

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

ЗАВРШНИ РАД

**Испитивање спремности стејкхолдера за
примену блокчејн технологије у модној
индустрији**

Ментор

Др Александра Лабус,

Ванредни професор

Студент

Александра Трпков, 2018/0163

Београд, 2022. Године

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	1
2. Блокчејн технологије у модној индустрији	3
2.1 Блокчејн.....	4
2.2 Протоколи у блокчејну	6
2.3 Платформе за блокчејн	8
2.4 Примери примене блокчејна у модној индустрији.....	10
3. Моделовање паметних уговора у модној индустрији.....	14
3.1 BMC - Business Model Canvas	19
3.2 VPC – Value Proposition Canvas.....	22
3.3 Модел прихода.....	24
4. Испитивање спремности стејкхолдера за примену блокчејн технологије у модној индустрији.....	26
4.1 Пројектни захтев	26
4.2 Испитивање спремности стејкхолдера за увођење блокчејн технологије у модној индустрији применом модела истраживања за учеснике у ланцу вредности	27
5. Анализа резултата	34
6. Закључак	54
7. Литература	56

1. УВОД

Модна и текстилна индустрија су један од најбрже растућих сектора који укључује сложени ланац снабдевања на локалном и глобалном нивоу за набавку сировина и снабдевање тржишта готовим производима. Управо ова сложеност индустрије захтева да систем буде транспарентан, дистрибуиран и да може да заштити интелектуалну својину. Са друге стране, са данашњим развојем технологије и савременим приступом пословању, све већа је тежња за формирањем једном стабилног система који ће у многоме олакшати праћење и конторлу овог сложеног скупа информација.

Блокчејн се појавио као револуционарна технологија способна да трансформише широк спектар сектора, укључујући и модну индустрију. Блокчејн технологија са својим кључним карактеристикама као што су децентрализација, непроменљивост, консенсус протоколи и многе друге, има потенцијал да унапреди модну индустрију додајући јој додатни слој сигурности и поверења.[1] Један од највећих изазова са којима се ова индустрија суочава јесу фалсификовани производи који преплављују тржиште. Ови лажни производи имају негативан утицај на имиџ и вредност бренда. Блокчејн има способност да заштити и обезбеди дигиталне идентитете и успостави аутентичност у модној индустрији. Нуди механизам који омогућава поуздане, сигурне и непроменљиве трансакције, без потребе за централизованом контролом. [2]

Са друге стране велики проблем представља и управљање ланцем снабдевања који се састоји од низа кључних пословних процеса од набавке сировина па све до испоруке конкретног производа крајњем кориснику. Ланац снабдевања у модној индустрији је веома дуг, сложен и захтевне природе. Постоји много посредника попут добављача, логистичких и других пратећих партнера који су укључени као део комплетне мреже ланца снабдевања. Дуго време испоруке, висок степен неизвесности потражње потрошача, као и неопходност брзог реаговања на захтеве усложњавају у многоме ланац снабдевања. Због свега горе наведеног, ток информација у ланцу мора бити

несметан, тачан и то у реалном времену. Исто тако купци су проактивно заинтересовани за потпуну транспарентност и следљивост кроз ланце снабдевања, што тренутни традиционални ланац не омогућава у потпуности, иако га већина данашњих брендова користи. [3] [1]

Управо блокчејн технологија са својим јединственим карактеристикама може да превазиђе проблеме са којима се суочава модна индустрија. Она нуди и могућност праћења сировина и готових производа од извора па до одредишта са много више прецизности и мање трошкова у поређењу са старим механизмима за праћење.

Упркос експоненцијално растућој популарности и интересовању за ову технологију, врло мало се зна о тренутном стању примене и употребе блокчејна у модној и текстилној индустрији. У овај раду разматраће се различити аспекти коришћења блокчејн технологије у модној и текстилној индустрији наглашавајући користи које би блокчејн могао да донесе. Такође и улога блокчејна у пружању потенцијалних решења за постојеће проблеме и изазове са којима се суочава модна индустрија. Са друге стране фокус ће бити и на изазовима у интеграцији блокчејна у постојеће процесе модне и текстилне индустрије. Све то са циљем да спајање модне индустрије са блокчејн технологијом може помоћи предузећима да постигну бољу услугу својим клијентима и остваре успешније пословање.

2. БЛОКЧЕЈН ТЕХНОЛОГИЈЕ У МОДНОЈ ИНДУСТРИЈИ

Блокчејн технологија је пореметила скоро сваки пословни домен од транспорта, пољопривреде, здравства, образовања, производње итд. Модна индустрија није изузетак. Модна индустрија је у последњих 20 година евалуирала, када су границе први пут почеле да се шире глобално. Под утицајем динамике, масовне производње и вишеслојног модификованог ланца снабдевања, трговци су приморани да примене модел ниских цена и високе флексибилности у дизајну, квалитету, испоруци и брзини изласка на тржиште. Јавља се висока конкуренција и појам ”брза мода”, што доводи до притиска модног тржишта да стално обнавља производе. Све то на крају резултира краћим животним циклусом производа и негативним последицама по животну средину затрпавањем текстилног отпада.

Због све веће свести о овом изазову, индустрија је принуђена да се више фокусира на одрживост у будућности. Одрживост се може описати као размишљање о будућности у којој су еколошка, друштвена и економска разматрања уравнотежена у потрази за побољшаним квалитетом живота. [4] Стога наше друштво мора да промени начин на који производимо одећу, усвојимо одрживије ланце снабдевања и поздравимо нове и иновативне технологије у процесу. Да би индустрија испунила захтеве потрошача, потребан је већи степен транспарентности, укључујући откривање информација са посебном пажњом на етику и одрживост. [5]

Поверење би се могло изградити коришћењем блокчејн технологије; ова технологија нуди детаљније и транспарентније информације унутар ланца снабдевања. Такође пружа могућност да се идентификују и прате подаци у вези са производом или произвођачем, од сировина до руку потрошача, што отежава сакривање неетичког понашања или пословне праксе. [6] [7]

Модна индустрија новог доба користи јединствене карактеристике блокчејн технологије за побољшање капиталних и оперативних трошкова. Блокчејн технологија

не само да доноси транспарентност, већ и даје могућност да се обезбеди праћење робе и услуга у реалном времену. Са блокчејн технологијом обезбеђује се јединствени идентитет дизајнерима, због тога многи брендови већ сада започињу имплементацију ове технологије у своје пословне моделе.

У овом раду биће приказане могућности примене блокчејн технологије у модној индустрији, као и пројектовање блокчејн система и паметних уговора који ће се користити између различитих стејхолдера у ланцу вредности.

2.1 БЛОКЧЕЈН

Данас, у свету дигиталних технологија и са развојем дигиталне економије све више се мења начин пословања и размене дигиталних информација. Посао се шири, информације и подаци су све већи и интензивно се размењују, што доводи до потребе да се пренос трансакције кроз мрежу осигура и обезбеди. Управо та конзистентност података и транспарентност размене информација се може постићи применом блокчејн технологије.

Енглеска реч *Blockchain* у буквалном преводу значи ланац блокова, што заправо и представља, један криптографски заштићен ланац трансакционих блокова. Свака трансакција представља један блок, а блокови се везују у ланац. Само везивање блокова је криптографски и сваки блок је везан за онај наредни, тако да измена садржаја једног повлачи са собом и промену садржаја свих блокова коју му претходе.

Блокчејн омогућава да се складиште и деле информације кроз блокове у *peer to peer* мрежи, тј. у мрежи између учесника без икаквог посредника. Сваки члан мреже има идентичну копију ланца блокова и сви чланови су упознати са садржајем и заједнички верификују блокове у ланцу. Сваки блок садржи и информације о претходном блоку које су хеширане коришћењем алгорита, што спречава хаковање и приступ информацијама без дозволе. На захтев нове трансакције, неопходно је усвајање новог блока у ланац, али тек након што је трансакција коју он садржи верификована од стране

других учесника. Уколико постоје несагласности овог блока са претходним блоковима, верификација изостаје и то резултира одбијањем укључења блока у блокчејн. [8] Са друге стране, уколико је блок успешно верификован, додаје се на ланац и везује за претходне блокове и криптографски се осигурава. Самим тим трансакција се одобрава и на крају извршава. Једном записана трансакција се више никада не може обрисати нити изменити.

На основу овога закључујемо да је за сваку трансакцију неопходно једногласно верификовање и доношење одлуке. То представља консензус алгоритам који је заснован на том принципу верификације и валидације. То је аутоматски синхронизован процес који евидентира све трансакције и води рачуна о њима на нивоу мреже. Свако ажурирање се обавља тек након што је трансакција једногласно верификована.

