

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Факултет организационих наука

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата Александре Трпков за израду докторске дисертације и оцену научне заснованости теме докторске дисертације

Одлуком Наставно-научног већа Факултета организационих наука-Универзитета у Београду 05-01 бр. 3/87-24 од 11.09.2025. године именовани смо за чланове Комисије за преглед и одбрану приступног рада и оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата **Александре Трпков** под насловом:

„Модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији“

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Александра Трпков је рођена 21.03.1999. године у Панчеву, где је завршила Гимназију ”Урош Предић” као вуковац. Факултет организационих наука уписала је 2018. године. Основне академске студије је завршила 2022. године одбраном завршног рада на тему ”Испитивање спремности стејкхолдера за примену блокчејн технологије у модној индустрији” са оценом 10 и укупном просечном оценом 8.73. Стручну праксу на основним академским студијама завршила је у предузећу DEX, на позицији RPA консуланта. Била је члан и студентске организације ”ФОН-ов центар за развој каријере” од 2019. године. У току студирања била је укључена у разне пројекте, као члан сектора за информационе технологије. У различитим пројектима студентске организације опробала се у улози тим лидера и координатора пројекта. Школске 2022/23 уписала је мастер студије на студијском програму Електронско пословање на Факултету организационих наука, које завршава 2023. одбраном завршног рада на тему ”Развој блокчејн система за модну индустрију” са оценом 10 и укупном просечном оценом 10.00. Школске 2023/24 уписала је докторске студије на студијском програму Софтверско инжењерство и електронско пословање. Положила је девет испита на докторским студијама са просечном оценом 10. Области интересовања Александре Трпков су: електронско пословање,

Jovelića 154, 11000 Beograd, Srbija, Tel.: (011) 3950-800, Faks: (011) 2461-221

PIB: 100383934, Matični broj: 07004044, Tekućiračun: 840-1344666-69

E-pošta: dekanat@fon.bg.ac.rs; Posetite: www.fon.bg.ac.rs

интернет технологије, блокчејн, интернет интелигентних уређаја, дигитални маркетинг, *cloud computing*, е-здравство и дигитално банкарство..

Током периода од 2022-2024 године Александра Трпков је била два пута именована у звање сарадник ван радног односа (демонстратор) за ужу научну област Електронско пословање. Приликом вредновања педагошког рада за извођење вежби из предмета Електронско пословање од студената је добила просечну оцену 4.92, а из предмета Симулација и симулациони језици 4.8. Александра Трпкови је била сарадник у настави за ужу научну област Електронско пословање у периоду од 2024-2025 године. Учествовала је у извођењу вежби из предмета Катедре за електронско пословање: Електронско пословање, Симулација и симулациони језици, Интернет маркетинг, Интернет интелигентних уређаја, Клијентске веб технологије и скриптни језици и Cloud инфраструктура и сервиси. Такође, учествовала је у припреми материјала за наставу и одржавању Мудл платформе за е-учење Катедре за електронско пословање.

Током ангажовања на Катедри за Електронско пословање Александра је учествовала у активностима Лабораторије за Блокчејн и програма обуке Web3 програмирање:

1. На такмичењу "W3 Algorand Hackaton 2023" је освојила друго место са пројектом под називом "Blockchain ecosystem for the fashion industry".
2. У 2024. учествовала је у организацији и реализацији хакатона "FON Hakaton – Blockchain Challenge" и Bootcamp-a "Blockchain Bootcamp 2024". Активно је водила и менторисала четири тима на "FON Hakaton – Blockchain Challenge-y".
3. Учествовала је у промоцији специјалног броја часописа *Facta Universitatis, series Electronics and Energetics, Blockchain technologies and application*.

1.2. СТЕЧЕНО НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКО ИСКУСТВО

У наставку ће бити приказане научноистраживачке активности кандидата. Оне обухватају радове објављене на конференцијама и у часописима и преглед положених испита.

Током досадашњег рада кандидат је објавио више радова у земљи и иностранству и учествовао на више међународних и домаћих скупова и конференција.

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

1. Sovtić, D., **Trpkov, A.**, Radenković, M., Popović, S., & Labus, A. (2025). Examining Readiness to Buy Fashion Products Authenticated with Blockchain. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(2), pp. 119. IF(2024)= 5.1, **M21**.
2. **Trpkov, A.**, Sovtić, D., Tomić, M., Labus, A. & Rodić, B., (2024). Stakeholders' readiness for adopting blockchain in the fashion industry. *Facta Universitatis, Series: Electronics and Energetics*, 37(1), pp.001-028., ISSN 0353-3670, IF(2024)=0.7, **M23**

Радови у зборнику симпозијума међународног значаја (M30):

1. Marković, L., **Trpkov, A.**, Sovtić, D., Rodić, B., & Labus, A. (2025). Leveraging blockchain-based healthcare services with artificial intelligence, In *10th International Conference on Smart and Sustainable Technologies - SpliTech* (pp. 1-6), Bol and Split, Croatia, doi: 10.23919/SpliTech65624.2025.11091715, **M33**
2. Labus, A., Rodić, B., Simić, M., **Trpkov, A.**, & Sovtić, D. (2024). E-government business model based on blockchain: Examining citizens' readiness, In: *Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarTech 2024* (pp. 3-20), 5-7 December, Ponta Delgada, Azores, Portugal, Singapore: Springer Nature Singapore, **M33**

3. **Trpkov, A., Sovtić, D. & Labus, A** (2024). Development of an e-commerce application based on blockchain, In: Milica Kostić-Stanković, Ivana Mijatović, Jovan Krivokapić (eds.). Proceedings of the International Conference SymOrg 2024 - XIX International Symposium (pp. 54-59), Zlatibor, Serbia, Retrieved from: <https://symorg.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2024/06/Zbornik-SymOrg-2024.pdf>, **M33**
4. Jevtić, M., **Trpkov, A.** & Jovanović, A. (2024). Web 3.0 in digital fashion, In: Milica Kostić-Stanković, Ivana Mijatović, Jovan Krivokapić (eds.). Proceedings of the International Conference SymOrg 2024 - XIX International Symposium (pp. 437-442), Zlatibor, Serbia, Retrieved from: <https://symorg.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2024/06/Zbornik-SymOrg-2024.pdf> , **M33**
5. Tomić, M., Sovtić, D., **Trpkov, A.**, Rodić, B., & Labus, A. (2023). Blockchain-based Healthcare Ecosystem. In: Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Labus, A., Barać, D., Radenković, R. (eds.). Proceedings of the International Conference E-business technologies Vol. 3, No. 1, (pp. 203-210). 15-17 June, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-7680-427-6, **M33**

Радови у часопису националног значаја (M50):

1. Jevtić, M., Marković, L., **Trpkov, A.**, Sovtić, D., & Labus, A. (2025). Development and Management of NFT Projects. European Project Management Journal, Vol. 15, Issue 1., pp. 30-42, ISSN 2560-4961, **M52**.

Радови у зборнику симпозијума националног значаја (M60):

1. Marković, L., Labus, A., Rodić, B., Sovtić, D., & **Trpkov, A.** (2025). E-Recruitment Powered by Artificial Intelligence and Blockchain-Based Competency Passports, In: Proceedings of the 8th International Scientific Conference on Digital Economy DIEC 2025 (pp. 5-25). Tuzla, Bosna i Hercegovina, ISSN 2566 - 4522. <https://ipi-akademija.ba/file/diec-8-online/372>, **M61**
2. **Trpkov, A.**, Sovtić, D., Tomić, M., Labus, A., & Rodić, B. (2024). Stakeholders' readiness for adopting blockchain in the fashion industry, In: Blockchain technologies and applications: prezentacija specijalnog broja časopisa Facta Universitatis, series Electronics and Energetics, Seminar on Computer Science and Applied Mathematics, Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia, https://www.mi.sanu.ac.rs/novi_sajt/seminars/programs/seminar2.apr2024.php, **M61**
3. Sovtić, D., **Trpkov, A.**, & Spaić, M. (2023). Blokčejn ekosistem za modnu industriju, In: Predstavljanje rešenja sa prvog Algorand blokčejn hakatona, Seminar on Computer Science and Applied Mathematics, Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia, https://www.mi.sanu.ac.rs/novi_sajt/seminars/programs/seminar2.may2023.php , **M61**

Следи списак положених предмета на докторским студијама са оценама и ЕСПБ бодовима:

Називи предмета	Оцена	ЕСПБ
Методологија научно-истраживачког рада у техничко-технолошким наукама	10 (десет)	10
Електронско пословање – одабрана поглавља	10 (десет)	10
Интернет маркетинг и друштвени медији – одабрана поглавља	10 (десет)	10
Blockchain у електронском пословању - одабрана поглавља	10 (десет)	10
Конкурентно и дистрибуирано програмирање	10 (десет)	10
Cloud computing и софтверски дефинисане мреже	10 (десет)	10
Виртуелна и проширена реалност	10 (десет)	10
Е - здравство одабрана поглавља	10 (десет)	10
Интернет интелигентних уређаја и паметна окружења	10 (десет)	10

Кандидат је дана 27.10.2025. године успешно одбранио приступни рад за израду докторске дисертације под називом „Модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији“.

1.3. ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА ЗА РАД НА ПРЕДЛОЖЕНОЈ ТЕМИ

Узимајући у обзир:

- резултате остварене током досадашњег образовања;
- резултате истраживања који су публиковани на научно-стручним конференцијама и у часописима;

закључује се да кандидат у потпуности квалификован да тему докторске дисертације самостално истражује и пружи научно-стручне доприносе у тој области.

2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања приступног рада је модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији. Основни проблем који се анализира односи се на испитивање могућности примене блокчејн технологије у електронској трговини са циљем постизања веће транспарентности пословних трансакција, праћења порекла производа, побољшања сигурности плаћања и повећања поверења потрошача.

