konačnici, ova studija slučaja pruža duboki uvid u stvarne mogućnosti i izazove blockchaina u financijskom izvještavanju. Kroz analizu stvarnih primjera i praktičnih preporuka, studija služi kao dragocjeni resurs za sve one koji razmatraju ulogu blockchaina u budućnosti financijskog sektora.

5.1.3. Studija slučaja 3: Harvard Business Review - Istina o blockchainu

Harvard Business Review, kao jedan od vodećih svjetskih izvora za poslovne analize i istraživanja, pruža duboki uvid u različite aspekte poslovanja, uključujući i tehnološke inovacije poput blockchaina. U svom članku "[Istina o blockchainu](#)", HBR proučava kako blockchain tehnologija ima potencijal redefinirati poslovne procese i stvoriti nove paradigme u mnogim industrijama, uključujući financijsko izvještavanje.

Harvard Business Review (HBR) u svojoj studiji slučaja "The Truth About Blockchain" ističe da je blockchain tehnologija koja ima potencijal redefinirati način na koji poslujemo. U kontekstu financijskog izvještavanja, blockchain predstavlja distribuiranu knjigu koja omogućuje sigurnu, transparentnu i neizmjenjivu evidenciju transakcija. Svaka transakcija zabilježena na blockchainu prolazi kroz rigorozan proces verifikacije gdje je potvrđuju različiti čvorovi unutar mreže. Ovo osigurava da je svaka transakcija autentična i smanjuje mogućnost manipulacije ili pogreške. HBR dalje ističe da je jedna od ključnih prednosti blockchaina njegova sposobnost eliminacije posrednika. U financijskom izvještavanju, to znači da se može smanjiti potreba za revizorskim tvrtkama ili bankama koje tradicionalno provjeravaju i potvrđuju transakcije. Ova decentralizacija može dovesti do značajnih ušteda i veće učinkovitosti u procesu izrade financijskih izvještaja. Međutim, implementacija blockchaina nije bez izazova. Integracija ove tehnologije u postojeće računovodstvene sustave može biti kompleksna. HBR naglašava da će tvrtke morati uložiti značajne resurse u edukaciju svojih zaposlenika kako bi se osiguralo pravilno korištenje i razumijevanje tehnologije. Osim toga, postoji i pitanje interoperabilnosti s drugim tehnologijama i platformama koje tvrtka može koristiti. Dodatno, HBR ističe da će prava vrijednost blockchaina biti vidljiva tek kada se postigne kritična masa korisnika. To znači da će tvrtke morati surađivati i uspostaviti zajedničke standarde kako bi se osigurala široka primjena i prihvaćanje tehnologije.

5.2. Usporedba s tradicionalnim računovodstvenim procesima

U svijetu financijskog izvještavanja, tradicionalne metode i procesi dugo su bili standard. Međutim, s pojavom blockchain tehnologije, pojavljuju se novi pristupi i metode koji mogu revolucionirati način na koji tvrtke vode knjige i izrađuju financijske izvještaje. Ova tehnološka evolucija nije samo tehnološka novost, već predstavlja fundamentalnu promjenu u načinu na koji se financijski podaci bilježe, pohranjuju i dijele (Dubey, 2022). Dok su tradicionalne metode računovodstva oslanjale na ručne unose i centralizirane sustave, blockchain nudi decentraliziranu

i transparentnu platformu koja može značajno smanjiti pogreške i povećati pouzdanost financijskih izvještaja (Zhang, 2022). Izuzev toga, uzimajući u obzir brzi razvoj digitalne ere, financijsko izvještavanje se prilagođava novim tehnološkim trendovima, gdje se tradicionalne metode postupno zamjenjuju digitalnim (Betavia, Sanusi & Muda, 2022). Uz to, blockchain tehnologija može pružiti dodatnu sigurnost i integritet podacima, smanjujući rizik od manipulacije i prijevare (Zhang, 2022). Također, u pogledu globalne prirode poslovanja, blockchain može olakšati međunarodne transakcije i suradnju između tvrtki, pružajući transparentnost i pouzdanost u međunarodnom okruženju (Zhang, 2022). Da bi se razumjele stvarne implikacije ovih promjena, važno je usporediti ključne aspekte blockchain tehnologije s tradicionalnim računovodstvenim procesima, analizirati kako se ove promjene odražavaju na financijske izvještaje i razmotriti dugoročne posljedice za globalno poslovno okruženje.