Постоји неколико типова консензус алгоритама који сви имају заједнички циљ:

- **Proof of Work:** представља рударење корисника који решавају криптографске проблеме, а за узврат добијају одређени износ криптовалуте. Они проверавају сваку трансакцију и формирају нови блок трансакција који се темељи на претходном. Годишње се троши велика количина енергије што представља недостатак, али са друге стране било ко може да се бави рударењем криптовалуте.
- **Proof of Stake:** у овом случају постоје корисници који обрађују трансакције, док их други потврђују. Да би корисник постао валидатор блокчејна неопходно је да заложити одређени износ криптовалуте. Као награду за овај рад не добија се криптовалута већ надокнада из трансакцијског трошка блокчејн мреже.
- **Delegate Proof of Stake:** у овом виду протокола постоји јасна подела корисника на делегате и сведоке. Сведоци осигуравају блокчејн мрежу, а делегати се међусобно такмиче како би остварили што више гласова корисника. Изгласани делегати утичу на рад целокупне мреже и њено одржавање.
- **Proof of Importance:** идеја овог протокола је да се докаже важност чворова у систему, тако да они могу да креирају блокове. При чему већу важност имају

корисници који активно учествују у трансакцијама, за разлику од оних који тргују или рударе криптовалутама.

- Proof of Capacity: ово је врста алгоритма која омогућава рударима у мрежи да користе свој расположиви простор на hard диску и не захтева скупу опрему.

Због свега горе наведеног, блокчејн омогућава аутентичност дигиталних података, као и поверење и транспарентну размену информација у широким информатичким мрежама.

2.2 ПРОТОКОЛИ У БЛОКЧЕЈНУ

Блокчејн технологија је достигла прекретницу и постала популарна у свим индустријама. Свака компанија тражи начине да искористи њену децентрализовану природу и функције које безбедно и приватно обрађују трансакције. Пошто је блокчејн широко распрострањен, неопходно је пратити његов развој и његове протоколе.

Блокчејн протоколи су прописи и смернице које управљају различитим деловима блокчејн технологије. Они одржавају децентрализовани приступ, осигуравају сигурне трансакције и још много тога. Заправо дефинишу правила о преносу података и одражавају како уређаји реагују на пренете информације.

Пратећи различите циљеве и случајеве употребе који су били предвиђени, дизајнирани су различити протоколи. У овом раду прегледаћемо неке кључне карактеристике пет главних блокчејн протокола.

- Bitcoin: циљ овог протокола јесте омогућавање крипто платних трансакција преко децентрализоване мреже. Компоненте ове технологије јесу криптографска хеш функција, дигитални потпис, peer to peer мрежа као и шифровање приватног и јавног кључа. Корисници могу да обављају неповратне трансакције без потребе да експлицитно верују трећем лицу.

- Ethereum: протокол који је намењен програмерима да покрену сопствене блокчејн пројекте и децентрализоване апликације. Сваки чвор има транспарентан приступ свим информацијама о блокчејну. Користи се за слање и примање вредности широм света. Такође овај протокол осигурава да паметни уговори и децентрализоване апликације не буду суочени са застојима или сметњама треће стране.
- Ripple protocol: представља дистрибуиран протокол отвореног кода и омогућава сигурне и скоро бесплатне глобалне финансијске трансакције без повраћаја средстава. Корисити блокчејн технологију за обраду међународних трансфера новца. Поред ниских накнада за трансакције нуди и изузетно брзо време обраде и данас га велики број финансијских институција користи.
- Hyperledger: протокол отвореног кода који има за циљ стварање пакета алата за предузећа како би брзо и ефикасно применили блокчејн технологију у своје пословање. Обично се користи у софтверским решењима јер долази са својим библиотекама које помажу да се убрза развој и примена технологије. Дизајниран је тако да ефикасно ради на свим серверима који се широко користе у данашњем пословном свету.
- Corda: представља протокол дизајниран за предузећа и то у највећем проценту у области финансија и бакарства. Међутим и широк спектар прилагођених блокчејн решења може да користи ову технологију. Акредитован је од стране банкарског конзорцијума, стога је веома погодан за развојна решења у финансијској индустрији.

Приликом покретања пројекта развоја блокчејн софтвера, избор блокчејн протокола је једна од најважнијих одлука које треба донети. Они су значајни јер одређују обим функционалности које софтвер може да пружи. Исто тако пружају функције и широке апликације и на тај начин омогућавају брже извршавање са мање ресурса. Међутим, укључивање ових протокола је веома компликован и захтеван процес јер користе софистициране и сложене технологије. Стога је најсигурније ангажовати тим

стручњака који ће се бавити развојем блокчејн технологије придржавајући се данашњих водећих протокола и обезбедити сигурно и успешно пословање.

2.3 ПЛАТФОРМЕ ЗА БЛОКЧЕЈН

Данас, са све већим развојем блокчејна расте и интересовање за блокчејн платформама као начин да се поједноставе ланци снабдевања, побољша следљивост, поједностави трговина и побољшају финансијске трансакције. Такође, са друге стране, циљ је да се превазиђу изазови у погледу потрошње енергије и брзине.

Модерне блокчејн платформе су развијене да помогну у превазилажењу ових ограничења и обезбеде практичну вредност за пословну употребу. Посебно интересовање је у областима које захтевају вишестраначку сарадњу и размену података.

Тренутно се издвајају пет највише коришћене блокчејн платформе.

Ethereum – Представљен је 2013. године и представља једну од најстаријих и најугледнијих блокчејн платформи. Пружа децентрализован блокчејн уз подршку за паметне уговоре. Подржава пословне апликације, али поред тога има и сопствену криптовалуту која се зове етер. Садржи алате за писање паметних уговора на виртуелној машини. Такође, поседује активан тим програмера који броји више од 250 чланова и који стално ради на побољшању тренутног пословања. Тренутно ова платформа је у преласку са постојећег консензус алгоритма *proof of work* на алгоритам *proof of stake*, који је економски прихватљивији, јер не захтева велику количину потрошње енергије. Овим преласком се процењује уштеда енергије за чак 99,95%.

IBM Blockchain – Једна од најпогоднијих и најуспешнијих платформи за пословне клијенте који су мање склони ризику. Представља приватну и децентрализовану мрежу блокова и дизајнирана је да буде флексибилна, функционална и прилагодљива. Такође, значајна улагања су остварена у креирању једноставног корисничког интерфејса. Он за

циљ има да поједностави критичне задатке, олакша тестирање и формирање паметних уговора. Данас, ова платформа остварује значајне напретке на пољу финансијских услуга и у банкарству, као и у ланцу снабдевања.

Hyperledger Fabric – Ова платформа чини скуп алата који помажу у креирању блокчејн апликација или изградњи решења користећи модуларну архитектуру. Модуларност архитектуре омогућава дизајнерима мреже да укључе своје жељене компоненте, попут различитих консензус алгоритама, што разликује ову платформу од других блокчејн решења. Подразумева коришћење дистрибуиране књиге података у компанијама. Добро функционише у затвореним блокчејн имплементацијама и пружа добру сигурност и брзину. Такође, подржава отворени модел паметног уговора који може подржати различите моделе података. Са друге стране, учесници унутар ове мреже морају бити овлашћени и имати одговарајући кредибилитет. Исто тако омогућава велике брзине трансакција са малим кашњењима, што чини предност у односу на остале платформе. Данашњи развоји платформе пружају додатну подршку свакој организацији која одлучи да се придружи каналу. Наиме, није неопходно претходно копирање целе историје података, што омогућава бржи процес покретања са мање потребног простора за складиштење. Данас, организациони тим ове платформе и читава заједница раде на додавању нових функција у вези са консензус алгоритмима, опцијама приватности и побољшавању тренутног пословања и оперативних решења.

Hyperledger Sawtooth – Још једна блокчејн платформа отвореног кода која је дизајнирана за креирање, примену и извршавање дистрибуираних блокова података без централног ауторитета. Она користи нови консензус алгоритам *Proof of Elapsed Time* који омогућава да се ова платформа интегрише са хардверским безбедним решењима, познатим по називом ”поуздано окружење за извршавање”, које представљају заштићене области меморије рачунара. Такође, тренутно се усвајају механизми који ће побољшати обраду трансакција као и проширити могућности паметних уговора.