Електронска трговина (е-трговина) омогућава куповину и продају производа и услуга, као и широк спектар пословних активности на интернету [1]. У последњих неколико деценија, електронска трговина је еволуирала из новог начина куповине у суштински део глобалне економије, омогућавајући компанијама да досегну широку базу купаца и пословних партнера широм света [2]. Савремени системи електронске трговине интегришу примену више иновативних технологија, као што су вештачка интелигенција (AI), интернет интелигентних уређаја (IoT), *cloud computing*, *big data* и блокчејн. Ове технологије се функционално повезују у јединствене системе, при чему блокчејн делује као додатни слој који обезбеђује бољу сигурност трансакција, верификацију аутентичности података и веће поверење међу корисницима [3], [4].

Традиционални системи електронске трговине суочавају се са бројним изазовима, укључујући недостатак транспарентности у ланцу снабдевања, високе посредничке трошкове, сигурносне ризике у финансијским трансакцијама и недостатак механизма за проверу аутентичност производа. Блокчејн технологија нуди решење за ове изазове кроз своје карактеристике неизмењивости података, децентрализације, реализовања пословних трансакција без посредника применом паметних уговора.

Једна од најважнијих карактеристика блокчејн технологије је непроменљивост података. Сваки блок садржи криптографски хеш претходног блока, временску ознаку и информације о трансакцији, што осигурава да једном забележени подаци не могу бити накнадно измењени [5], [6]. Ова својства су посебно корисна у сектору електронске трговине, јер омогућавају проверљиву историју трансакција, чиме се спречавају преваре и неовлашћене модификације података. За разлику од традиционалних система који зависе од централних ауторитета, блокчејн користи мрежу међусобно повезаних чворова (*nodes*) који потврђују и евидентирају трансакције кроз консензус механизме [7]. На тај начин обезбеђује се транспарентан и аутентичан дигитални запис (*ledger*), који гарантује поузданост и сигурност пословних процеса [8].

Друга кључна карактеристика је транспарентност и праћење производа у ланцу снабдевања. Блокчејн омогућава да се сви подаци о пореклу и кретању производа евидентирају на начин

који је доступан свим учесницима у систему [9], али не и изменљив без консензуса мреже [10], [11]. Овај приступ значајно смањује проблеме фалсификованих производа, нерегуларности у испоруци и превара у повраћају робе. Продавци и потрошачи могу пратити пут производа од произвођача до крајњег купца. Ово је посебно корисно у случајевима када је потребно потврдити аутентичност производа. У пракси, велики малопродајни ланци као што је *Walmart* показали су да примена блокчејна значајно скраћује време потребно за праћење порекла производа [12]. Блокчејн може помоћи у спречавању фалсификовања производа и превара у електронској трговини. Сваки производ може бити обележен јединственим дигиталним отиском који се може пратити на блокчејну. Ово олакшава идентификацију и елиминацију фалсификованих производа. У сектору луксузне моде, компаније попут *Louis Vuitton* и *LVMH* користе блокчејн ради верификације оригиналности својих производа, чиме се умањује ризик од фалсификата и јача поверење потрошача [13].

У области плаћања и финансијских трансакција, блокчејн омогућава сигурну и директну размену вредности без посредника. Платформе као што су *OpenBazaar* и *Coinbase Commerce* омогућавају директну *peer-to-peer* размену вредности без посредника, што смањује трансакционе трошкове и повећава сигурност плаћања [14], [15]. Гиганти електронске трговине попут *Alibaba*-е користе блокчејн за обезбеђење сигурних трансакција на својим платформама [16]. *Overstock*, водећи онлајн трговац, омогућио је плаћања у криптовалутама како би купцима понудио брже и јефтиније трансакције [17], док су компаније као што су *PayPal* и *Western Union* почеле да имплементирају блокчејн решења ради побољшања међународних плаћања [18], [19].

Сигурност и отпорност на сајбер нападе представљају још један значајан аспект блокчејн технологије. За разлику од традиционалних база података које се ослањају на централизоване сервере, блокчејн дистрибуира податке кроз више независних чворова, чиме елиминише појединачне тачке отказа и смањује ризик од хакерских напада и манипулације подацима [20], [21]. У том контексту, људски фактор, који и даље представља водећи узрок угрожавања безбедности података, знатно је мање изражен.

Још једна кључна карактеристика блокчејна у електронској трговини су паметни уговори (*smart contracts*). Ови самостално извршиви програми омогућавају аутоматизовано спровођење договора на основу унапред дефинисаних услова [22]. У оквиру електронске трговине, паметни уговори могу значајно унапредити процесе као што су аутоматизована наплата, верификација испоруке и решавање спорова [23]. На пример, систем може ослободити плаћање продавцу тек након што купац потврди да је добио исправан производ, без потребе за посредницима. Блокчејн такође доприноси смањењу трошкова посредника у финансијским трансакцијама. Уместо да се ослањају на банке и платне процесоре који наплаћују високе провизије, системи електронске трговине засновани на блокчејну омогућавају директне *peer-to-peer* трансакције, чиме се трошкови плаћања значајно редукују [17].

У области заштите података и поверења потрошача, блокчејн обезбеђује висок ниво сигурности захваљујући својој криптографској структури [24]. Свака трансакција је неизмењива и јавна унутар мреже, што онемогућава манипулацију или крађу података. На овај начин се осигурава интегритет података и гради поверење између купаца и продаваца [25]. Паметни уговори, који се извршавају аутоматски након испуњења унапред дефинисаних услова, омогућавају ефикасније и поузданије пословање, што је посебно важно у брзој и високо конкурентној електронској трговини [26].

Интеграција блокчејна са другим технологијама попут *AI*, *IoT*-а и *cloud computing*-а може додатно унапредити екосистеме електронске трговине. Блокчејн осигурава да *AI* алгоритми користе поуздане и верификоване податке, што побољшава прецизност предиктивних модела и персонализованих препорука за купце [27]. Када се комбинује са *IoT*-ом, блокчејн омогућава транспарентно праћење производа кроз ланац снабдевања [28], спречавајући манипулацију

подацима и осигуравајући да потрошачи добију аутентичне производе [29]. *Cloud computing* обезбеђује скалабилност и доступност ових система, док *big data* анализе омогућавају дубље увиде у потрошачко понашање и тржишне трендове [30].

Све ове карактеристике чине блокчејн једним од најперспективнијих решења за трансформацију електронске трговине. Анализом постојећих модела електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, издвајају се следеће кључне карактеристике и фактори који подстичу њихову трансформацију и интеграцију са овом технологијом [9], [31]:

1. Побољшана ефикасност пословања. Блокчејн технологија омогућава компанијама да аутоматизују трансакције, оптимизују ланце снабдевања и смање административне трошкове. Коришћењем паметних уговора, смањује се потреба за посредницима, чиме се убрзавају процеси и повећава оперативна ефикасност [32].
2. Већа транспарентност и аутентичност производа. Потрошачи све више траже јасне информације о пореклу и аутентичности производа. Блокчејн омогућава да се сви подаци о производима (порекло, сировине, производни процес, логистика) евидентирају и буду неизмењиви, чиме се решавају проблеми фалсификованих производа и манипулације информацијама [33].
3. Унапређено доношење пословних одлука. Анализа података у реалном времену омогућава предузећима да боље разумеју понашање купаца, предвиђају потражњу и ефикасније управљају залихама. Блокчејн технологија доприноси бољој аналитичкој обради података, јер осигурава аутентичност и непроменљивост записа [34].
4. Додатни ниво сигурности и смањење ризика од превара. Централизоване платформе електронске трговине често су мета сајбер напада, превара са плаћањем и неовлашћених приступа подацима. Блокчејн технологија обезбеђује висок ниво криптографске заштите, а децентрализована структура система спречава злоупотребе и манипулацију подацима [35].
5. Брзе и сигурније трансакције. У традиционалним системима електронске трговине, процеси плаћања често захтевају вишеструке верификације и посредничке трошкове. Блокчејн омогућава директне *peer-to-peer* трансакције без потребе за трећим странама, што смањује трошкове и повећава брзину обраде плаћања.

У приступном раду биће приказан модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији. У оквиру модела биће приказане могућности интеграције блокчејна са другим дигиталним технологијама у циљу ефикасног управљања пословним процесима, праћења токова робе и плаћања у реалном времену, као и осигурања аутентичности производа. Посебан акценат ставља се на кључне стејкхолдере и њихове међусобне интеракције у оквиру ланца снабдевања е-трговине. Модел ће обухватити све фазе развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, почев од анализе захтева и пројектовања, преко имплементације и тестирања, до пуштања у рад и одржавања. У том контексту биће примењен *DevOps* приступ, који обједињује развој и операције у континуираном циклусу интеграције и испоруке, чиме се обезбеђује бржа реализација, већа поузданост и прилагодљивост система специфичним потребама стејкхолдера. Поред тога, истраживање ће обухватити и испитивање спремности корисника за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, применом модификованог *UTAUT2* модела. Анализа прикупљених података биће извршена применом алата *SmartPLS*, који је погодан за тестирање комплексних мултиваријантних модела и структурних односа између конструктора.