Tradicionalno, transakcije se bilježe kroz centralizirane sustave, gdje posrednici poput banaka, financijskih institucija ili revizorskih tvrtki provjeravaju, potvrđuju i bilježe svaku transakciju. Ovaj centralizirani pristup, iako je bio standard godinama, često je sklon birokratskim zastojevima, dugotrajnim procesima i potencijalnim ljudskim pogreškama (Bhat et al., 2023). Osim toga, postoji i povećani rizik od prijevare ili manipulacije podacima, budući da centralizirani sustavi mogu biti ranjivi na vanjske napade ili unutarnje zloupotrebe (Bhat et al., 2023).

S druge strane, blockchain koristi decentraliziranu mrežu gdje svaka transakcija prolazi kroz rigorozan proces koncensusa prije nego što se zabilježi na lancu. Ovaj decentralizirani pristup osigurava da svaka transakcija bude provjerena od strane više članova mreže, što značajno smanjuje mogućnost pogrešaka ili prijevare (Haque & Rahman, 2020). Budući da blockchain tehnologija koristi kriptografske metode za osiguranje podataka, transakcije su mnogo sigurnije i otpornije na hakerske napade (Haque & Rahman, 2020). Ovo ne samo da osigurava veću točnost i transparentnost, već i smanjuje potrebu za posrednicima, što može rezultirati bržim i ekonomičnijim financijskim procesima.

Dok tradicionalni računovodstveni sustavi ovise o sigurnosnim protokolima posrednika, poput banaka i revizorskih tvrtki, blockchain nudi inherentnu sigurnost kroz svoju kriptografsku prirodu. Svaka transakcija na blockchainu je kriptirana i povezana s prethodnom transakcijom, čineći manipulaciju ili izmjenu podataka gotovo nemogućom (Nakamoto, 2008). Ova kriptografska

zaštita osigurava da su podaci koji se dodaju na blockchain trajni i nepromjenjivi, što znači da jednom kada se transakcija doda, ne može se izbrisati ili izmijeniti bez konsenzusa mreže (Zohar, 2015). Osim toga, transparentnost koju blockchain nudi može pomoći u jačanju povjerenja dionika. S obzirom na to da svaki član mreže može pregledavati sve transakcije, postoji veći stupanj odgovornosti i transparentnosti, što može smanjiti rizik od prijevara i nepravilnosti (Tapscott & Tapscott, 2016). Uz to, decentralizirana priroda blockchaine znači da nema centralne točke napada, što ga čini otpornijim na hakerske napade i druge sigurnosne prijetnje (Zheng et al., 2018). Dodatno, budući da blockchain omogućava trenutnu verifikaciju transakcija, smanjuje se potreba za dugotrajnim revizijskim postupcima koji su često prisutni u tradicionalnim računovodstvenim sustavima. Ovo može rezultirati značajnim uštedama vremena i resursa za tvrtke, dok istovremeno povećava pouzdanost financijskih izvještaja (Zheng et al., 2018). Također, kako blockchain eliminira potrebu za posrednicima, može doći do smanjenja troškova povezanih s transakcijskim naknadama i drugim administrativnim troškovima koji su često povezani s tradicionalnim financijskim sustavima (Zheng et al., 2018).