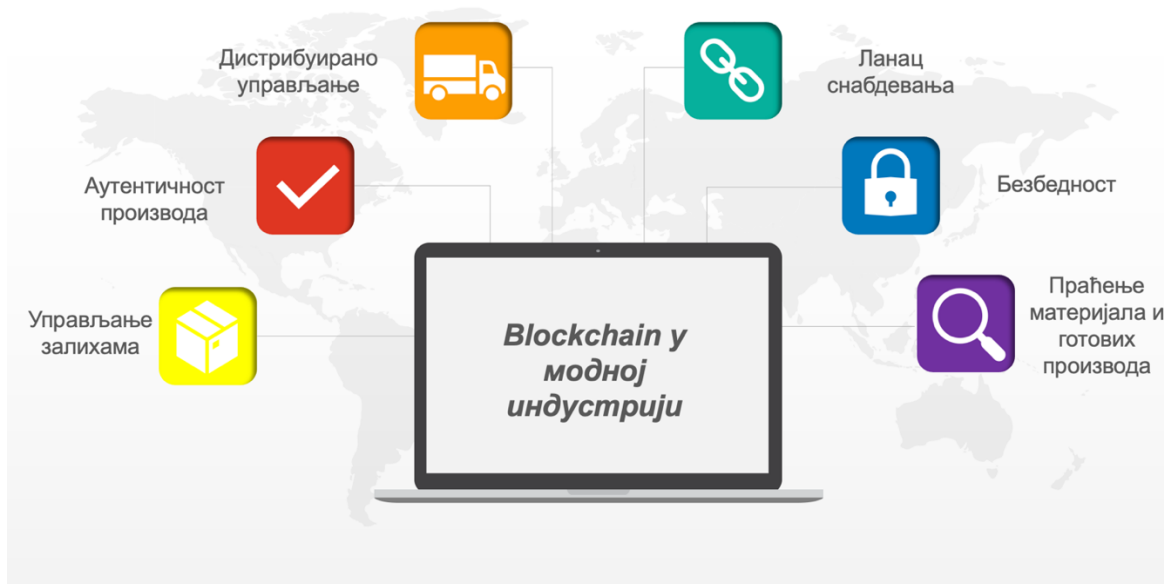
R3 Corda – Платформа отвореног кода изграђена 2015. године и представља најсавременију блокчејн платформу која омогућава институцијама да директно

обављају трансакције путем паметних уговора. Омогућава приступ подацима само овлашћеним учесницима а не целој мрежи. Стога, у многоме побољшава приватност и нуди детаљну контролу приступа дигиталним подацима. Једна од кључних предности јесте да се трансакције обрађују у реалном времену, што може побољшати перформансе у поређењу са другим типовима блокчејн технологија. Првобитно је дизајнирана за финансијски сектор, али данас се примењује и у здравству, ланцу снабдевања и многим другим областима.

Блокчејн се креће брзим темпом иновација, те се нове платформе стално развијају са додатним функцијама и новим издањима. Самим тим, данас постоје многе блокчејн платформе широм света, а компаније су у обавези да их добро разумеју и одлуче се за ону која им је најпогоднија и која им пружа највећу вредност.

2.4 ПРИМЕРИ ПРИМЕНЕ БЛОКЧЕЈНА У МОДНОЈ ИНДУСТРИЈИ

Како је блокчејн све више унапредовао, многи модни брендови започињу увођење ове технологије у своје пословање и коришћење свих њених бенефита. Међутим, пре самог увођења технологије, неопходно је добро разумети који су то сегменти у којима се може применити и шта је то што нам она може пружити у односу на традиционалне начине пословања. Веома је битно детаљно размотрити све аспекте примене, упоредити трошкове и видети који су то резултати и ефекти употребе, како би коначна одлука била најефективнија. У наредном поглављу биће описане области примене блокчејна у модној индустрији. [1]



Слика 1. Области примене блокчејна у модној индустрији

Управљање залихама

Управљање залихама засновано на блокчејну обезбеђује транспарентан механизам за одржавање инвентара и ажурирања залиха у реалном времену. Уз помоћ повезаног ланца блокова омогућено је лако праћење свих расположивих ставки инвентара. Са друге стране блокчејн пружа бољу прогнозу залиха и самим тим можемо лакше управљати њима и задовољавати захтеве корисника које се динамично мењају.

Аутентичност производа

Када посматрамо модну индустрију данас, оно што дефинитивно издваја брендове јесте креативност, јединственост и квалитет самог дизајна и производа. Управо из тог разлога често се наилази на фалсификовање модних комада и брендови се суочавају са озбиљним проблемом аутентификације. Стога, блокчејн технологија нуди могућност уграђивања чипова који осигуравају легитимност роба и услуга. Исто тако могуће је и праћење производа током читавог животног циклуса од сировина до финалног

производа. Дигитални дизајни засновани на блокчејну су веома сигурни и нису склони кршењу ауторских права.

Дистрибуирано управљање

Блокчејн пружа могућност дистрибуираног организовања података. Ови подаци су сви заједно повезани кроз ланац блокова. Стога, уместо да зависи од једног сервера, пеер-то-пеер мрежа роба и услуга може се одржавати коришћењем блокчејн технологије. Са дистрибуираним подацима постоји већа сигурност, јер не постоји централизована контрола. Овај механизам пружа велику ефикасност и скалабилност, поготово са повећањем потреба купаца.

Ланац снабдевања

Како традиционални ланци снабдевања нису успели да задовоље потражњу купаца за разумном ценом и високим квалитетом, препоручује се нови приступ заснован на одрживом ланцу снабдевања. Уз транспарентност блокчејн технологије, праћење робе и услуга може се вршити у реалном времену. Уз помоћ напредне аналитике и блокчејн технологије, могу се донети боље и прецизније одлуке како би се одржала равнотежа понуде и тражње.

Безбедност

Блокчејн технологија чини систем сигурним и непроменљивим. Паметним уговорима је регулисано право приступа само легитимним ентитетима система. Сваки ентитет има одређену улогу на основу које има приступ систему. Такође, са друге стране анонимност блокчејн технологије омогућава корисницима да међусобно комуницирају без страха да ће се њихови лични подаци злоупотребити.

Праћење материјала и готових производа

Блокчејн технологија помаже и у праћењу сировина самих производа. На основу ознака заснованих на блокчејну, могу се пратити производи и услуге од почетка до краја

производње. Постоји и могућност пружања информација клијентима о историји одеће, пореклу сировина, животном циклусу производа, које процедуре су укључене у израду производа и слично. То улива додатно поверење и сигурност корисницима, чиме се стиче велика предност у односу конкуренте.

3. МОДЕЛОВАЊЕ ПАМЕТНИХ УГОВОРА У МОДНОЈ ИНДУСТРИЈИ

Управљање ланцем снабдевања у модној индустрији састоји из низа кључних процеса попут набавке сировина, како од сопствених тако и од спољних трговаца, производње, контроле квалитета па све до испоруке крајњем кориснику. Ланац снабдевања је веома сложен и састоји се од великог броја међусобно повезаних процеса и учесника, које је неопходно добро координисати и ускладити како би крајњи резултат био задовољавајући.

Данас се суочавамо са све дужим временом испоруке, кратким сезонама и великој неизвесности потрошача. Стога, да би се задовољиле потребе купаца, ланци снабдевања морају брзо да реагују на промене, а да би се то постигло проток информација мора бити несметан, тачан и у реалном времену. [1]

На приказаној слици можемо уочити све процесе који су укључени и њихову међусобну повезаност и зависност у ланцу снабдевања у коме је имплементиран блокчејн. Да бисмо моделовали систем заснован на блокчејну неопходно је добро разумети и анализирати све операције које он укључује. Тек након доброг анализирања може се обезбедити управљање подацима и следљивост на различитим нивоима ланац снабдевања.



Слика 2. Модел примене блокчејна у ланцу снабдевања

Већина партнера у самом циклусу узима сировине у одређеним облицима као улазни податак и након операције производ се прослеђује наредном партнеру у ланцу. Овај процес се понавља све док се финални производ не испоручи продавцу. Као резултат тога, у свакој фази и процесу оваквог модела система генерише се велика количина информација којом се мора адекватно управљати. Сваки учесник мора водити рачуна о контроли тока и заштити поверљивих информација. Стога, све информације се бележе и чувају у дистрибуираној књизи заснованој на блокчејну, како би једноставно могле да се деле између свих партнера. [9] [10]

У фази набавке сировина интегрисање блокчејна омогућава праћење извора и порекла сировине и обезбеђивање свих неопходних материјала за даљу производњу. Квалитет и аутентичност сировина, као и усклађеност са законима заштите животне средине могу се осигурати коришћењем ове технологије.

Наредна фаза, фаза дизајнирања се односи на дефинисање самог изгледа и модела производа и представља један од кључних процеса сваког модног бренда. Пошто се сусрећемо са све чешћим проблемом фалсификовања, производње и продаје неоригиналних производа, блокчејн технологија развија механизам који омогућава модним брендovima да остану заштићени од кршења ауторских права и крађе интелектуалне својине. Ознаке засноване на блокчејну могу се користити за јединствену идентификацију дизајна у дигиталном формату који је немогуће фалсификовати.

Следећи корак јесте масовна производња производа по унапред утврђеном дизајну и типу материјала који је забележен и прослеђен у ланцу снабдевања. У овој фази блокчејн технологија се може користити за надгледање корака производње и контролу на транспарентан начин.

Након успешно реализоване производње следи дистрибуција производа до свих планираних локација. Овде је омогућено праћења артикала током транспортног циклуса све док не стигну на жељено одредиште.