У оквиру предложеног модела кључне улоге стејкхолдера су:

1. Произвођачи су одговорни за креирање производа и снабдевање тржишта. Блокчејн омогућава транспарентно праћење целокупног ланца снабдевања, чиме се гарантује аутентичност производа и смањује ризик од фалсификата.
2. Продавци нуде производе купцима путем платформи електронске трговине. Коришћењем блокчејн технологије, продавци могу аутоматизовати трансакције помоћу паметних уговора, смањити трошкове посредника и осигурати већу транспарентност у пословању.
3. Државне институције имају регулаторну улогу и осигуравају поштовање закона у области електронске трговине. Блокчејн омогућава транспарентно вођење пореских евиденција и олакшава спровођење правних прописа без потребе за сложеним бирократским процедурама.
4. Финансијске институције као што су банке учествују у процесирању плаћања. Имплементацијом блокчејн технологије смањују се трошкови трансакција, док се повећава сигурност и брзина обраде прекограничних плаћања.
5. ИТ компаније развијају и одржавају технолошку инфраструктуру екосистема. Оне су одговорне за интеграцију блокчејн платформе са системима електронске трговине, имплементацију сигурносних протокола и развој корисничких интерфејса.
6. Платни процесори омогућавају дигитална плаћања, укључујући традиционалне методе и криптовалуте. Блокчејн платформа елиминисе потребу за посредницима, омогућавајући директне трансакције уз ниже накнаде и бржу обраду плаћања.
7. Логистичке и корисничке службе обезбеђују испоруку производа и подршку купцима. Блокчејн омогућава праћење пошиљки у реалном времену, чиме се повећава поверење купаца и смањују трошкови настали због изгубљених или оштећених пакета.
8. Маркетиншке компаније анализирају податке корисника и креирају стратегије за промоцију производа. Блокчејн омогућава транспарентно прикупљање података о корисницима, смањујући могућности злоупотребе приватних информација.
9. Купци су крајњи корисници екосистема и кључни учесници. Коришћењем блокчејн технологије, купци добијају већи ниво сигурности при плаћању, могућност провере аутентичности производа и транспарентан процес рекламација и повраћаја новца.

Циљ овог истраживања је модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији. Истраживање ће, поред развоја модела, обухватити и анализу спремности крајњих корисника за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији. Поред тога, истраживање ће обухватити и испитивање спремности корисника за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, применом модификованог UTAUT2 модела. Анализа прикупљених података биће извршена применом алата SmartPLS, који је погодан за тестирање комплексних мултиваријантних модела и структурних односа између конструката.

У истраживању ће се разматрати интеграција DevOps приступа и блокчејн технологије као основ за управљање пројектима електронске трговине. Оваквим спајањем очекује се развој поузданијих и транспарентнијих система који ће купцима омогућити увид у целокупан ток кретања производа, од порекла материјала до коначне продаје. На тај начин јача се поверење потрошача у оригиналност производа, смањује ризик од куповине фалсификата и подстиче се изградња дугорочне лојалности према брендovima. У оквиру докторске дисертације биће представљена децентрализована апликација (*DApp*) као *proof-of-concept* решење које ће интегрисати ове принципе. Она ће обезбедити сигурну размену података између стејкхолдера у ланцу снабдевања и купцима пружити транспарентне и проверљиве информације о сваком

кораку у производњи и дистрибуцији. На овај начин биће проверено у којој мери предложени модел може да допринесе повећању поверења, већој транспарентности у е-трговини и одрживости модних брендова.

Представљен модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији обухватиће:

- дефинисање концептуалног модела развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији;
- приказ могућности интеграције блокчејна са другим дигиталним технологијама у циљу ефикасног управљања процесима електронске трговине, праћења токова робе и плаћања у реалном времену, као и осигурања аутентичности производа;
- идентификацију и анализу кључних стејкхолдера у ланцу снабдевања е-трговине и њихових међусобних интеракција;
- дефинисање методолошког оквира за примену *DevOps* приступа у развоју пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији;
- моделирање паметних уговора за аутоматизацију *B2C* трансакција и верификацију аутентичности производа;
- испитивање спремности крајњих корисника за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, применом модификованог *UTAUT2* модела и анализу резултата у алату *SmartPLS*;
- пројектовање ИТ инфраструктуре и софтверских компоненти за развој децентрализоване апликације (*DApp*) као *proof-of-concept* решења;
- дефинисање модела за евалуацију употребљивости, техничке изводљивости и прихватања предложеног решења.

Најважнији циљеви које треба постићи имплементацијом модела развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији су:

- повећање поверења корисника у систем електронске трговине;
- обезбеђивање већег нивоа сигурности и смањење ризика од превара;
- унапређење транспарентности пословних процеса у ланцу снабдевања електронске трговине;
- повећање ефикасности трансакција;
- омогућавање лакше сарадње између свих стејкхолдера у јединственом дигиталном екосистему;
- подстицање иновација и примене савремених технологија у електронској трговини.

Задаци истраживања, с обзиром на постављене циљеве, су:

- анализа постојећих приступа примени блокчејн технологије у електронској трговини;
- развој и примена модификованог *UTAUT2* модела за испитивање спремности крајњих корисника (*B2C*) за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији;
- анализа блокчејн платформи и технологија релевантних за развој децентрализоване апликације (*DApp*) и испитивање могућности интеграције *DevOps* приступа;
- дефинисање индикатора перформанси система (нпр. ниво транспарентности у ланцу снабдевања, поверење корисника, ефикасност процеса, степен аутоматизације);

- евалуација предложеног модела кроз развој и тестирање *proof-of-concept DApp* решења у контролисаним условима и анализа његовог потенцијалног утицаја на ефикасност и транспарентност електронске трговине.

Истраживање ће обухватити како технолошки, тако и организациони аспект примене блокчејн технологије у електронској трговини. Очекује се да предложени модел допринесе повећању поверења корисника, смањењу ризика од превара и унапређењу ефикасности пословних процеса у оквиру ланца снабдевања електронске трговине. На тај начин биће створене основе за примену иновативних и одрживих решења која могу унапредити развој електронске трговине.

Почетна листа библиографских извора која ће се користити приликом израде докторске дисертације:

- [1] H. Bidgoli, 'Electronic Commerce', 2013, doi: 10.18356/afe8fde5-en.
- [2] H. Bulsara and P. Vaghela, 'Blockchain Technology for E-commerce Industry', vol. 29, pp. 3793–3798, Apr. 2020.
- [3] U. Bodkhe *et al.*, 'Blockchain for Industry 4.0: A Comprehensive Review', *IEEE Access*, vol. 8, pp. 79764–79800, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988579.
- [4] A. Trpkov, D. Sovtić, M. Tomić, A. Labus, and B. Rodić, 'STAKEHOLDERS' READINESS FOR ADOPTING BLOCKCHAIN IN THE FASHION INDUSTRY', *Facta Universitatis, Series: Electronics and Energetics*, vol. 37, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2024.
- [5] S. Hirsh and S. Alman, 'Blockchain (Library Futures Series, Book 3)', *Published Works by SJSU Honorees*, Jan. 2019, [Online]. Available: https://scholarworks.sjsu.edu/faculty_books/255
- [6] S. Kumar and M. K. Barua, 'Exploring the hyperledger blockchain technology disruption and barriers of blockchain adoption in petroleum supply chain', *Resources Policy*, vol. 81, p. 103366, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.resourpol.2023.103366.
- [7] X. Fan, B. Niu, and Z. Liu, 'Scalable blockchain storage systems: research progress and models', *Computing*, vol. 104, no. 6, pp. 1497–1524, Jun. 2022, doi: 10.1007/s00607-022-01063-8.
- [8] Nasir, Yuslinaini, and Tarmizi, 'Analysis of the Impact of Blockchain Technology Adoption on Operational Efficiency and Consumer Trust in Digital Business', *Journal Informatic, Education and Management (JIEM)*, vol. 6, no. 2, Art. no. 2, Jul. 2024, doi: 10.61992/jiem.v6i2.102.
- [9] A. Nikivorov, 'EXPLORING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AND ITS IMPACT IN E-COMMERCE', *Journal of Social Sciences*, vol. 16, pp. 55–95, Jun. 2024, doi: 10.46793/GlasnikDN16.1.055N.
- [10] A.-A. Cucu *et al.*, 'Evaluation of the main macro-, micro- and trace elements found in Fallopia japonica plants and their traceability in its honey: a case study from the northwestern and western part of Romania', *Plants* (2223-7747), vol. 13, no. 3, 2024.
- [11] A. Labus, D. Barać, P. Lukovac, V. Despotović, and M. Simić, 'Modeling Blockchain System for Fashion Industry', in *Information Systems and Technologies*, A. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira, and V. Colla, Eds., Cham: Springer Nature Switzerland, 2024, pp. 377–383. doi: 10.1007/978-3-031-45648-0_37.
- [12] J. Chod, N. Trichakis, G. Tsoukalas, H. Aspegren, and M. Weber, 'On the Financing Benefits of Supply Chain Transparency and Blockchain Adoption', Jul. 01, 2019, *Social Science Research Network, Rochester, NY*: 3078945. doi: 10.2139/ssrn.3078945.
- [13] A. Singh, 'Combating Counterfeit and Substandard Medicines in India: Legal Framework and the Way Ahead', *Current Res. J. Soc. Sci. & Human.*, vol. 6, p. 101, 2023.
- [14] J. Witt and M. Schoop, 'Blockchain technology in e-business value chains', *Electron Markets*, vol. 33, no. 1, p. 15, May 2023, doi: 10.1007/s12525-023-00636-5.
- [15] R. G. Guntara, M. N. Nurfirmansyah, and Ferdiansyah, 'Blockchain Implementation in E-Commerce to Improve The Security Online Transactions', *Journal of Scientific Research, Education, and Technology (JSRET)*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2023, doi: 10.58526/jsret.v2i1.85.