Tradicionalne metode financijskog izvještavanja i transakcijske obrade često se oslanjaju na složene sustave s višestrukim koracima i posrednicima. Ovi posrednici, poput banaka, revizorskih tvrtki i drugih financijskih institucija, igraju ključnu ulogu u potvrdi i verifikaciji svake transakcije. Međutim, ovaj centralizirani pristup može uzrokovati značajne kašnjenja, posebno kada se transakcije moraju provjeravati kroz više različitih sustava ili kada postoji neslaganje između različitih strana (Swan, 2015). Blockchain, s druge strane, donosi revolucionarnu promjenu u ovom procesu kroz svoj decentralizirani konsenzusni mehanizam. Umjesto da se oslanja na posrednike za potvrdu transakcija, svaki član blockchain mreže može sudjelovati u procesu potvrde. Kada se transakcija dodaje na blockchain, prolazi kroz proces konsenzusa gdje većina članova mreže mora potvrditi njenu ispravnost. Ovaj proces omogućuje gotovo trenutnu potvrdu transakcija, čime se značajno smanjuje vrijeme potrebno za obradu i potvrdu (Swan, 2015). Osim brzine, ovaj decentralizirani pristup također pruža veću transparentnost i sigurnost. S obzirom na to da svaka transakcija mora biti potvrđena od većine članova mreže, teško je, ako ne i nemoguće, manipulirati ili krivotvoriti transakcije bez da to bude otkriveno. Ova inherentna transparentnost i sigurnost blockchaine mogu pružiti dodatno povjerenje dionicima i korisnicima financijskih izvještaja, što može imati pozitivan utjecaj na ukupno tržišno povjerenje (Narayanan et al., 2016).

Dok tradicionalne računovodstvene metode, koje se temelje na centraliziranim sustavima i posrednicima, i dalje čine osnovu većine financijskih izvještaja, ne može se zanemariti rastući utjecaj i potencijal blockchain tehnologije. Kroz analizu različitih studija slučaja, vidi se kako tvrtke poput Deloitte-a već istražuju i implementiraju blockchain kako bi poboljšale transparentnost, smanjile pogreške i povećale efikasnost svojih računovodstvenih procesa (Tapscott & Tapscott, 2016). Međutim, unatoč svim prednostima koje blockchain donosi, važno je razumjeti da njegova široka primjena u financijskom izvještavanju neće biti bez izazova. Kako smo već istaknuli, potpuna implementacija blockchaine zahtijevat će značajne promjene u postojećim regulativama. Regulatorna tijela morat će prilagoditi svoje standarde kako bi osigurala da blockchain tehnologija bude u skladu s međunarodnim računovodstvenim standardima (Iansiti & Lakhani, 2017). Osim toga, postoji i potreba za edukacijom; računovođe, revizori i drugi financijski stručnjaci morat će se educirati o blockchainu kako bi mogli ispravno interpretirati i koristiti podatke s blockchaine. Na kraju, infrastrukturne promjene također će biti ključne. Postojeći računovodstveni softveri i sustavi morat će se prilagoditi ili čak potpuno zamijeniti kako bi bili kompatibilni s blockchain tehnologijom (Christidis & Devetsikiotis, 2016).

6. Zaključak

Dinamičnost poslovnog okruženja i sveprisutnost tehnologije postavljaju nove izazove i prilike za računovodstvo. U središtu ove promjene je blockchain tehnologija, koja se sve više prepoznaje kao ključna komponenta u budućem oblikovanju računovodstvenih procesa. Iako je prvobitno razvijena kao osnova za kriptovalute, njezin potencijal seže mnogo dalje, nudeći revolucionarne promjene u načinu na koji se financijske transakcije bilježe, verificiraju i pohranjuju. U kontekstu računovodstva, blockchain predstavlja niz specifičnosti koje ga razlikuju od tradicionalnih metoda evidentiranja. Jedna od ključnih karakteristika blockchaina je triple-entry bookkeeping ili trostruko knjigovodstvo. Ova metoda, koja se razlikuje od tradicionalnog dvostrukog knjigovodstva, osigurava veću transparentnost i neizmjenjivost transakcija, što pruža dodatnu sigurnost i pouzdanost u računovodstvenom kontekstu. Nadalje, primjena blockchain tehnologije u računovodstvu može donijeti brojne koristi, ali i izazove. Na globalnoj razini, primjena blockchain tehnologije u računovodstvenim informacijskim sustavima varira ovisno o regiji i veličini poduzeća. U kontekstu financijskog izvještavanja, blockchain tehnologija može pružiti rješenja za izazove poput fiskalizacije računa, gdje se smanjuje mogućnost manipulacije podacima i informacijama. Računovodstvo, kao ključni generator informacija u poduzećima, tradicionalno je bilo usmjereno na preciznost, pouzdanost i transparentnost financijskih izvještaja. U doba digitalne transformacije, gdje se poslovni modeli i operativne prakse brzo mijenjaju, računovodstvo se suočava s novim izazovima i prilikama. U središtu ove transformacije nalazi se blockchain tehnologija koja obećava revolucionarne promjene u načinu na koji se financijske transakcije bilježe, verificiraju i pohranjuju. Međutim, unatoč brojnim prednostima, blockchain tehnologija donosi i svoje izazove. Integracija s postojećim računovodstvenim sustavima, potreba za obukom i edukacijom osoblja, kao i pitanja regulative i standardizacije, predstavljaju prepreke koje poduzeća moraju prevladati. Također, važno je razumjeti da blockchain nije univerzalno rješenje za sve računovodstvene izazove, već alat koji, ako se pravilno koristi, može donijeti značajne koristi. U zaključku, dok se tehnologija razvija i postaje sve prisutnija u svim segmentima poslovanja, važno je da poduzeća prate trendove i prilagođavaju se novim tehnološkim rješenjima. Edukacija, pravilna implementacija i razumijevanje potencijala i izazova blockchaina ključni su za njegovu uspješnu primjenu u računovodstvu.