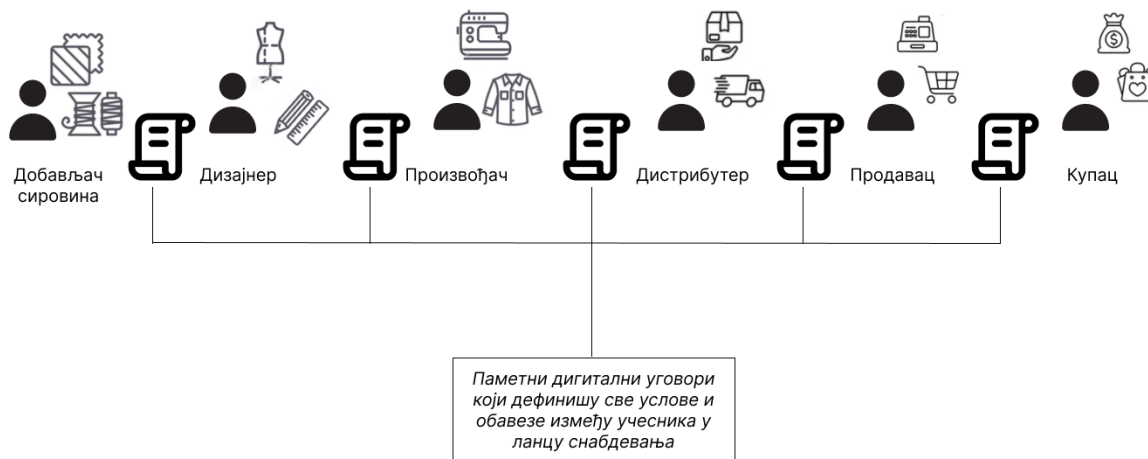
Током читавог ланца снабдевања омогућено је коришћење блокчејн ознака, бар кодова и ГПС уређаја који су намењени за константно праћење и регистровање свих сировина, производа и пошиљки. Цео животни циклус свих производа биће забележен и јавно доступан свим учесницима у ланцу, како би се пратиле све интеракције, трансакције и размене.

Још једна од активности која је доступна у овако моделованом систему јесте усклађеност са свим регулаторним, индустријским и стандардима потрошача и то на транспарентан и прегледан начин. На овај начин осигурава се пословање које је веродостојно, етички исправно и у складу са политиком и културом саме компаније. Такође, све регулаторне инспекције имају транспарентан увид у животни циклус свих сировина и производа.

Додатна предност употребе блокчејн технологије у систему јесте и могућност ревизије праћењем свих интеракција у сваком процесу ланца снабдевања. Могу се лако одредити проблематичне области, могући проблеми и на тај начин проактивно реаговати и спречити њихово настајање.

Куповина као наредна фаза је омогућена транспарентним и безбедним начином плаћања коришћењем блокчејн технологије. Све трансакције су у потпуности валидне, транспаренте и нису подложне било каквој превари и злоупотреби. Тиме се значајно повећава сигурност и поверење код потрошача, што представља једну од кључних предности у односу на конкуренцију.

Као последња могућност блокчејн технологије у фази препродаје јесте праћење самих производа и након почетне куповине и то од стране свих учесника ланца снабдевања. На тај начин могу се прикупити додатни подаци и боље разумети сам животни циклус производа.



Слика 3. Модел паметних уговора у ланцу снабдевања

Ланац снабдевања као што смо напоменули се састоји од великог броја међусобно повезаних учесника и почиње од добављача, потом пролази кроз различите партнере како би коначно био испоручен крајњем кориснику. Блокчејн технологија примењена у овом случају служи за праћење свих трансакција, регулисање интеракције и прикупљање кључних информација о следљивости.[10] Свака сарадња између партнера у току производње мора бити у складу са правним оквирима и остварена тако да су обе заинтересоване стране усаглашене. У моделу система који је горе описан и пројектован уз помоћ блокчејн технологије, ова правила и обавезе дефинишу се путем паметних уговора.

Паметни уговори постављају правила којима се регулишу све пословне трансакције и доступни су свим учесницима на транспарентан начин. Свака остварена трансакција мора се најпре верификовати и то у складу са постављеним правилима пре него што буде забележена у ланцу блокова. Заправо, свака адреса одговара одређеном рачуну са одређеним стањем, а трансакције садрже информације о преносу средстава између различитих рачуна. Трансакција се потврђује и бележи само када пошљалац има вредност на рачуну једнаку или већу од оне која се захтева за пренос у трансакцији. Стога овакав вид преноса средстава није подложен превари и злоупотреби, што додатно улива сигурност како учесницима у производњи, тако и крајњим корисницима.[11]

Са друге стране, паметним уговорима се установљавају и остале обавезе свих учесника, од потребне количине сировина, типова модела, рокова испоруке и свих осталих кључних информација које су неопходне да се производња спроведе на адекватан начин. Алгоритам проверава да ли партнер поседује одговарајућу количину сировина, како би даљи ток производње био несметан. Циљ је да се производња обавља тачно, безбедно и без грешака. [12] На тај начин сваки партнер је укључен и упућен у активности претходног учесника и по завршетку свог доприноса и обављања једне фазе у производњи, процес се даље прослеђује до наредног партнера, који наставља са започетим радом. На тај начин ланац снабдевања је потпуно транспарентан,

контролисан од стране свих учесника и осмишљен тако да унапред пословање и избегне кашњења и остале проблеме са којима се модна индустрија сусреће.

3.1 BMC - BUSINESS MODEL CANVAS

У наредном поглављу ће бити описан Business Model Canvas примењен у модној индустрији, као и опис свих његових елемената.

Табела 1: Business Model Canvas

<i>Пословна идеја: Понуда моде и квалитета по најбољој цени на одржив начин</i>				
<i>Производи и сервиси: Одећа, обућа и аксесоари</i>				
Партнери -дизајнери -еколошка удружења - хуманитарне организације -инвеститори - дистрибутери -курирска служба -трговци -продавци	Кључне активности -развијање платформа -подршка корисницима -маркетинг и ПР -продаја и производња -дизајнирање	Предложена вредност -приуштиве цене -велики избор -смањени ризик -доступне услуге корисницима -користан веб сајт -посебно дизајнирана одећа за различите старосне групе -комфорна одећа -способност реаговања	Однос са корисницима -директна комуникација преко друштвених мрежа (Instagram, Facebook и TikTok) -попусти и промоције -newsletter -email -програми лојалности	Сегменти тржишта -корисници који прате и воле моду -корисници који преферирају online куповину -дизајнери -запослени људи
	Кључни ресурси -капитал -стручно особље -know-how -канцеларије, складишта и машине		Канали -веб сајт -друштвене мреже -бутици и продавнице	
Структура трошкова -Развој и одржавање веб сајта, трошкови маркетинга, плате запослених, трошкови одржавања опреме, трошкови рекламирања брэнда, трошкови материјала, трошкови дизајнера			Извори прихода -продаја производа -сарадња са другим брэндовима	

Под партнерима свака модна кућа подразумева своје дугогодишње дизајнере као и оне са којима имају одређене сезонске колаборације. Од њих зависи атрактивност производа и због тога је веома битно узајамно поштовање и добра комуникација. Инвеститори из различитих области су неизбежни партнери, који обезбеђују сва неопходна средства за успешно пословање. Поред њих, наравно дистрибутери који у сарадњи са трговцима и продавцима осигуравају сав потребан материјал и циркулисање робе ка свим заинтересованим странама. Такође, последњих деценија све већи акценат се ставља на подизање свести о очувању животне средине, те неретко модни брендови сарађују и са различитим еколошким удружењима. Стога, роба која се производи је од рециклирајућег материјала и што мање штетна по околину. Посебан вид партнера представљају и различите хуманитарне организације, са којима у сарадњи, велики број одеће се донира и организују се различите акције.

Када говоримо о кључним активностима ту је наравно акценат на развијању свих неопходних платформи за онлајн пословање, због данашње све веће популарности. Такође дизајнирање, производња и продаја одеће и осталог асортимана као основна активност. Како би се повећала свест и успешност бренда све више времена се улаже у маркетинг активности и односе са јавношћу. На тај начин, бренд привлачи купце, остаје запамћен и често ослушкује њихове потребе. Све то је усмерено ка једној од кључних активности, а то је подршка корисницима, која треба бити доступна у сваком тренутку и са којом повећавамо квалитет и вредност коју достављамо њима самима.

Међу кључним ресурсима се издваја неизбежан капитал, сво неопходно стручно особље као и адекватно знање које се примењује у свим областима. За успешно пословање такође од ресурса се издвајају и све просторије које се користе како од почетка производње па све до коначне испоруке производа купцу.

Из приложеног модела можемо видети да модни бренд тежи ка достављању производа са приступачним ценама као једну од кључних вредности. Самим тим приход компаније расте што и јесте крајњи циљ. Већина модних брендова има такву политику да нуди широк асортиман производа како би крајње учешће на тржишту било што веће.

Као додатна вредност издваја се и ефикасно реаговање и доступне услуге корисницима, које у многоме утичу на задовољство самих купаца. Такође, тежи се да производи буду комфорни и прилагођени различитим старосним групама.