- [16] K. G. Al-Moghrabi and A. M. Al-Ghonmein, 'Harnessing the power of blockchain technology to support decision-making in e-commerce processes', *IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)*, 2024, doi: 10.11591/ijai.v13.i2.pp1380-1387.
- [17] L. M. Fanzeres, 'How digital payment apps may contribute to the adoption of e-commerce among brazilians : a study on the barriers and motivations for adoption', May 2021.
- [18] M. Isaksen, 'Blockchain: The Future of Cross Border Payments', Master thesis, University of Stavanger, Norway, 2018. Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/handle/11250/2587148>
- [19] Q. Liao and M. Shao, 'Discussion on Payment Application in Cross-border E-Commerce Platform from the Perspective of Blockchain', *E3S Web of Conferences*, 2021, doi: 10.1051/E3SCONF/202123503020.
- [20] X. Pan, X. Pan, M. Song, B. Ai, and Y. Ming, 'Blockchain technology and enterprise operational capabilities: An empirical test', *International Journal of Information Management*, vol. 52, p. 101946, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.002.
- [21] F. Kamalov, M. Gheisari, Y. Liu, M. R. Feylizadeh, and S. Moussa, 'Critical Controlling for the Network Security and Privacy Based on Blockchain Technology: A Fuzzy DEMATEL Approach', *Sustainability (2071-1050)*, vol. 15, no. 13, p. 10068, Jul. 2023, doi: 10.3390/su151310068.
- [22] S. Wang, L. Ouyang, Y. Yuan, X. Ni, X. Han, and F.-Y. Wang, 'Blockchain-Enabled Smart Contracts: Architecture, Applications, and Future Trends', *IEEE Trans. Syst. Man Cybern, Syst.*, vol. 49, no. 11, pp. 2266–2277, Nov. 2019, doi: 10.1109/TSMC.2019.2895123.
- [23] M. M. Khan, N. T. RoJa, F. A. Almalki, and M. Aljohani, 'Revolutionizing E-Commerce Using Blockchain Technology and Implementing Smart Contract', *Security and Communication Networks*, 2022, doi: 10.1155/2022/2213336.
- [24] M. C. Rantung, H. Siagian, and J. T. G. Sinaga, 'Optimizing the Security of Letter of Credit Transactions: Application of Blockchain Technology in Reducing the Risk of Fraud in Banking', *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting (DIJEFA)*, vol. 5, no. 1, pp. 271–282, Apr. 2024, doi: 10.38035/dijefa.v5i1.2525.
- [25] L. Albshaier, S. Almarri, and M. M. Hafizur Rahman, 'A Review of Blockchain's Role in E-Commerce Transactions: Open Challenges, and Future Research Directions', *Computers*, vol. 13, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2024, doi: 10.3390/computers13010027.
- [26] D. Geethanjali, R. Priya, and R. Bhavani, 'Smart Contract Document Authentication for Digital Clothing Design Specification based on Blockchain and QR Code', *2022 International Conference on Innovative Computing, Intelligent Communication and Smart Electrical Systems (ICSES)*, pp. 1–9, 2022, doi: 10.1109/ICSES55317.2022.9914106.
- [27] M. Nassar, K. Salah, M. H. Rehman, and D. Svetinovic, 'Blockchain for explainable and trustworthy artificial intelligence', *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, vol. 10, 2019, doi: 10.1002/widm.1340.
- [28] S. Singh, S. Rathore, and J. Park, 'BlockIoTIntelligence: A Blockchain-enabled Intelligent IoT Architecture with Artificial Intelligence', *Future Gener. Comput. Syst.*, vol. 110, pp. 721–743, 2020, doi: 10.1016/j.future.2019.09.002.
- [29] S. Aruna, S. Mohana Priya, K. Reshmeetha, E. Salai Sudhayini, and A. Ajay Narayanan, 'Blockchain Integration with Artificial Intelligence and Internet of Things Technologies', in *2023 7th International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS)*, May 2023, pp. 688–694. doi: 10.1109/ICICCS56967.2023.10142527.
- [30] L. Xu, 'Blockchain localization cloud computing big data application evaluation method', *Open Computer Science*, vol. 13, no. 1, Jan. 2023, doi: 10.1515/comp-2023-0281.
- [31] M. J. Lahkani, S. Wang, M. Urbanski, and M. Egorova, 'Sustainable B2B E-Commerce and Blockchain-Based Supply Chain Finance', *Sustainability*, 2020, doi: 10.3390/su12103968.
- [32] L. Ran, Z. Shi, and H. Geng, '(PDF) Blockchain Technology for Enhanced Efficiency in Logistics Operations', *ResearchGate*, Sep. 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3458434.

- [33] N. C. K. Yiu, 'Toward Blockchain-Enabled Supply Chain Anti-Counterfeiting and Traceability', *ArXiv*, vol. abs/2102.00459, 2021, doi: 10.13140/RG.2.2.22989.36322.
- [34] S. Dong, K. Abbas, M. Li, and J. Kamruzzaman, 'Blockchain technology and application: an overview', *PeerJ Computer Science*, vol. 9, 2023, doi: 10.7717/peerj-cs.1705.
- [35] A. A. Grace, V. V. Kalitina, D. R. Idrisova, D. M. Skryabin, K. P. Lukyanov, and A. P. Engel, 'Blockchain technology as a method of data protection in modern conditions', *IV All-Russian (National) Scientific Conference 'Achievements of Science and Technology'*, 2025, doi: 10.47813/dnit.4.2025.3019.
- [36] V. Jain, B. Malviya, and S. Arya, 'An Overview of Electronic Commerce (e-Commerce)', *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 2021, doi: 10.47750/CIBG.2021.27.03.090.
- [37] O. Kharchenko and V. Yaremych, 'MODEL OF IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC COMMERCE TECHNOLOGIES', *Cybersecurity: Education, Science, Technique*, 2023, doi: 10.28925/2663-4023.2023.22.2042013.
- [38] D. Chaffey, T. Hemphill, and D. Edmundson-Bird, *Digital Business and E-Commerce Management*. Pearson Education, 2019.
- [39] C. Ntumba, S. Aguayo, and K. Maina, 'Revolutionizing Retail: A Mini Review of E-commerce Evolution', *Journal of Digital Marketing and Communication*, 2023, doi: 10.53623/jdmc.v3i2.365.
- [40] Y. Qin and H. Liu, 'Application of Value Stream Mapping in E-Commerce: A Case Study on an Amazon Retailer', *Sustainability*, 2022, doi: 10.3390/su14020713.
- [41] Y. Wang, F. Jia, T. Schoenherr, Y. Gong, and L. Chen, 'Cross-border e-commerce firms as supply chain integrators: The management of three flows', *Industrial Marketing Management*, vol. 89, pp. 72–88, 2020, doi: 10.1016/j.indmarman.2019.09.004.
- [42] D. Sovtić, A. Trpkov, M. Radenković, S. Popović, and A. Labus, 'Examining Readiness to Buy Fashion Products Authenticated with Blockchain', *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, vol. 20, no. 2, p. 119, Jun. 2025, doi: 10.3390/jtaer20020119.
- [43] A. Trpkov, D. Sovtić, and A. Labus, 'Development Of An E-Commerce Application Based On Blockchain', *Unlocking the Hidden Potentials of Organization Through Merging of Humans and Digitals, 19th International Symposium SymOrg*, pp. 68–74, Jun. 2024.
- [44] M. Tomić, D. Sovtić, A. Trpkov, B. Rodić, and A. Labus, 'Blockchain-based Healthcare Ecosystem', *E-business technologies conference proceedings*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2023.
- [45] A. Kashyap, O. J. Shukla, R. Kumar, M. M. Alam, and S. S. Oberoi, 'Online retailing and the metaverse: Addressing stakeholder impediments in e-commerce', *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 84, p. 104171, May 2025, doi: 10.1016/j.jretconser.2024.104171.
- [46] Z. Chen, H. Cao, F. Xu, M. Cheng, T. Wang, and Y. Li, 'Understanding the Role of Intermediaries in Online Social E-commerce: An Exploratory Study of Beidian', *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.*, vol. 4, no. CSCW2, pp. 1–24, Oct. 2020, doi: 10.1145/3415185.
- [47] S.-I. Kim and S.-H. Kim, 'E-commerce payment model using blockchain', *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, vol. 13, pp. 1673–1685, 2020, doi: 10.1007/s12652-020-02519-5.
- [48] C. Zhang, Y. Xu, and Y. Zheng, 'Blockchain Traceability Adoption in Low-Carbon Supply Chains: An Evolutionary Game Analysis', *Sustainability (2071-1050)*, vol. 16, no. 5, p. 1817, Mar. 2024, doi: 10.3390/su16051817.
- [49] Z. Liu and Z. Li, 'A blockchain-based framework of cross-border e-commerce supply chain', *International Journal of Information Management*, vol. 52, no. C, 2020, Accessed: Jan. 30, 2025. [Online]. Available: <https://ideas.repec.org/a/eee/ininma/v52y2020ics0268401219304657.html>
- [50] A. Adegbite, 'The Role Of Blockchain Technology In Enhancing Financial Inclusion', *IOSRJEJF*, vol. 15, no. 5, pp. 19–28, Oct. 2024, doi: 10.9790/5933-1505071928.
- [51] Z. Bogdanović, B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, D. Barać, A. Labus, and T. Naumović, 'BLOKCHAIN TECHNOLOGIES: CURRENT STATE AND PERPECTIVES', *Zbornik radova Međunarodne naučne konferencije o digitalnoj ekonomiji DIEC*, vol. 2, no. 2, pp. 1–12, 2019.