Popis literature

Adiyanto, A., & Febrianto, R. (2020). „Authentication Of Transaction Process In E-marketplace Based On Blockchain technology“. Pristupljeno 14. lipnja 2023.

Ahmet Karpuz et al. (2020) - "Does Financial Reporting Regulation Influence the Value of Cash Holdings?". Pristupljeno 14. lipnja 2023.

AICPA (2019). Vodič za računovodstveno tretiranje i izvještavanje o transakcijama s kriptovalutama. (Azaria et al., 2016)

Anto, L. O., & Yusran, I. N. (2023). Determinants of the Quality of Financial Reports. *International Journal of Professional Business Review*, 8(3), e01331. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i3.1331>

Bellucci, M., Bianchi, D. C., & Manetti, G. (2022). Blockchain in accounting practice and research: systematic literature review. (Betavia, Sanusi & Muda, 2022)

Bhat, H., Bank, G., Jawale, Y., Wairkar, R., & Mirchandani, S. (2023, June). Decentralized Banking Services using Blockchain Technology. In *2023 8th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES)* (pp. 515-521). IEEE.

Bourveau, T., Chen, J. V., Elfers, F., Pierk, J., & others. (2021). Public Peers, Accounting Comparability, and Value Relevance of Private Firms' Financial Reporting. *Review of Accounting Studies*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3576389

Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform.

Cascini, K. T., & DelFavero, A. (2011). An evaluation of the implementation of fair value accounting: Impact on financial reporting. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 9(1)

Chen, T. (n.d.). Blockchain and Accounting Fraud Prevention: A Case Study on Luckin Coffee. Preuzeto 10 lipnja 2023. na: <https://www.atlantis-press.com/article/125973833.pdf>

Chen, Y., Guo, J., Li, C., & Ren, W. (2019). FaDe: A Blockchain-Based Fair Data Exchange Scheme for Big Data Sharing

Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and smart contracts for the internet of things. *Ieee Access*, 4, 2292-2303.

Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied Innovation*, 2(6-10), 71.

Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance. *Journal of Information Systems*, 31(3), 5–21. <https://doi.org/10.2308/isys-51804>

Daniel, D. (2017). *Blockchain basics: a non-technical introduction in 25 steps*. Berkley: CA: Apress, Berkley, 223-233.

Deloitte & World Economic Forum. (2016). *Over the horizon: Blockchain and the future of financial infrastructure*. Deloitte Switzerland. Preuzeto 20. lipnja 2023.: <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/risk/articles/over-the-horizon-blockchain-and-the-future-of-financial-infrastructure.html>

Deloitte. (2019). *Unleashing blockchain in finance*. [PDF]. Deloitte Consulting LLP. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/finance-transformation/CFO_Insight_Unleashing-blockchain-in-Finance.pdf

Diffie, W., & Hellman, M. (1976). New directions in cryptography. *IEEE transactions on Information Theory*, 22(6), 644-654.