Анализирајући модел видимо да главни однос са корисницима се успоставља преко друштвених мрежа, које данас представљају везу између компаније и окружења. Такође, компанија комуницира путем newsletter-а којима обавештава све своје купце о новитетима, попустима и одређеним погодностима. Тиме се пружа додатна вредност корисницима и они имају могућност да путем email-а износе своје сугестије, које компанија уважава. Исто тако веома је битно узимати у обзир мишљење и искуства корисника, те се често примењују различити програми лојалности.

Веб сајт, друштвене мреже су главни канали комуникације и споне са корисницима када је у питању онлајн пословање. Са друге стране још увек су заступљени офлајн извори пословања помоћу различитих продајних објеката.

Када говоримо о модној индустрији и пословању модних брендова обично је сегмент тржишта усмерен ка љубитељима моде, корисницима који преферирају онлајн куповину и запосленим људима. Такође, још један фокус јесте на дизајнере, са којима се могу успоставити различите сарадње.

Узимајући све горе наведено, извори трошкова су велики. Ту пре свега спадају трошкови инвестирања, запослених, маркетинга и онлајн оглашавања. Трошкови опреме, материјала и дизајнера су основи и неизбежни. Поред тога све више се улаже у одржавање и развој веб сајта путем којег се наступа на интернету.

Као главни и очигледни извор прихода издваја се производња и продаја производа модног бренда. Међутим, у последње време све већи извор прихода јесу и поједине сарадње са брендovima сличне културе и политике.

3.2 VPC – VALUE PROPOSITION CANVAS

У наредном поглављу ће се применити Value Proposition Canvas који модној компанији омогућава увид у свој бренд и вредност производа за сваки сегмент купаца.



Слика 4. Value Proposition Canvas

Из приложеног можемо видети да се овај модел састоји из два дела, из угла посматрања корисника и из угла компаније.

Када посматрамо прву половину дијаграма, тј. ситуацију са становишта корисника, неопходно је да укључимо све силе које утичу на успешност пословања компаније. Потом постављајући приоритете и тежине проблемима и добицима клијента можемо установити важност свих елеманата и у складу са тим реаговати. То помаже компанији да се фокусира на аспекте високе вредности.

Три одељка овог дела модела су:

Проблеми: ствари које ометају клијента да заврши свој посао – разлози због којих купац тражи ново решење.

Добици: сви позитивни ефекти које купац жели да „добije“ од завршетка свог посла или коришћења производа или услуге, укључујући њихове веће амбиције и жеље.

Послови које треба обавити: њихови циљеви – укључујући функционалне, емоционалне, друштвене и послове „подршке“ корисника.

Други део дијаграма се односи на постојећа и потенцијално боља решења из угла компаније. Након што се заврши са клијентском страном може се прећи на други део дијаграма. Ту се поставља питање шта је то што би могло да повећа добитке клијената и минимизира или у потпуности елиминира њихове проблеме.

Ту издвајамо три сегмента:

Решења: представљају акценат на то шта би помогло клијентима да избегну или се отарасе својих проблема, поправе неефикасна решења или смање утицаје попут страха, навика или других препрека

Генератори вредности: односе се на то шта би помогло клијентима да постигну своје добитке, олакшало усвајање новог решења и шта би учинило да производи или услуге компаније надмаше оно што клијенти тренутно користе

Производи и услуге: сви производи и услуге који помажу клијентима да обаве свој посао

Value Proposition Canvas се може користити када постоји потреба да се побољша постојећа понуда производа или услуга или када се нова понуда развија од нуле. Он омогућава да се идентификују кључне поруке и потенцијална подручја побољшања. Основне поруке су оне које ће вероватно имати широк одјек и треба да буду истакнуте. Области за побољшање могу укључивати различите факторе, приоритете за

усавршавање производа или где је потребно образовање о тржишту о понуди компаније.

3.3 МОДЕЛ ПРИХОДА

Модел прихода је оквир за генерисање финансијских прихода. Он је примењен у овом случају у модној индустрији како би идентификовао који извор прихода треба тражити, коју вредност понудити, како одредити цену и ко плаћа за вредност. То је кључна компонента пословног модела компаније.



Слика 5. Модел прихода

Као кључни извори прихода издвајамо четири типа пословања. Први и примарни извор је наравно производња и продаја производа компаније како у офлајн тако и у онлајн окружењу. Највећи удео прихода се остварује управо у овом сегменту. Као додатни вид прилива издваја се и оглашавање тј. рекламирање партнерских производа. Наиме, на предвиђеним местима на веб сајту, партнери и сарадници нашег бренда имају

могућност рекламирања својих производа уз новчану надокнаду. Са друге стране, модни брендови су склони да остварују различите врсте сарадње и колаборација са сродним брендovima који деле исту политику. Идеја је да се формирају заједничке линије производа и да се искористи маркетинг обе компаније који ће привући велику пажњу потрошачима. Као последњи, али не и мање битан извор прихода издваја се affiliate маркетинг. Улога овог вида маркетинга јесте да се потрошачи који посећују наш бренд путем одређене рекламе преусмеравају ка другом бренду, где имају могућност куповине њихових производа. Самим тим, наш бренд зарађује провизију за оглашавање производа друге особе или компаније. За сваку продају која се оствари, зарађује се део профита, а сама продаја мора да се прати преко партнерских веза са једне веб странице на другу.

4. ИСПИТИВАЊЕ СПРЕМНОСТИ СТЕЈКХОЛДЕРА ЗА ПРИМЕНУ БЛОКЧЕЈН ТЕХНОЛОГИЈЕ У МОДНОЈ ИНДУСТРИЈИ

Данас, у модној индустрији, све више расте потреба за обезбеђивањем следљивости кроз производњу на свим пољима. Потребно је обезбедити видљивост и испунити захтеве потрошача у погледу транспарентности и осигурања квалитета. Купцима је тешко приступити подацима о производу, пореклу материјала и самој аутентичности производа. Са друге стране све заинтересоване стране у ланцу снабдевања имају изазов при дељењу кључних информација са окружењем због ризика од манипулације и искоришћавања поверљивих података. Због свега наведеног предлаже се блокчејн технологија која омогућава усаглашеност у ланцу снабдевања и мрежну архитектуру на нивоу организације. Предложени систем се може изградити тако да ће поверење бити засновано на технологији која поседује дистрибуирану базу података за складиштење и аутентификацију свих трансакција у ланцу снабдевања. Такође, са друге стране сви овлашћени партнери имају прилику да прате своју мрежу снабдевања и створе одржив и транспарентан ланац снабдевања.

4.1 ПРОЈЕКТНИ ЗАХТЕВ

Потребно је испитати спремност и заинтересованост стејкхолдера за примену блокчејн технологије у модној индустрији. Циљ је да се спроведе истраживање анкетирањем свих учесника и да се на основу тих добијених закључака испланирају будући правци истраживања и увођења блокчејна у модној индустрији. Њеном применом било би омогућено да све трансакције између заинтересованих страна буду транспаренте, што доводи до веће сигурности и поверења. Она нуди и могућност праћења сировина и готових производа од извора па до одредишта са много више прецизности и мање трошкова у поређењу са старим механизмима за праћење. Такође, обезбеђује се јединствени идентитет дизајнерима, без могућности фалсификовања производа као и пројектовање блокчејн система и паметних уговора који ће се користити између различитих стејкхолдера у ланцу вредности.

4.2 ИСПИТИВАЊЕ СПРЕМНОСТИ СТЕЈКХОЛДЕРА ЗА УВОЂЕЊЕ БЛОКЧЕЈН ТЕХНОЛОГИЈЕ У МОДНОЈ ИНДУСТРИЈИ ПРИМЕНОМ МОДЕЛА ИСТРАЖИВАЊА ЗА УЧЕСНИКЕ У ЛАНЦУ ВРЕДНОСТИ

Испитивање се врши помоћу VAM модела како би се испитали ставови и спремност стејкхолдера за увођење блокчејн технологије. Овај модел се састоји од одређених категорија који представљају важне факторе за усвајање технологије. Такође, представља и једну од важних теорија с обзиром на различите перспективе које се могу разматрати и које представљају уједно и главне препреке при усвајању нове технологије.