- [52] M. Bidry, A. Ouaguid, and M. Hanine, 'Enhancing E-Learning with Blockchain: Characteristics, Projects, and Emerging Trends', *Future Internet*, vol. 15, no. 9, p. 293, Sep. 2023, doi: 10.3390/fi15090293.
- [53] Y.-W. Chang, K.-P. Lin, and C.-Y. Shen, 'Blockchain Technology for e-Marketplace', in *2019 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PerCom Workshops)*, Kyoto, Japan: IEEE, Mar. 2019, pp. 429–430. doi: 10.1109/PERCOMW.2019.8730733.
- [54] H. Treiblmaier and C. Sillaber, 'The impact of blockchain on e-commerce: A framework for salient research topics', *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 48, p. 101054, Apr. 2021, doi: 10.1016/j.elerap.2021.101054.
- [55] A. Jena, S. Panda, S. Swain, and S. Satapathy, *Blockchain Technology: Applications and Challenges*. 2021. doi: 10.1007/978-3-030-69395-4.
- [56] B. S. dos R. Miguel, 'Get greenwashing out of style: The role of blockchain transparency in uplifting consumer green purchase behaviour in the fashion industry', Nov. 2023.
- [57] S. Panda, *Recent Blockchain Springer Book*. 2023. doi: 10.1007/978-3-031-22835-3.
- [58] H. Materwala, 'A Review of Blockchain Architecture and Consensus Protocols: Use Cases, Challenges, and Solutions', Aug. 29, 2019, *Preprints*: 2019080311. doi: 10.20944/preprints201908.0311.v1.
- [59] S. Zhang and B. Ramesh, 'A configurational perspective on design elements and user governance engagement in blockchain platforms', *Information Systems Journal*, vol. 34, no. 4, pp. 1264–1323, Jul. 2024, doi: 10.1111/isj.12494.
- [60] H.-J. Ko and S.-S. Han, 'TPS Analysis, Performance Indicator of Public Blockchain Scalability', *Journal of Information Processing Systems*, vol. 20, no. 1, pp. 85–92, Feb. 2024.
- [61] M. Oliveira, S. Chauhan, F. Pereira, C. Felgueiras, and D. Carvalho, 'Blockchain Protocols and Edge Computing Targeting Industry 5.0 Needs', *Sensors*, vol. 23, no. 22, Art. no. 22, Jan. 2023, doi: 10.3390/s23229174.
- [62] A. Alkhateeb, C. Catal, G. Kar, and A. Mishra, 'Hybrid Blockchain Platforms for the Internet of Things (IoT): A Systematic Literature Review', *Sensors*, vol. 22, no. 4, Art. no. 4, Jan. 2022, doi: 10.3390/s22041304.
- [63] M. D. Sheldon, 'An Examination of Design Choices Intended to Improve the Auditability of a Consortium Blockchain', *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, vol. 20, no. 2, pp. 165–180, Fall 2023, doi: 10.2308/JETA-2022-023.
- [64] G. Zhang *et al.*, 'Reaching Consensus in the Byzantine Empire: A Comprehensive Review of BFT Consensus Algorithms', Dec. 05, 2023, *arXiv*: arXiv:2204.03181. Accessed: Jul. 08, 2024. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2204.03181>
- [65] H. Taherdoost, 'Smart Contracts in Blockchain Technology: A Critical Review', Feb. 13, 2023, *Rochester, NY*: 4626828. Accessed: Aug. 03, 2024. [Online]. Available: <https://papers.ssrn.com/abstract=4626828>
- [66] D. Cuellar, M. Sallal, and C. Williams, 'BSM-6G: Blockchain-Based Dynamic Spectrum Management for 6G Networks: Addressing Interoperability and Scalability', *IEEE ACCESS*, vol. 12, pp. 59643–59664, Jan. 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3393288.
- [67] Munawar and A. Mugiono, 'Framework for smart contract blockchain in halal traceability, integrity, and transparency', *International Journal of Electrical & Computer Engineering (2088-8708)*, vol. 14, no. 3, pp. 2875–2884, Jun. 2024, doi: 10.11591/ijece.v14i3.pp2875-2884.
- [68] R. Agrawal *et al.*, *Blockchain Applications in Cybersecurity Solutions*. Bentham Science Publishers, 2023. doi: 10.2174/97898150805991230101.
- [69] A. Bajahzar, 'Novel randomization and iterative based algorithms for the transactions assignment in blockchain problem', *PLoS ONE*, vol. 17, no. 6, pp. 1–21, Jun. 2023, doi: 10.1371/journal.pone.0286667.
- [70] Z. Bogdanović, D. Barać, Despotović-Zrakić M., A. Labus, and B. Radenković, 'Blockchain Technologies in Tracking Organic Honey Production', *Нижегородский государственный*

- инженерно-экономический институт, 2021, pp. 301–312. Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47942694>
- [71] A. Chiarini and L. Compagnucci, ‘Blockchain, Data Protection and P2P Energy Trading: A Review on Legal and Economic Challenges’, *Sustainability (2071-1050)*, vol. 14, no. 23, p. 16305, Dec. 2022, doi: 10.3390/su142316305.
- [72] Y. Cao, W. Wei, and J. Zhou, ‘Privacy protection data mining algorithm in blockchain based on decision tree classification’, *Web Intelligence (2405-6456)*, vol. 20, no. 2, pp. 103–112, Apr. 2022, doi: 10.3233/WEB-210485.
- [73] D. Paszkowska, ‘Payments in E-Commerce Logistics’, *Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych Politechniki Koszalińskiej*, vol. 16, no. 26, pp. 187–200, Jan. 2022.
- [74] Q. Li, ‘Design and Implementation of Digital Currency Payment System based on Blockchain Technology’, *2024 International Conference on Intelligent Algorithms for Computational Intelligence Systems (IACIS)*, pp. 1–5, 2024, doi: 10.1109/IACIS61494.2024.10721732.
- [75] A. Henten and I. Windekilde, ‘Blockchains and Transaction Costs’, *Nordic and Baltic Journal of Information & Communications Technologies*, pp. 33–52, 2019, doi: 10.13052/nbjict1902-097X.2020.002.
- [76] B. Kfoury, ‘The Role of Blockchain in Reducing the Cost of Financial Transactions in the Retail Industry’, *WCNC-2021: Workshop on Computer Networks & Communications*, vol. 1, 2021.
- [77] S. J. Chowdhury, E. Aich, S. Reno, and M. Ahmed, ‘Utilizing Hyperledger Based Private Blockchain Technology to Secure Credit Card Payment System’, *2022 25th International Conference on Computer and Information Technology (ICCIT)*, pp. 354–359, 2022, doi: 10.1109/ICCIT57492.2022.10054775.
- [78] J. Golosova and A. Romānovs, ‘The Advantages and Disadvantages of the Blockchain Technology’, *2018 IEEE 6th Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE)*, pp. 1–6, 2018, doi: 10.1109/AIEEE.2018.8592253.
- [79] S. Zhao and D. O’Mahony, ‘Applying Blockchain Layer2 Technology to Mass E-Commerce’, *IACR Cryptol. ePrint Arch.*, vol. 2020, 2020, Accessed: Jan. 28, 2025. [Online]. Available: <https://consensus.app/papers/applying-blockchain-layer2-technology-to-mass-ecommerce-zhao-omahony/1c6e0518eced5e54871e4b164f44ec98/>
- [80] K. Wang, Q. Wang, and D. Boneh, ‘ERC-20R and ERC-721R: Reversible Transactions on Ethereum’, *ArXiv*, vol. abs/2208.00543, 2022, doi: 10.48550/arXiv.2208.00543.
- [81] M. Song, ‘Web3.0 Video Streaming Platform from the Perspective of Technology, Tokenization & Decentralized Autonomous Organization’, pp. 149–160, Jan. 2024.
- [82] S. Chevet, ‘Blockchain Technology and Non-Fungible Tokens: Reshaping Value Chains in Creative Industries’, May 10, 2018, *Rochester, NY*: 3212662. doi: 10.2139/ssrn.3212662.
- [83] J. Li and W. Mann, ‘Digital Tokens and Platform Building *’, Oct. 01, 2018, *Rochester, NY*: 3088726. doi: 10.2139/ssrn.3088726.
- [84] M. Di Angelo and G. Salzer, ‘Tokens, Types, and Standards: Identification and Utilization in Ethereum’, in *2020 IEEE International Conference on Decentralized Applications and Infrastructures (DAPPS)*, Oxford, UK: IEEE, Aug. 2020, pp. 1–10. doi: 10.1109/DAPPS49028.2020.00001.
- [85] Wang and Nixon, ‘SoK: tokenization on blockchain’, in *Proceedings of the 14th IEEE/ACM International Conference on Utility and Cloud Computing Companion*, in UCC ’21. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, Feb. 2022, pp. 1–9. doi: 10.1145/3492323.3495577.
- [86] Y. Lim, H. Hashim, N. Poo, D. Poo, and H. Nguyen, ‘Blockchain Technologies in E-commerce: Social Shopping and Loyalty Program Applications’, 2019, pp. 403–416. doi: 10.1007/978-3-030-21905-5_31.
- [87] Y. Manteghi, J. Arkat, and A. Mahmoodi, ‘Organic production competitiveness: A bi-level model integrating government policy, sustainability objectives, and blockchain transparency’, *COMPUTERS & INDUSTRIAL ENGINEERING*, vol. 191, p. 110147, May 2024, doi: 10.1016/j.cie.2024.110147.