Dubey, B. (2022). Role of fintech in financial reporting and audit fraud prevention and safeguarding equity investment. (Garanina, Ranta, & Dumay, 2021)

Gu, S. (2023). Research on the Application of Blockchain Technology in the Financial Field. *BCP Business & Management*, 44, 457–463. <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v44i.4855>

Haque, A. K. M., & Rahman, M. (2020). Blockchain technology: Methodology, application and security issues. arXiv preprint arXiv:2012.13366

Hartley, A. (2019). Financial reporting of cryptocurrency

Haslam, C., Tsitsianis, N., Hoinaru, R., Andersson, T. & Katechos, G. (2016). Stress Testing International Financial Reporting Standards (IFRS): Accounting for Stability and the Public Good in a Financialized World. *Accounting, Economics and Law: A Convivium*, 6(2), 93-118. <https://doi.org/10.1515/ael-2015-0006>

Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2017). The truth about blockchain. *Harvard business review*, 95(1), 118-127.

Iansiti, Marco & Lakhani, Karim. (2017). The Truth About Blockchain:. *Harvard business review*. 95. 118-127.

Ibrahim, R., Harby, A. A., Nashwan, M. S., & Elhakeem, A. (2022). Financial Contract Administration in Construction via Cryptocurrency Blockchain and Smart Contract: A Proof of Concept. *Preuzeto* 10 lipnja s: <https://www.mdpi.com/2075-5309/12/8/1072/pdf?version=1659605549>

IFRS (2023). Međunarodni standardi financijskog izvještavanja

Jurgelaitis, M., Čeponienė, L., Butkus, K., Butkienė, R., & Drungilas, V. (2022). MDA-Based Approach for Blockchain Smart Contract Development. *Applied Sciences*, 13(1), 487. <https://doi.org/10.3390/app13010487>

Karaszewski, R., Modrzyński, P., & Modrzyńska, J. (2021). The Use of Blockchain Technology in Public Sector Entities Management: An Example of Security and Energy Efficiency in Cloud Computing Data Processing. *Energies*, 14(7), 1873

Khatwani, R., Mishra, M., Bedarkar, M., Nair, K., & Mistry, J. (2023). Impact of Blockchain on Financial Technology Innovation in the Banking, Financial Services and Insurance (BFSI) Sector. *Journal of Statistics Applications & Probability*, 12(1), 181-189.

King , H. ., & McKennie, N. . (2023). Assessing the Impact of Audit Quality on Accountability and Transparency among Financial Institutions in the United States: A Systematic Review and

Meta-Analysis. *Journal of Finance and Accounting*, 7(2), 11–21.
<https://doi.org/10.53819/81018102t4130>

Kitsantas, T., & Chytis, E. (2022). Blockchain Technology as an Ecosystem: Trends and Perspectives in Accounting and Management. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(3), 1143-1161.

Kravchenko, O. V., Nebaba, N. O., & Aiyedogbon, J. O. (2023). Blockchain technologies in accounting: bibliometric analysis.

Liu, M., Wu, K., & Xu, J. (2019). How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting? Permissionless vs. Permissioned Blockchain. *Pristupljeno 10. lipnja 2023.:*
<https://meridian.allenpress.com/cia/article-pdf/13/2/A19/2578022/ciia-52540.pdf>

Lopez, Belen & Alcaide, Antonio. (2021). Innovation Management, from Materiality Assessment to Sustainability Reporting

Ludwick, D.A. (2018). Personal health data: A systematic mapping study. *International Journal of Medical Informatics*. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.08.006>

Merkle, R. C. (1979). Secrecy, authentication, and public key systems. Stanford university

Muhammad Asif Chuadhry et al. (2023). Impact of Blockchain Technology in Modern Banking Sector to Exterminate the Financial Scams

Muravskiy, V., Pochynok, N., Reveha, O., & Chengyu, L. (2023). Accounting and control of foreign economic electronic transactions using cryptocurrencies. *Herald of Economics*, (4), 44-60.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Decentralized business review*

Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). Bitcoin and cryptocurrency technologies: A comprehensive introduction. Princeton University Press

Novak, A., Barišić, I., & Žager, K. (2022, September). Implications of Blockchain Application to Accounting Education and Accounting Practice. In ECIE 2022 17th European Conference on Innovation and Entrepreneurship. Academic Conferences and publishing limited

rahim, R., Harby, A. A., Nashwan, M. S., & Elhakeem, A. (2022). Financial Contract Administration in Construction via Cryptocurrency Blockchain and Smart Contract: A Proof of Concept. Buildings, 12(8), 1072. Preuzeto 10 lipnja s: <https://dx.doi.org/10.3390/buildings12081072>

Rella, L. (2019). Blockchain Technologies and Remittances: From Financial Inclusion to Correspondent Banking. Frontiers in Blockchain, 2(14). Pristupljeno 20. srpnja 2023.: <https://doi.org/10.3389/fbloc.2019.00014>

Shahriar Hazari, S., & Mahmoud, Q. H. (2020). Improving transaction speed and scalability of blockchain systems via parallel proof of work. Future internet, 12(8), 125.

Sheldon, M. D. (2019). A Primer for Information Technology General Control Considerations on a Private and Permissioned Blockchain Audit. Current Issues in Auditing, 13(1), A15–A29. Pristupljeno 10. lipnja 2023.: <https://doi.org/10.2308/ciia-52356>

Singh, A., Shahare, P., Vikram, P., Srivastava, V., Kaur, M., & Maan. (2023). Financial Sector And Blockchain Technology: Challenges And Applications. <https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.02.201>

Slatvinska Valeria, Demchenko Vitaliia, Tretiak Kateryna, Hnatyuk Rostyslav, Yarema Oleg. (2022). The Impact of Blockchain Technology on International Trade and Financial Business

Smith, S. (2018). Digitization and Financial Reporting – How Technology Innovation May Drive the Shift toward Continuous Accounting

Smith, S., Petkov, R., & Lahijani, R. (n.d.). Blockchain and Cryptocurrencies – Considerations for Treatment and Reporting for Financial Services Professionals

Statista. (2021). Global blockchain solutions spending 2017-2020, with 2021 and 2024 forecasts. Pristupljeno 20. lipnja 2023.: <https://www.statista.com/statistics/800426/worldwide-blockchain-solutions-spending/>

Sun, W., Dedahanov, A., Shin, H., & Li, W. (2021). Using extended complexity theory to test SMEs' adoption of Blockchain-based loan system. PLOS ONE. Pristupljeno 25. lipnja 2023.: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245964>

Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a new economy. " O'Reilly Media, Inc."

Taiwo, F. H., & Adejare, A. T. (2014). Empirical analysis of the effect of international financial reporting standards (IFRS) adoption on accounting practices in Nigeria. Archives of Business Research, 2(2), 01-14.

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. Penguin.

Tian, F. (2016, June). An agri-food supply chain traceability system for China based on RFID & blockchain technology. In 2016 13th international conference on service systems and service management (ICSSSM) (pp. 1-6). IEEE.

Xiong, H., Chen, M., Wu, C., Zhao, Y., & Yi, W. (2022). Research on progress of blockchain consensus algorithm: A review on recent progress of blockchain consensus algorithms. Future Internet, 14(2), [1-24]. <https://www.mdpi.com/1999-5903/14/2/47/pdf?version=1643523535>

Yu, T., Lin, Z., & Tang, Q. (2018). Blockchain: The introduction and its application in financial accounting. Journal of Corporate Accounting & Finance, 29(4), 37-47.

Zhang, Y. (2020). Developing cross-border blockchain financial transactions under the belt and road initiative. The Chinese Journal of Comparative Law, 8(1), 143-176.

Zhang, Z. (2022). Intelligent Optimization of the Financial Sharing Path Based on Accounting Big Data. Mathematical Problems in Engineering, 2022(1310994), 1-8. <https://doi.org/10.1155/2022/1310994>. Povučeno iz Mathematical Problems in Engineering.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017, June). An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends. In 2017 IEEE international congress on big data (BigData congress) (pp. 557-564). Ieee.