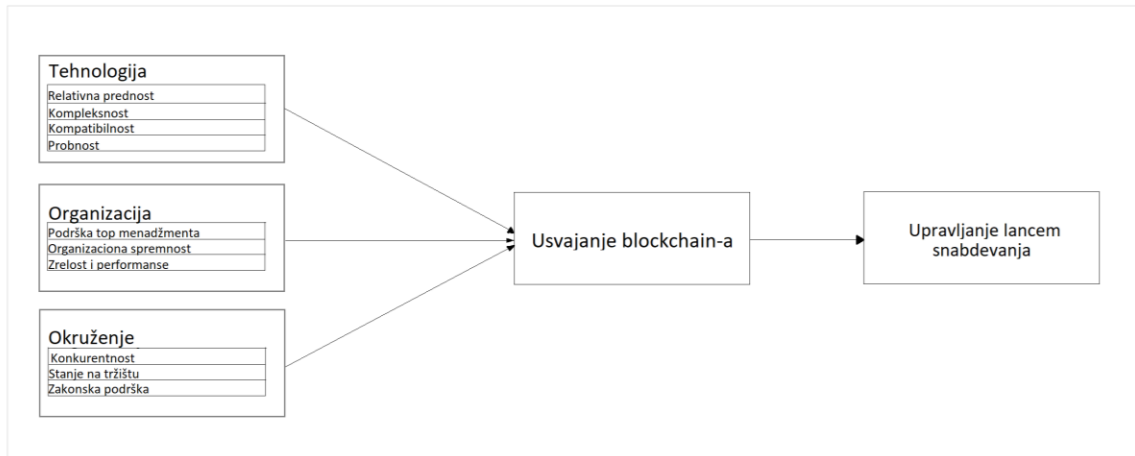
Модел има широку примену и објашњава различите технолошке, индустријске и културне контексте. У великом броју истраживања показало се да технологија, организација и окружење представљају кључне факторе и утичу на та начин да на основу њих свака компанија идентификује потребу за усвајањем нове технологије. Сваки од њих се у зависности од типа студија састоји од појединачних категорија које су релевантни за дато истраживање и имају утицај на доношење одлука.

У контексту овог истраживања технологија се састоји од релативне предности, комплексности, компатибилности и пробности. Релативна предност се односи на све способности и предности технологије у односу на било који други традиционални начин пословања. Заправо ту се разматра питање шта је то што даје додатну вредност у односу на тренутно пословање. Комплексност се односи на саму сложеност усвајања нове технологије, прилагодљивост саме компаније са датом технологијом. Компатибилност се може дефинисати као степен до којег се иновација уклапа са потенцијалом постојећег пословања. Појам пробности односи се на способност да се испроба идеја, процес или систем пре доношења коначне одлуке да се имплементира или не.

Као други али не мање важан фактор издваја се организација са својим категоријама: подршка топ менаџмента, организациона спремност и зрелост и перформансе. Подршка топ менаџмента има важну улогу јер се односи на алокацију ресурса, интеграцију и реинжењеринг процеса, стога у многоме има утицај на чланове организације и спровођење промена и одлука. Организациона спремност се односи на саму спремност за увођењем иновације и зависи у многоме од капитала, броја запослених, годишњих прихода и слично. Са друге стране зрелост и перформансе организације су уско повезане са претходном категоријом и односе се на саму вештине, искуства и способност компаније да преузме ризик.

Последња група фактора односи се на факторе окружења или животне средине. Конкурентност је једна од категорија које дефинише ове факторе и односи се на односе са постојећом конкуренцијом и може доста стимулисати и подстакнути организације да усвоје нове технологије како би пружили боље услуге и стекли конкурентску предност. Што се тиче самог стања на тржишту као додатног фактора, ту се посматра спремност потрошача и њихова прилагодљивост за усвајање нових иновација и технологија. Сви остали утицаји на тржишту од понуде и тражње такође у многоме одређују исход крајње одлуке. У оквиру окружења велики утицај има и законска подршка која се односи на подршку државних органа у циљу подстицања усвајања иновација и технологија. Законске регулативе на тај начин имају велики утицај и могу подстаћи или обесхрабрити предузећа да предузму одређене промене.

Сви горе поменути и описани фактори су приказани на следећој слици и представљају важан корак у анализирању и истраживању, који ће касније имати пресудну улогу у доношењу одлука везаних за усвајање блокчејн технологије у модној индустрији.



Слика 6. Предложени оквир за усвајање блокчејн технологије

Како би се испитала спремност и заинтересованост интересних страна у оквиру овог истраживања, спроведена је анкета преко које су прикупљени сви подаци. Анкета је формирана по конструктима VAM модела, који је прилагођен теми која се разматра. Сва питања у самој анкети су разврстана по горе поменути категоријама: технологија, организација и окружење. Питања су усклађена тако да обухватају све постављене факторе и на тај начин се истраживање шири по више сегмената и представљен је прави приказ спремности интересних страна за примену блокчејн технологије у модној индустрији. Анкета се састоји од 39 питања, при чему су 4 демографска питања, која нису разврстана по постављеним критеријумима. Сва питања су затвореног типа и испитаник има могућност да на основу скале од 1 до 5 изнесе своје мишљење. У доле приказаној табели су разврстана сва питања по моделу истраживања за стејкхолдере.

Табела 2: Категоризација питања по моделу истраживања за стејкхолдере

ТЕХНОЛОГИЈА	
<i>Релативна предност</i>	<p>На скали од 1 до 5 оцените у којој мери се следеће изјаве подударају са Вашим мишљењем када је реч о употреби блокчејн технологије у модној индустрији. (1 : не слажем се, 5: у потпуности се слажем) [Сматрам да би имплементација блокчејн технологије резултирала повећањем поверења и задовољства потрошача.]</p>
	<p>На скали од 1-5 Колико сматрате да би овакав вид пословних трансакција био сигурнији у поређењу са традиционалним начином пословања? (1: није сигурнији, 5:веома је сигурнији)</p>
<i>Комплексност</i>	<p>На скали од 1 – 5 оцените колико би увођење паметних уговора било комплексно за Вас и Ваше сараднике? (1 : било би комплексно, 5 : не би било комплексно)</p>
	<p>На скали од 1 -5 оцените Колико би Вам било лакше да своје извештаје и податке можете транспарентно да делите са Вашим сарадницима онлајн? (1 : не би ми било лакше, 5 : веома би ми било лакше)</p>
	<p>Оцените на скали од 1 – 5 колико се слажете са следећом изјавом : „ Употреба ове технологије би била једноставна и практична за мене.” (1: не слажем се, 5:у потпуности се слажем)</p>
<i>Компатибилност</i>	<p>Оцените на скали од 1 – 5 колико се слажете са следећом изјавом : „ Пре бих изабрао/ла сараднике који користе блокчејн технологију, него оне који је не користе” ? (1: не слажем се, 5:у потпуности се слажем)</p>
	<p>На скали од 1 -5 оцените Колико би Вам било практичније да сви Ваши сарадници имају константан увид и могућност праћења сировина и производа од почетка до краја производње? (1 : не би ми било практичније, 5 : веома би ми било практичније)</p>
	<p>На скали од 1 - 5 оцените у којој мери се слажете да је за заштиту брэнда боље судски гонити оне који праве и продају фалсификате у односу на превенцију кроз улагање у технологију која обезбеђује веродостојност порекла производа? (1: не слажем се, 5:у потпуности се слажем)</p>
<i>Пробност/ trialability</i>	<p>На скали од 1 -5 оцените колико сте склони да испробавате нове технологије? (1 : нисам склон/а, 5 : у потпуности сам склон/а)</p>

	<p>На скали од 1 -5 оцените да ли Вам је важно да претходно користите пробну верзију неке технологије пре потпуног усвајања?(1 : није ми важно, 5 : веома ми је важно)</p>
	<p>На скали од 1 -5 одговорите да ли сумњате у сигурност коришћења нових технологија? (1 : не сумњам уопште, 5 : веома сумњам)</p>
ОРГАНИЗАЦИЈА	
<i>Подршка топ менаџмента</i>	<p>На скали од 1 – 5 оцените да ли би Вам било корисно да пратите информације о Вашем производу кроз цео ланац производње? (1:није корисно, 5:веома је корисно)</p>
	<p>У којој мери од 1 - 5 би Вама доступност информација о производу (као што су квалитет материјала, количина залиха, да ли је опрема за паковање стерилизована, да ли производ поседје сертификат, под којом температуром и влажношћу ваздуха је производ транспортован или складиштен, и многе друге) утицала при избору сарадника? (1:не би утицала, 5:веома би утицала)</p>
	<p>Оцените на скали од 1 – 5 Колико често сте долазили у ситуацију да не можете да се споразумете са Вашим сарадницима због недостатка информација? (1 : не толико често, 5 : веома често)</p>
	<p>На скали од 1 -5 оцените Колико Вам је важно да Ваши потрошачи имају увид у све информације о производу? (1 : није ми важно, 5 : веома ми је важно)</p>
<i>Организациона спремност</i>	<p>На скали од 1 – 5 да ли бисте се упустили у овакав начин пословања , уколико би то Ваши сарадници захтевали? (1:никако се не бих упустио/ла, 5:сигурно бих се упустио/ла)</p>
	<p>На скали од 1-5 оцените колико сте спремни за додатни трошак због реализације паметних уговора ,уколико би цена производа остала иста? (1:нисам спреман/а, 5:спреман/а сам)</p>
	<p>На скали од 1 – 5 оцените колико сте спремни за додатни трошак због реализације паметних уговора, уколико би цена производа била већа? (1:нисам спреман/а, 5:спреман/а сам)</p>
	<p>На скали од 1-5 оцените колико сте Ви спремни да транспарентно делите информације са Вашим сарадницима?(1: нисам спреман/а, 5:спреман/а сам)</p>
	<p>На скали од 1 - 5 оцените у којој мери сте спремни да уложите новац за увођење блокчејна у своје пословање прикупљања веродостојних података везаних за производњу, складиштење, дистрибуцију и продају Ваших производа? (1: нисам спреман/а, 5:спреман/а сам)</p>