- [88] M. C. Lacity and R. Van Hoek, 'How Walmart Canada Used Blockchain Technology to Reimagine Freight Invoice Processing', *MIS Quarterly Executive*, vol. 20, no. 3, pp. 219–233, Sep. 2021, doi: 10.17705/2msqe.00050.
- [89] Z. Zhou, M. Wang, J. Huang, S. Lin, and Z. Lv, 'Blockchain in Big Data Security for Intelligent Transportation With 6G', *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, vol. 23, no. 7, pp. 9736–9746, Jul. 2022, doi: 10.1109/TITS.2021.3107011.
- [90] S. Shukla and S. Kc, 'Leveraging Blockchain for sustainability and supply chain resilience in e-commerce channels for additive manufacturing: A cognitive analytics management framework-based assessment', *Computers & Industrial Engineering*, vol. 176, p. 108995, Feb. 2023, doi: 10.1016/j.cie.2023.108995.
- [91] J. K. Nembe, J. O. Atadoga, B. O. Adelakun, O. Odeyemi, and B. B. Oguejiofor, 'LEGAL IMPLICATIONS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY FOR TAX COMPLIANCE AND FINANCIAL REGULATION', *Finance & Accounting Research Journal*, vol. 6, no. 2, Art. no. 2, Feb. 2024, doi: 10.51594/farj.v6i2.824.
- [92] R. Dambre, 'Initial Coin Offerings and U.S. Securities Regulation: Challenges and Perspectives', 2018, Accessed: Oct. 13, 2025. [Online]. Available: <https://consensus.app/papers/initial-coin-offerings-and-us-securities-regulation-dambre/65a31709286e559a904943c6de63ee95/>
- [93] M. I. Abidin, 'Legal Review of the Validity of the Use of Smart Contracts in Business Transactions in Indonesia and Its Regulation in Various Countries', *Unnes Law Journal*, vol. 9, no. 2, Art. no. 2, Oct. 2023.
- [94] S. D. Kotey *et al.*, 'Blockchain interoperability: the state of heterogenous blockchain-to-blockchain communication', *IET Communications*, vol. 17, no. 8, pp. 891–914, 2023, doi: 10.1049/cmu2.12594.
- [95] A. M. Ruzbahani, 'AI-Protected Blockchain-based IoT environments: Harnessing the Future of Network Security and Privacy', *ArXiv*, vol. abs/2405.13847, 2024, doi: 10.48550/arXiv.2405.13847.
- [96] F. Bouakkaz, 'Blockchain, IoT and AI: The Bets are Open!', *2023 International Conference on Networking and Advanced Systems (ICNAS)*, pp. 1–1, 2023, doi: 10.1109/icnas59892.2023.10330522.
- [97] Y. Wang, 'The integration of blockchain technology and artificial intelligence: Innovation, challenges, and future prospects', *Applied and Computational Engineering*, 2024, doi: 10.54254/2755-2721/55/20241417.
- [98] F. ZhuanSun, J. Chen, W. Chen, and Y. Sun, 'The Mechanism of Evolution and Balance for e-Commerce Ecosystem under Blockchain', *Scientific Programming*, vol. 2021, pp. 1–9, Dec. 2021, doi: 10.1155/2021/5984306.
- [99] F. Casino, V. Kanakaris, T. Dasaklis, S. Moschuris, and N. Rachaniotis, *Modeling food supply chain traceability based on blockchain technology - In 9th IFAC, Berlin 2019*. 2019.
- [100] H. Wu, 'Big data sharing and high-efficiency traceability for blockchain-based supply chain management', 2022, Accessed: Jul. 18, 2024. [Online]. Available: <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/11970>
- [101] Y. Yuan, 'Blockchain and Cryptocurrencies: Model, Techniques, and Applications', *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, vol. 48, pp. 1421–1428, Sep. 2018, doi: 10.1109/TSMC.2018.2854904.
- [102] Q. Liu and Y.-K. Song, 'Creating Blockchain Driven Ecosystem Model for Enterprise Financial Management', presented at the International Academic Conference on Frontiers in Social Sciences and Management Innovation (IAFSM 2019), Atlantis Press, Feb. 2020, pp. 321–326. doi: 10.2991/assehr.k.200207.050.
- [103] M. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus, and M. Simić, *Razvoj softvera orijentisanog na procese, odabrana poglavlja: DevOps, Mikroservisi, Kontejneri. II Izmenjeno i dopunjeno izdanje*. Београд: Рачунарски факултет: Факултет организационих

- наука, 2024. Accessed: Oct. 15, 2025. [Online]. Available: <https://rfos.fon.bg.ac.rs/handle/123456789/2877>
- [104] R. Nasr, M. I. Marie, and A. E. Sayed, 'A Hybrid Framework to Implement DevOps Practices on Blockchain Applications (DevChainOps)', *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (ijacsa)*, vol. 15, no. 6, Art. no. 6, 29 2024, doi: 10.14569/IJACSA.2024.0150647.
- [105] K. Dhakad, 'Adopting Continuous Integration Practices to Achieve Quality in DevOps', *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 2023, doi: 10.48175/ijarsct-8368.
- [106] A. Poniszewska-Marańda and E. Czechowska, 'Kubernetes Cluster for Automating Software Production Environment', *Sensors (Basel, Switzerland)*, vol. 21, 2021, doi: 10.3390/s21051910.
- [107] J. Hu, P. Xin, J. Deng, and J. Qian, 'An E-commerce Agreement Based on the Points System of the Blockchain and the Secure Multi-party Platform', *E3S Web Conf.*, vol. 253, p. 03009, 2021, doi: 10.1051/e3sconf/202125303009.
- [108] K. Vo, T. Nguyen, T.-T. Ta, T.-A. Hoang, and N.-T. Dinh, *Student Management Model Integrating E-Commerce Based on Blockchain Technology*. 2023, p. 49. doi: 10.1109/ICCAE56788.2023.10111175.
- [109] J. Jiang and J. Chen, 'Framework of Blockchain-Supported E-Commerce Platform for Small and Medium Enterprises', *Sustainability*, vol. 13, p. 8158, Jul. 2021, doi: 10.3390/su13158158.
- [110] F. Gao, 'Data encryption algorithm for e-commerce platform based on blockchain technology', *Discrete & Continuous Dynamical Systems - S*, vol. 12, pp. 1457–1470, Jan. 2018, doi: 10.3934/dcdss.2019100.
- [111] F. A. Aponte-Novoa, A. L. S. Orozco, R. Villanueva-Polanco, and P. Wightman, 'The 51% Attack on Blockchains: A Mining Behavior Study', *IEEE Access*, vol. 9, pp. 140549–140564, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3119291.
- [112] H. Yuan, S. Fei, and Z. Yan, 'Technologies of blockchain interoperability: a survey', *Digital Communications and Networks*, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.dcan.2023.07.008.
- [113] B. Zhao, X. Jiang, N. Zhang, Q. Guo, and R. Song, 'Design and Application of e-Commerce Platform System Based on Blockchain Technology on the Internet of Things', *Wireless Communications and Mobile Computing*, vol. 2022, pp. 1–11, Sep. 2022, doi: 10.1155/2022/4448588.
- [114] T. Pranto, A. Noman, M. Rahaman, A. K. M. B. Haque, N. Islam, and M. Rahman, 'A Blockchain, Smart Contract and Data Mining Based Approach toward the Betterment of E-Commerce', *Cybernetics and Systems*, vol. 53, pp. 1–25, Dec. 2021, doi: 10.1080/01969722.2021.2018545.
- [115] V. Venkatesh, J. Thong, and X. Xu, 'Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead', *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 17, no. 5, May 2016, doi: 10.17705/1jais.00428.
- [116] V. Venkatesh and H. Bala, 'Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions', *Decision Sciences - DECISION SCI*, vol. 39, pp. 273–315, May 2008, doi: 10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x.
- [117] V. Venkatesh and F. Davis, 'A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies', *Management Science*, vol. 46, pp. 186–204, Feb. 2000, doi: 10.1287/mnsc.46.2.186.11926.
- [118] Z. Wu and Y. Liu, 'Exploring country differences in the adoption of mobile payment service: the surprising robustness of the UTAUT2 model', *International Journal of Bank Marketing*, 2023, doi: 10.1108/ijbm-02-2022-0052.
- [119] Khan and Qudrat-Ullah, 'Technology Adoption Theories and Models', pp. 27–48, 2020, doi: 10.1007/978-3-030-50112-9_5.
- [120] K. Tamilmani, N. P. Rana, S. F. Wamba, and R. Dwivedi, 'The extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2): A systematic literature review and theory evaluation', *International Journal of Information Management*, vol. 57, p. 102269, Apr. 2021, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102269.

- [121] J.-P. Cabrera-Sánchez, Á. F. Villarejo-Ramos, F. Liébana-Cabanillas, and A. A. Shaikh, 'Identifying relevant segments of AI applications adopters – Expanding the UTAUT2's variables', *Telematics and Informatics*, vol. 58, p. 101529, May 2021, doi: 10.1016/j.tele.2020.101529.
- [122] L. Ennajeh and T. Najjar, 'Blockchain Technology Adoption Through the UTAUT Model', *Journal of Telecommunications and the Digital Economy*, 2024, doi: 10.18080/jtde.v12n1.873.
- [123] K. Tamilmani, N. P. Rana, and Y. K. Dwivedi, 'Use of "Habit" Is not a Habit in Understanding Individual Technology Adoption: A Review of UTAUT2 Based Empirical Studies', in *Smart Working, Living and Organising*, A. Elbanna, Y. K. Dwivedi, D. Bunker, and D. Wastell, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2019, pp. 277–294. doi: 10.1007/978-3-030-04315-5_19.
- [124] S. Rahi, M. Mansour, M. Alghizzawi, and F. Alnaser, 'Integration of UTAUT model in internet banking adoption context', *Journal of Research in Interactive Marketing*, 2019, doi: 10.1108/jrim-02-2018-0032.
- [125] J. Iqbal and M. Idrees, 'Understanding the IOT Adoption for Home Automation in the Perspective of UTAUT2', *Global Business Review*, p. 09721509221132058, Dec. 2022, doi: 10.1177/09721509221132058.
- [126] M. Blut, A. Chong, Z. Tsigna, and V. Venkatesh, 'Meta-Analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Challenging its Validity and Charting a Research Agenda in the Red Ocean', *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 23, pp. 13–95, Jan. 2022, doi: 10.17705/1jais.00719.
- [127] J. Hair, G. T. M. Hult, C. Ringle, and M. Sarstedt, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. 2022.
- [128] B. Zohuri, F. Mossavar-Rahmani, and F. Behgounia, 'Notes on linear regression analysis', 2022, pp. 743–769. doi: 10.1016/B978-0-323-95112-8.00023-4.
- [129] D. Gefen, E. Rigdon, and D. Straub, 'An Update and Extension to SEM Guidelines for Administrative and Social Science Research. Editorial Comment', *MIS Quarterly*, vol. 35, p. III–XII, Jun. 2011, doi: 10.2307/23044042.
- [130] M. p. Libório, A. m. a. Diniz, P. i. Ekel, and D. a. g. Vieira, 'Subjective–Objective Method of Maximizing the Average Variance Extracted From Sub-indicators in Composite Indicators', *Social Indicators Research*, Jan. 2024, doi: 10.1007/s11205-024-03385-w.
- [131] A. Esfahbodi, G. Pang, and L. Peng, 'Determinants of consumers' adoption intention for blockchain technology in E-commerce', *Journal of Digital Economy*, vol. 1, no. 2, pp. 89–101, Sep. 2022, doi: 10.1016/j.jdec.2022.11.001.
- [132] G. Jain, S. S. Kamble, N. O. Ndubisi, A. Shrivastava, A. Belhadi, and M. Venkatesh, 'Antecedents of Blockchain-Enabled E-commerce Platforms (BEEP) adoption by customers – A study of second-hand small and medium apparel retailers', *Journal of Business Research*, vol. 149, pp. 576–588, Oct. 2022, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.05.041.
- [133] L. Zavolokina, N. Zani, and G. Schwabe, 'Designing for Trust in Blockchain Platforms', *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. PP, pp. 1–15, 2020, doi: 10.1109/TEM.2020.3015359.
- [134] S. E. Muthu and K. Kartheeban, 'A Comprehensive Survey of Blockchain Technology-Trust as a Service', in *2024 3rd International Conference on Sentiment Analysis and Deep Learning (ICSADL)*, Mar. 2024, pp. 544–552. doi: 10.1109/ICSADL61749.2024.00095.
- [135] R. Dekkers, 'Applied Systems Theory [2nd Edition]', 2017, doi: 10.1007/978-3-319-57526-1.
- [136] G. Destefanis, 'Keynote: Complex Systems Oriented Approach for dApps Analysis', *2024 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops and other Affiliated Events (PerCom Workshops)*, pp. 605–605, 2024, doi: 10.1109/PerComWorkshops59983.2024.10502844.
- [137] A. A. Hamdan, M. E. Abdelhag, M. Sarfaraz, Y. Ahmad, S. T. Amin, and S. Limkar, 'Blockchain Technology for Ensuring Data Integrity in Cloud Computing', *Computer Fraud and Security*, 2024, doi: 10.52710/cfs.37.