Zhou, W., Xu, Z., Zhou, J., & Gao, Y. (2022). Analysis of digital transformation of enterprise accounting talents from the perspective of blockchain. *Journal of Digital Business Management*.

Zohar, A. (2015). Bitcoin: under the hood. *Communications of the ACM*, 58(9), 104-113.

Popis slika

Slika 1. Dijagram toka blockchain transakcije	13
Slika 2. Evolucijske faze razvoja kriptovaluta sa stajališta računovodstva i kontrole.....	16
Slika 3. Grafički prikaz svjetske potrošnje na blockchain rješenja	19
Slika 4. Evolucijske faze razvoja kriptovaluta sa stajališta računovodstva i kontrole.....	22

JAKOV TRUTINA

RAČUNOVODSTVO I REVIZIJA

KONTAKT

- +385 99 795 1900
- trutina.jakov@gmail.com
- www.linkedin.com/in/jakovtrutina
- Šetalište 150. brigade 8, 10000 Zagreb

VJEŠTINE

- Financijska revizija
- Analitičke vještine
- Kritičko razmišljanje
- MS Office

OBRAZOVANJE

Diplomski studij Ekonomski fakultet u Zagrebu

2017 - 2023
Integrirani preddiplomski i diplomski studij Poslovne ekonomije, smjer Računovodstvo i revizija

Erasmus+ program NOVA school of business and economics

2022 - 2022
Sudjelovanje na međunarodnoj razmjeni u Lisabonu, Portugal. Polagajući 30 ECTS bodova pri sudjelovanju na predmetima poput "European Law", "Operations Management" te "International Management"

JEZICI

- English C1
- Talijanski A1

O MENI

Prije početka svoga studija svoj život sam većinom posvetio sportu, plivanjem sam se bavio 16 godina te sam bio član juniorske plivačke reprezentacije sudjelujući u brojnim državnim te međunarodnim natjecanjima. Nakon upisa fakulteta, svoje interese sam razvijao u sferi marketinga, računovodstva i analize poslovanja, tako sam 2020. godine postao član studentske udruge "Financijski klub". Među svojim vještinama najviše bi istaknuo svoj timski duh koji sam stekao sudjelujući u timskom sportu od rane dobi. Uz timski duh istaknuo bi svoje digitalne vještine poput korištenja MS Office aplikacija, Adobe Photoshop te napredno korištenje računala i interneta.

POSLOVNO ISKUSTVO

Revizor

KPMG Croatia d.o.o. za reviziju 2022 - trenutno

- Pristupao financijskim revizijama, pridržavajući se najboljih praksi i profesionalnih standarda
- Pomagao u pripremi dokumentacije za reviziju, uključujući planiranje, testiranje i dokumentiranje revizorskog procesa
- Sudjelovao u analizi financijskih izvještaja i identificirao potencijalne probleme i odstupanja
- Aktivno sudjelovao u obukama i edukaciji kako bi unaprijedio svoje razumijevanje financijske revizije i industrije
- Proaktivno surađivao s klijentima u cilju razumijevanja njihovih poslovnih procesa, identificirajući ključne rizike i pružajući strateške preporuke za poboljšanje internih kontrola i poslovnih praksi.
- Analizirao financijske izvještaje i izradio sveobuhvatne izvještaje o reviziji, sažimajući ključne nalaze i rješenja za upravu klijenata

Student u odjelu usluga financijskog savjetovanja

Crowe Hrvatska d.o.o. 01/2022 - 09/2022

- Izrada draft izvještaja o poslovanju poslovnih subjekata
- Izrada teasera potencijalnih poslovnih projekata
- Usluge financijskog due diligence-a
- Analiza financijskih izvještaja
- Podrška pri izradi i prezentiranju studija izvodljivosti

Demonstrator

Ekonomski fakultet u Zagrebu 09/2019 - 01/2022

- Vođenje i evidentiranje dolaznosti studenata
- Praćenje aktivnosti te priloženih seminarskih radova studenata
- Pomoć pri ispravljanju ispita
- Konsolidiranje i segmentiranje podataka