<i>Зрелост и перформансе</i>	На скали од 1 - 5 оцените у коликој мери сте спремни да уложите новац у технологију која би Вам омогућила потврду квалитета Ваших производа и смањење фалсификата? (1:нисам спреман/а, 5:спреман/а сам)
	На скали од 1-5 оцените колико сте спремни да улажете додатно време и новац у обуке запослених за коришћење блокчејн технологије? (1:нисам спреман/а, 5:спреман/а сам)
	На скали од 1 - 5 оцените да ли би технологија за обезбеђење веродостојности порекла производа била штетна за Ваше пословање? (1:не би била штетна, 5:била би штетна)
<u>ОКРУЖЕЊЕ</u>	
<i>Конкурентност</i>	У којој мери од 1 - 5 сматрате да би купцима доступност информација о производу (као што је порекло производа, какав је квалитет производа, количина залиха, да ли је опрема за паковање стерилизована, да ли производ поседје сертификат, под којом температуром и влажношћу ваздуха је производ транспортован или складиштен, и многе друге) утицала да се пре одреде за Ваш него за конкурентски производ? (1:не би утицала, 5:веома би утицала)
	Оцените на скали од 1- 5 у којој мери се слажете да бисте достигли конкурентску предност применом блокчејн технологије, обзиром да на нашем тржишту произвођачи не користе ову методу ? (1:не слажем се, 5:у потпуности се слажем)
<i>Стање на тржишту</i>	Оцените на скали од 1 -5 у којој мери сматрате да би купци били спремни издвојити већу своту новца јер би били сигурни у квалитет и оригиналност производа? (1: не слажем се, 5:у потпуности се слажем)
	Оцените на скали од 1 -5 у којој мери сматрате да су купцима битне информације о производу који купују? (1: нису битне, 5:веома су битне)
<i>Законска подршка</i>	На скали од 1 – 5 оцените да ли је могуће увођење паметних уговора у модној индустрији у Србији? (1:није могуће, 5:веома је могуће)
	Оцените на скали од 1 – 5 да ли сматрате да је блокчејн технологија применљива у блиској будућности? (1:није применљива, 5:веома је применљива)

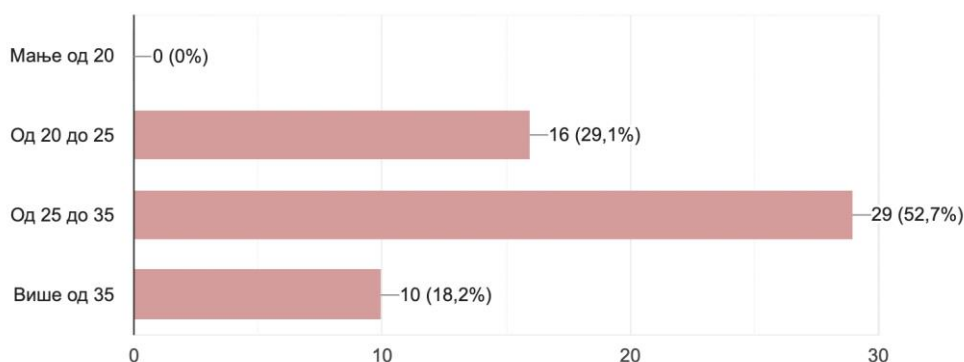
<u>УСВАЈАЊЕ БЛОКЧЕЈНА</u>	
	<p>На скали од 1 – 5 оцените какав ће бити Ваш став кад једног дана буде имплементирана блокчејн технологија у модној индустрији. (1: не слажем се, 5: у потпуности се слажем) [Намеравам да користим ову технологију када буде имплементирана.]</p>
	<p>На скали од 1 – 5 оцените какав ће бити Ваш став кад једног дана буде имплементирана блокчејн технологија у модној индустрији. (1: не слажем се, 5: у потпуности се слажем) [Намеравам да препоручим корисницима и сарадницима да користе блокчејн технологију.]</p>
<u>УПРАВЉАЊЕ ЛАНЦЕМ СНАБДЕВАЊА</u>	
	<p>На скали од 1 до 5 оцените у којој мери се следеће изјаве подударају са Вашим мишљењем када је реч о употреби блокчејн технологије у модној индустрији. (1: не слажем се, 5: у потпуности се слажем) [Сматрам да би имплементација блокчејн технологије резултирала повећањем сигурности и тачности добијених информација о производима.]</p>
	<p>Оцените на скали од 1- 5 оцените у којој мери се следеће изјаве подударају са Вашим мишљењем када је реч о употреби блокчејн технологије у модној индустрији. (1: не слажем се, 5: у потпуности се слажем) Сматрам да би имплементација блокчејн технологије резултирала значајном уштедом времена, и на страни потрошача и на страни осталих заинтересованих страна.</p>
	<p>На скали од 1 – 5 оцените како би на Ваше пословање утицала примена блокчејн технологије? (1: не слажем се, 5: у потпуности се слажем) [Ова технологија би ми олакшала процес праћења производа кроз ланац снабдевања.]</p>
	<p>На скали од 1 – 5 оцените како би на Ваше пословање утицала примена блокчејн технологије? (1: не слажем се, 5: у потпуности се слажем) [Ова технологија би повећала ефикасност мог и пословања мојих сарадника.]</p>

5. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА

У наредном поглављу ћемо се бавити анализирањем анкете и спроведеног истраживања у циљу добијања адекватних резултата везаних за спремност свих интересних страна за примену блокчејн технологије у модној индустрији. Неопходно је посматрати понашање и ставове стејхолдера у односу на постављене конструкте по моделу истраживања и уочити све узрочно-последичне везе. С тим у вези коришћена је PLS-SEM метода, која узима у обзир све постављене конструкте и питања из анкете разврстана по њима, а као софтверски алат коришћен је SmartPLS.

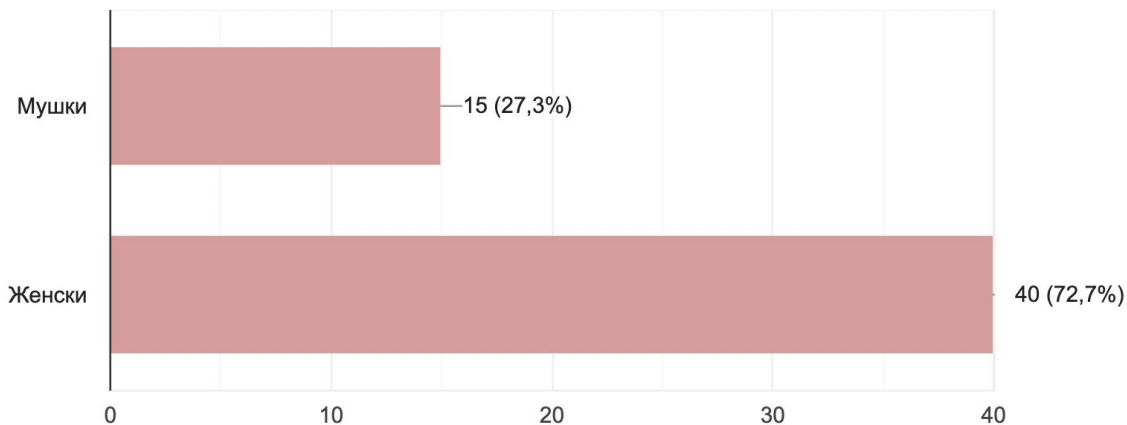
Када посматрамо нашу циљну групу, највећи фокус је управо на запосленима, младима и људима средњих година, који имају значајни удео у пословању везаним за модну индустрију. Анкета је спроведена над различитим групама људи, различите старосне доби и интересовања, како би увидели која је склоност за примену нових технологија, упознатост са применама и значајем и генерално какав је то став који влада у пословању у модној индустрији. У анкети је учествовало 55 испитаника и у наредном делу су анализирани све демографски подаци везани за њих.

Што се тиче старосне доби, највећи проценат испитаника има између 25 и 35 година, а потом од 20 до 25 и свега само 18,2% старијих од 35. Тако да закључујемо да је истраживање претежно спроведено над млађом популацијом. На наредном графикону је и то илустровано и представљено у виду хистограма.