- [138] L. Tassiulas and N. Papadis, 'Blockchain-Based Payment Channel Networks: Challenges and Recent Advances', *IEEE Access*, vol. 8, pp. 227596–227609, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3046020.
- [139] C. Sivaparthipan, V. G. Díaz, B. Muthu, and J. Yang, 'Dynamic distributed iterative computational model for payment information management in shared logistics using blockchain-assisted Internet of Things approach', *Soft Computing*, vol. 25, pp. 12439–12451, 2021, doi: 10.1007/s00500-021-05960-6.
- [140] H. Halaburda, N. Levina, and Semi Min, 'Digitization of Transaction Terms Within Tce: Strong Smart Contract as a New Mode of Transaction Governance', *MIS Quarterly*, vol. 48, no. 2, pp. 825–846, Jun. 2024, doi: 10.25300/MISQ/2023/17818.
- [141] K. Alabi, 'A 2020 perspective on "Digital blockchain networks appear to be following Metcalfe's Law"', *Electron. Commer. Res. Appl.*, 2020, doi: 10.1016/j.elerap.2020.100939.
- [142] S. Mazumdar, G. Prockl, T. Jensen, D. Roeck, and R. Mukkamala, 'Beyond Task-technology Fit: Exploring Network Value of Blockchain Technology Based on Two Supply Chain Cases', pp. 1–10, 2022, doi: 10.24251/hicss.2022.614.
- [143] P. M. Madhani, 'Resource Based View (RBV) of Competitive Advantage: An Overview', *Economics of Networks eJournal*, 2010, Accessed: Jun. 28, 2025. [Online]. Available: <https://consensus.app/papers/resource-based-view-rbv-of-competitive-advantage-an-madhani/47c6da82ec1250d4bde7122d8b6efe4f/>
- [144] W. Currie, 'Institutionalization of IT Compliance: A Longitudinal Study', 2008, Accessed: Jun. 28, 2025. [Online]. Available: <https://consensus.app/papers/institutionalization-of-it-compliance-a-longitudinal-currie/824909da48d957089a5a49ca341814c5/>

3. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

На основу дефинисаног предмета и циљева истраживања, у приступном раду и докторској дисертацији биће испитане следеће хипотезе.

Као главна хипотеза која ће бити тестирана у раду издваја се:

Могуће је развити и имплементирати модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, којим се обезбеђује већа транспарентност трансакција, смањење ризика од превара, повећање поверења корисника и унапређење ефикасности пословних процеса у управљању ланцем снабдевања електронске трговине.

Посебне хипотезе које произилазе из главне истраживачке хипотезе су:

X1. Потрошачи су спремни да усвоје услуге електронске трговине засноване на блокчејн технологији уколико перципирају да је систем ефикасан, једноставан за коришћење и подржан од стране њиховог друштвеног окружења.

X1.1. Очекивани напор утиче на спремност потрошача да користе електронску трговину засновану на блокчејн технологији.

X1.2. Перципирани ризик утиче на спремност потрошача да користе електронску трговину засновану на блокчејн технологији.

X1.3. Друштвени утицај утиче на спремност потрошача да користе електронску трговину засновану на блокчејн технологији.

X1.4. Перципирана ефикасност утиче на спремност потрошача да користе електронску трговину засновану на блокчејн технологији.

X1.5. Перципирана вредност цене утиче на спремност потрошача да користе електронску трговину засновану на блокчејн технологији.

X1.6. Перципирани услови који олакшавају коришћење утичу на спремност потрошача да користе електронску трговину засновану на блокчејн технологији.

X1.7. Навике потрошача значајно утичу на њихову вољу да усвоје електронску трговину засновану на блокчејн технологији.

X1.8. Поверење које стичу потрошачи утиче на њихову спремност да користе електронску трговину засновану на блокчејн технологији.

X2. Стејкхолдери ланца снабдевања електронске трговине спремни су да користе децентрализовану апликацију за реализацију пословних трансакција, праћење порекла и верификацију аутентичности производа.

X2.1. Децентрализована апликација повећава транспарентност трансакција у електронској трговини.

X2.2. Децентрализована апликација омогућава поуздану проверу аутентичности и порекла производа.

X2.3. Децентрализована апликација повећава поверење купаца у производе и системе електронске трговине.

X2.4. Децентрализована апликација смањује време обраде трансакција.

X2.5. Децентрализована апликација унапређује безбедност и смањује ризик од превара у електронској трговини.

X2.6. Децентрализована апликација омогућава интеграцију паметних уговора за аутоматизацију кључних пословних процеса.

X2.7. Децентрализована апликација се може ефикасно користити за извршавање кључних задатака и корисници су спремни да наставе да је користе.

У оквиру приступног рада биће тестиране хипотезе из групе X1, које се односе на спремност потрошача да усвоје услуге електронске трговине засноване на блокчејн технологији, уз примену модификованог UTAUT2 модела и статистичке анализе података добијених анкетом. Хипотезе из групе X2, које се односе на примену децентрализоване апликације (DApp) за трансакције, праћење и верификацију производа, биће предмет истраживања у докторској дисертацији, кроз развој *proof-of-concept* решења и евалуацију његове примене у контролисаним условима.

4. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Методолошки приступ који ће бити примењен у приступном раду и у дисертацији заснива се на комбинацији квалитативних и квантитативних метода, како би се обезбедила свеобухватна анализа и верификација предложеног модела развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији.

Од општих научних метода примењиваће се:

1. метода анализе и синтезе у циљу прегледа научне и стручне литературе из области примене блокчејн технологије у електронској трговини и управљања пројектима електронске трговине.
2. аналитичко-дедуктивна метода, за испитивање постојећих пракси и идентификовање могућности примене блокчејн технологије и децентрализованих апликација у развоју пројеката електронске трговине.
3. индуктивно-дедуктивна метода, за формулисање хипотеза на основу литературе и њихову проверу кроз поређење добијених резултата са постојећим истраживањима.
4. метода моделирања, за развој концептуалног модела, архитектуре система, дијаграма токова података и структурних компоненти децентрализованог апликационог (*DApp*) решења за електронску трговину.
5. емпиријска метода, за спровођење анкетног истраживања ради испитивања спремности потрошача за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, као и за тестирање развијене децентрализоване апликације од стране стејхолдера ланца снабдевања електронске трговине. Анализа прикупљених података биће реализована применом модификованог *UTAUT2* модела.
6. хипотетичко-дедуктивна метода, за формулисање и проверу хипотеза у истраживању спремности потрошача за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, као и у истраживању евалуације развијене децентрализоване апликације у ланцу снабдевања електронске трговине.
7. статистичка метода, за обраду и интерпретацију података прикупљених анкетним истраживањем и током евалуације прототипа децентрализоване апликације.
8. метод пројектовања и развоја софтвера, за изградњу и тестирање прототипа децентрализоване апликације уз примену *DevOps* приступа.

Истраживање је структурисано у неколико основних фаза:

- анализа литературе и постојећих модела примене блокчејн технологије у електронској трговини;
- дефинисање модела развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији;
- методолошки оквир интеграције блокчејна и *DevOps* приступа у пројектима електронске трговине;
- испитивање спремности корисника за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејну применом модификованог *UTAUT2* модела и анализом у *SmartPLS* алату;
- развој прототипа децентрализоване апликације (*DApp*) као *proof-of-concept* предложеног модела;
- анализа резултата, верификација хипотеза и финална оцена применљивости модела у реалним условима електронске трговине.

Истраживање ће бити интердисциплинарног карактера, обједињујући области као што су информатика, рачунарске науке, електронска трговина, управљање пројектима, дигиталне технологије и модна индустрија. Оваквим приступом обезбедиће се целовито разумевање изазова и могућности примене блокчејн технологије у развоју и управљању пројектима електронске трговине, што ће допринети креирању иновативних, применљивих и одрживих решења за дигиталну трансформацију овог сектора.

5. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Најзначајнији допринос овог приступног рада биће развој модела развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији. Овим моделом очекује се остварење веће транспарентности, сигурности и ефикасности пословних трансакција у електронској трговини, праћење порекла производа, побољшање сигурности плаћања и повећање поверења потрошача.

Кључни научни доприноси су:

- Идентификација и концептуализација комплексних релација у дигиталном екосистему електронске трговине заснованом на блокчејн технологији, са фокусом на праћење токова података и трансакција и проверу аутентичности производа.
- Критичка анализа и разматрање постојећих модела и приступа интеграције блокчејн технологије у електронској трговини, са освртом на њихове могућности и ограничења.
- Истраживачко-теоријско-методолошка концептуализација могућности примене блокчејн технологије и *DevOps* приступа у електронској трговини.
- Указивање на значај сајбер безбедности и заштите података потрошача у електронској трговини.
- Развој модела развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији.
- Моделирање и приказ концептуалног модела, архитектуре система и токова података у оквиру децентрализованог апликационог решења (*DApp*).
- Формални опис предложеног модела, укључујући дефиницију свих кључних функционалности децентрализоване апликације.
- Дизајн инфраструктуре за имплементацију предложеног модела у контексту електронске трговине.
- Емпиријско истраживање спремности крајњих корисника (*B2C*) за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији.
- Валидација и тестирање децентрализоване апликације у реалном окружењу електронске трговине, уз процену прихватљивости и корисности система стране стејкхолдера ланца снабдевања електронске трговине.
- Унапређење модела пословних процеса у електронској трговини кроз интеграцију паметних уговора и аутоматизацију пословних трансакција.
- Развој метрика и индикатора за мерење перформанси предложеног модела у реалним условима пословања, укључујући транспарентност, ефикасност, поверење корисника и степен аутоматизације.

Очекивани стручни доприноси су:

- Систематизација научне и стручне литературе и постојећих решења у области примене блокчејн технологије у електронској трговини.

- Систематизација метода и технологија које се у пракси могу применити за развој паметних уговора и децентрализованих апликација у електронској трговини.
- Дефинисање методолошког оквира за анализу спремности корисника на усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији, прилагођеног специфичностима електронске трговине.
- Развој *proof-of-concept* децентрализоване апликације која ће омогућити јачање поверења потрошача у оригиналност производа, смањивање ризика од куповине фалсификата и изградњу дугорочне лојалности према брендovima.

Очекивани друштвени доприноси су:

- Резултати истраживања ће допринети повећању сигурности и транспарентности код свих учесника у екосистему електронске трговине, кроз примену блокчејн технологије која елиминисаће потребу за посредницима.
- Истраживање ће омогућити боље разумевање могућности смањења случајева превара и продаје фалсификованих производа, путем побољшане аутентификације и праћења производа у реалном времену.
- Резултати ће допринети повећању поверења потрошача у платформе електронске трговине, кроз сигуран систем за верификацију и заштиту података.
- Истраживање ће указати на могућности смањења трошкова трансакција.
- За актере у ланцу снабдевања електронске трговине, истраживање доноси предности у виду ефикасније сарадње, правовремене размене података и смањења оперативних ризика у пословању и унапређења безбедности пословања.

6. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

Следеће табеле приказују план фаза и задатака приликом спровођења истраживања током рада на докторској дисертацији, као и методе, технике и стандарде који ће бити коришћени у појединим фазама истраживања, као и план рада по месецима.

	Фаза	Задатак	Методe, технике, стандарди
1.	Анализа постојећег стања и досадашњих резултата истраживања	- Систематични преглед научне и стручне литературе из области примене блокчејн технологије у електронској трговини и управљања пројектима електронске трговине. - Анализа постојећих решења, платформи и примена блокчејн технологије у електронској трговини. - Идентификација могућности и ограничења постојећих приступа.	- Метода анализе и синтезе. - Претраживање индексних база података. - Студије случаја примене блокчејн технологије у електронској трговини.

	Фаза	Задатак	Методе, технике, стандарди
2.	Анализа постојећих пракси и идентификовање могућности примене блокчејн технологије	- Испитивање постојећих пракси у електронској трговини. - Идентификовање могућности примене блокчејн технологије и децентрализованих апликација у развоју пројеката електронске трговине. - Критички осврт на органичења традиционалних приступа.	- Аналитичко-дедуктивна метода. - Компарација постојећих решења. - Анализа података из литературе и осталих извора.
3.	Формулисање хипотеза и поређење добијених резултата	- Формулисање хипотеза на основу литературе. - Провера хипотеза кроз поређење добијених резултата са постојећим истраживањима.	- Индуктивно-дедуктивни приступ. - Хипотетичко-дедуктивна метода.
4.	Развој концептуалног модела и архитектуре система	- Развој концептуалног модела. - Дефинисање архитектуре система, дијаграма токова података и структурних компоненти децентрализованог апликационог (DApp) решења за електронску трговину. - Дизајн и употреба паметних уговора за аутоматизацију трансакција.	- Метода моделирања. - Дијаграми токова података. - Примена блокчејн протокола, паметних уговора и консензус алгоритама.
5.	Испитивање спремности корисника за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејну	- Спровођење анкетног истраживања ради испитивања спремности потрошача за усвајање услуга електронске трговине заснованих на блокчејн технологији. - Тестирање развијене децентрализоване апликације од стране стејхолдера ланца снабдевања електронске трговине.	- Емпиријска метода. - Модификован UTAUT2 модел. - Анкетни упитници и анализа података.

	Фаза	Задатак	Методе, технике, стандарди
6.	Развој прототипа децентрализоване апликације (DApp) као <i>proof-of-concept</i> предложеног модела	- Имплементација паметних уговора. - Интеграција <i>front-end</i> и <i>back-end</i> компоненти. - Тестирање и валидација функционалности.	- Методе пројектовања и развоја софтвера.. - <i>Solidity, React, Node.js, JavaScript.</i> - <i>DevOps</i> методологија.
7.	Примена модела развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији и анализа резултата	- Практична примена развијеног модела у екосистему електронске трговине. - Анализа резултата примене. - Прикупљање повратних информација од стејкхолдера.	- Методе прикупљања података. - Методе управљања процесом анализе података. - Верификација и валидација. - Статистичке методе.
8.	Закључци и доприноси	- Анализа предложеног решења. - Поређење предложеног решења са постојећим. - Идентификација ограничења. - Предлог будућег истраживања и доприноси.	- Метода анализе и синтезе. - Методе поређења модела. - Критички осврт.

ФАЗА	МЕСЕЦ											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

Оквирно, структуру докторске дисертације сачињавала би следећа поглавља:

1. УВОД

- 1.1. Дефинисање предмета истраживања
- 1.2. Циљеви истраживања
- 1.3. Полазне хипотезе
- 1.4. Методе истраживања

2. ЕЛЕКТРОНСКА ТРГОВИНА

- 2.1. Појам и форме електронске трговине
- 2.2. Вредносни ланци у електронској трговини
- 2.3. Стејкхолдери у електронској трговини
- 2.4. Проблеми електронске трговине

3. БЛОКЧЕЈН ТЕХНОЛОГИЈА

- 3.1. Појам, карактеристике и блокчејн архитектура
- 3.2. Блокчејн платформе и паметни уговори
- 3.3. Примена блокчејн технологије у електронској трговини
- 3.4. Модели примене блокчејн технологије у електронској трговини

4. МОДЕЛА РАЗВОЈА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОНСКЕ ТРГОВИНЕ ЗАСНОВАНИХ НА БЛОКЧЕЈН ТЕХНОЛОГИЈИ

- 4.1. Концептуални циљеви и захтеви
- 4.2. Архитектура и компоненте модела
 - 4.2.1. Архитектура модела
 - 4.2.2. Основе компоненте модела
- 4.3. Методолошки оквир примене DevOps приступа у развоју пројекта електронске трговине заснованих на блокчејн технологији

5. ИСПИТИВАЊЕ СПРЕМНОСТИ КОРИНСИКА ЗА ПРИМЕНУ БЛОКЧЕЈН ТЕХНОЛОГИЈЕ У ЕЛЕКТРОНСКОЈ ТРГОВИНИ

- 5.1. Теоријски оквир модификованог UTAUT2 модела
 - 5.1.1. Додавање конструкта перципирана ефикасност
 - 5.1.2. Додавање конструкта перципирани ризик
 - 5.1.3. Додавање конструкта поверење
 - 5.1.4. Уклањање конструкта хедонистичка мотивација

- 5.2. Истраживање
- 5.3. Анализа резултата
- 5.4. Утицај ограничене демографије на резултате

6. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА РАЗВИЈЕНОГ МОДЕЛА

- 6.1. Пилот истраживање
- 6.2. Дизајнирање и развој децентрализоване апликације (*DApp*) за електронску трговину

7. ЕВАЛУАЦИЈА МОДЕЛА

- 7.1. Валидација и тестирање децентрализоване апликације у реалном окружењу
- 7.2. Анализа резултата

8. ЗАКЉУЧАК

- 8.1. Теоријске импликације
- 8.2. Практичне импликације
- 8.3. Ограничења истраживања
- 8.4. Научни и стручни доприноси
- 8.5. Будућа истраживања

9. РЕФЕРЕНТНА ЛИТЕРАТУРА

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Из изложеног се може закључити да кандидат Александра Трпков испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању за одобрење израде докторске дисертације под насловом „Модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији“.

Кандидат Александра Трпков поседује неопходна знања из информационих система и технологија, електронског пословања и блокчејн технологије за успешан рад на докторској дисертацији.

Тема припада ужој научној области Електронско пословање, мултидисциплинарна је и актуелна. Добијени резултати могу да допринесу трансформацији електронског пословања и развоју иновативних сервиса за управљање ланцима снабдевања електронске трговине.

На основу свега наведеног, комисија предлаже Наставно-научном већу ФОН-а да прихвати предложену тему и одобри израду пријављене докторске дисертације кандидата Александре Трпков под називом „Модел развоја пројеката електронске трговине заснованих на блокчејн технологији“. За ментора докторске дисертације предлаже се др Александра Лабус, редовни професор Факултета организационих наука, Универзитета у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Александра Лабус, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет организационих наука

др Божидар Раденковић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду - Факултет организационих наука

др Марко Мухић, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет организационих наука

др Вељко Јеремич, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет организационих наука

др Арутјун Аветисијан, академик
Институт за системско програмирање Руске академије наука, Москва Русија (ISP RAS)
У Београду, 27.10.2025.