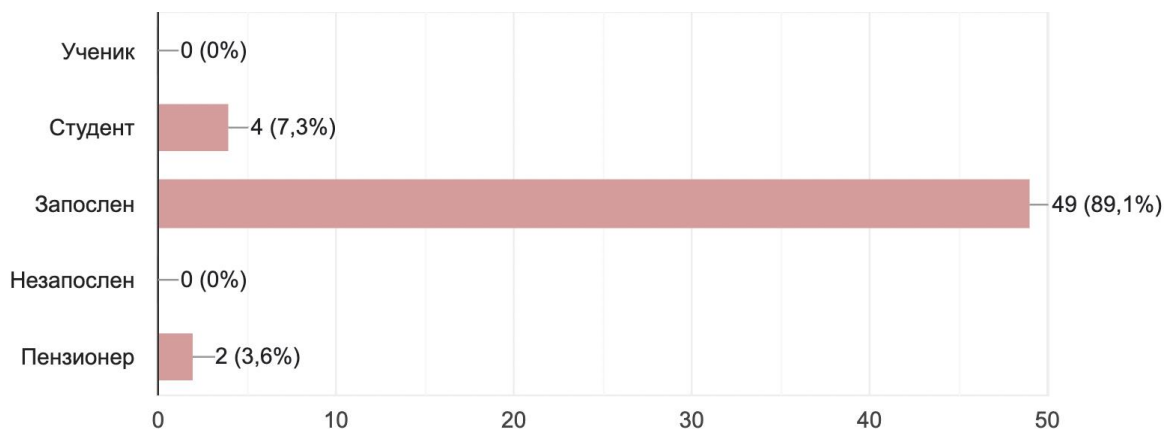
Слика 7. Расподела испитаника по годинама

Када је реч о полу, највећи проценат учесника анкете чини женска популација и то чак 72,7%, што је можда и очекивано, с обзиром на област истраживања. Однос полова је графички представљен на наредном графикону.



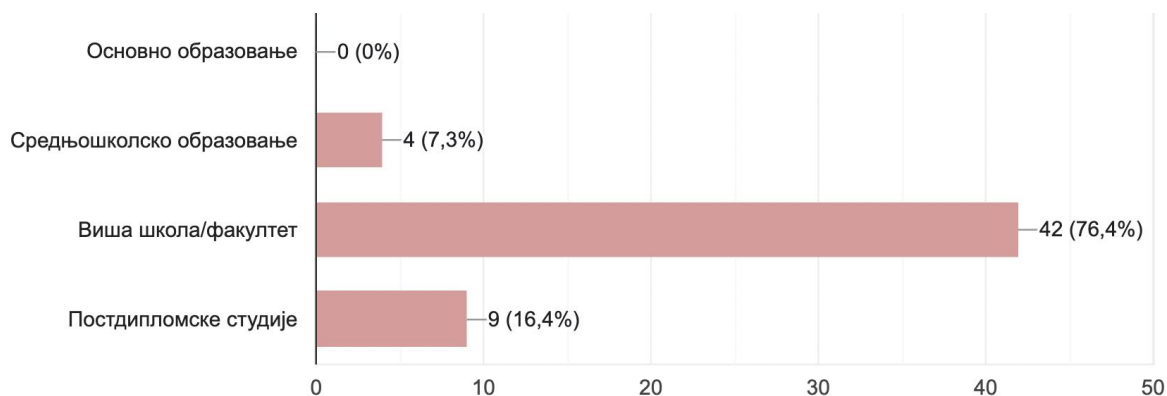
Слика 8. Расподела испитаника по полу

Како бисмо прикупили податке о тренутном статусу самих учесника анкете, постављено је питање у коме се учесници опредељују да ли су ученици, студенти, запослени, незапослени или пензионери. Анкета је показала да највећи проценат чине запослени и то чак 89,1%, а следећи су студенти и то 7,3%. Сада већ добијамо ширу слику, да су то у питању запослени, млади људи, као што се и види на следећем графикону.



Слика 9. Расподела испитаника по статусу

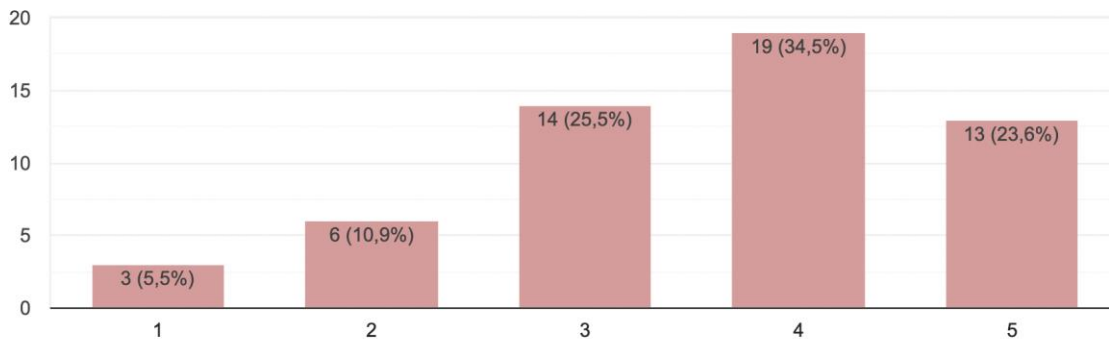
Последње демографско питање јесте везано за ниво образовања самих испитаника. На наредном графикону уочавамо да је у највећем проценту у питању високо образовање/факултет, а на другом месту постдипломске студије.



Слика 10. Расподела испитаника по образовању

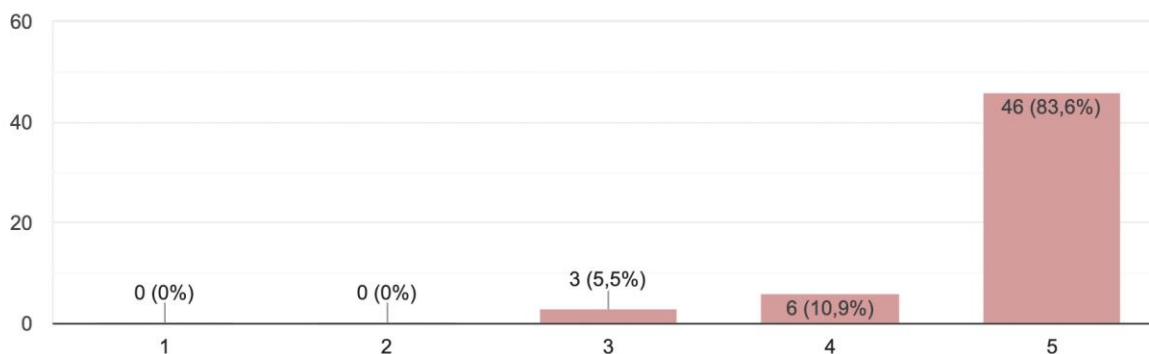
Како бисмо испитанике постепено увели у предмет истраживања, након демографских питања уследила су следећа питања, којом стичемо неку представу о интересовању и вредностима које цене наши учесници.

Прво питање се односило на то у којој мери сматрају да су њихови подаци сигурни и заштићени у оквиру пословања са сарадницима. Резултати су показали да од укупно 55 испитаника њих троје је гласало да у потпуности нису сигурни, шесторо са оценом 2, 14 са оценом 3, 19 са оценом 4 и 13 са оценом 5. Тако да закључујемо да се највећи проценат њих и то 34,5% определио за оцену 4, илити да су доста сигурни у безбедност својих података, што се види и из приложеног.



Слика 11. Расподела испитаника по степену безбедности података

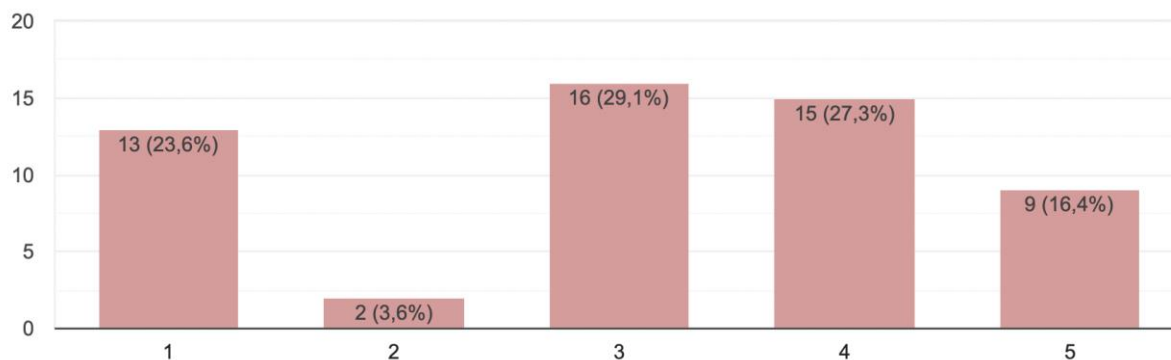
Потом је анализирано у којој мери им је важно да подаци кроз ланац производње не буду никад изгубљени, промењени или злоупотребљени. Из приложеног можемо уочити да највећи проценат њих и то чак 83,6% је одговорио са највећом оценом на скали, што доводи до закључка да је испитаницима изузетно важна сигурност података са којима располажу.



Слика 12. Расподела испитаника по важности заштите података

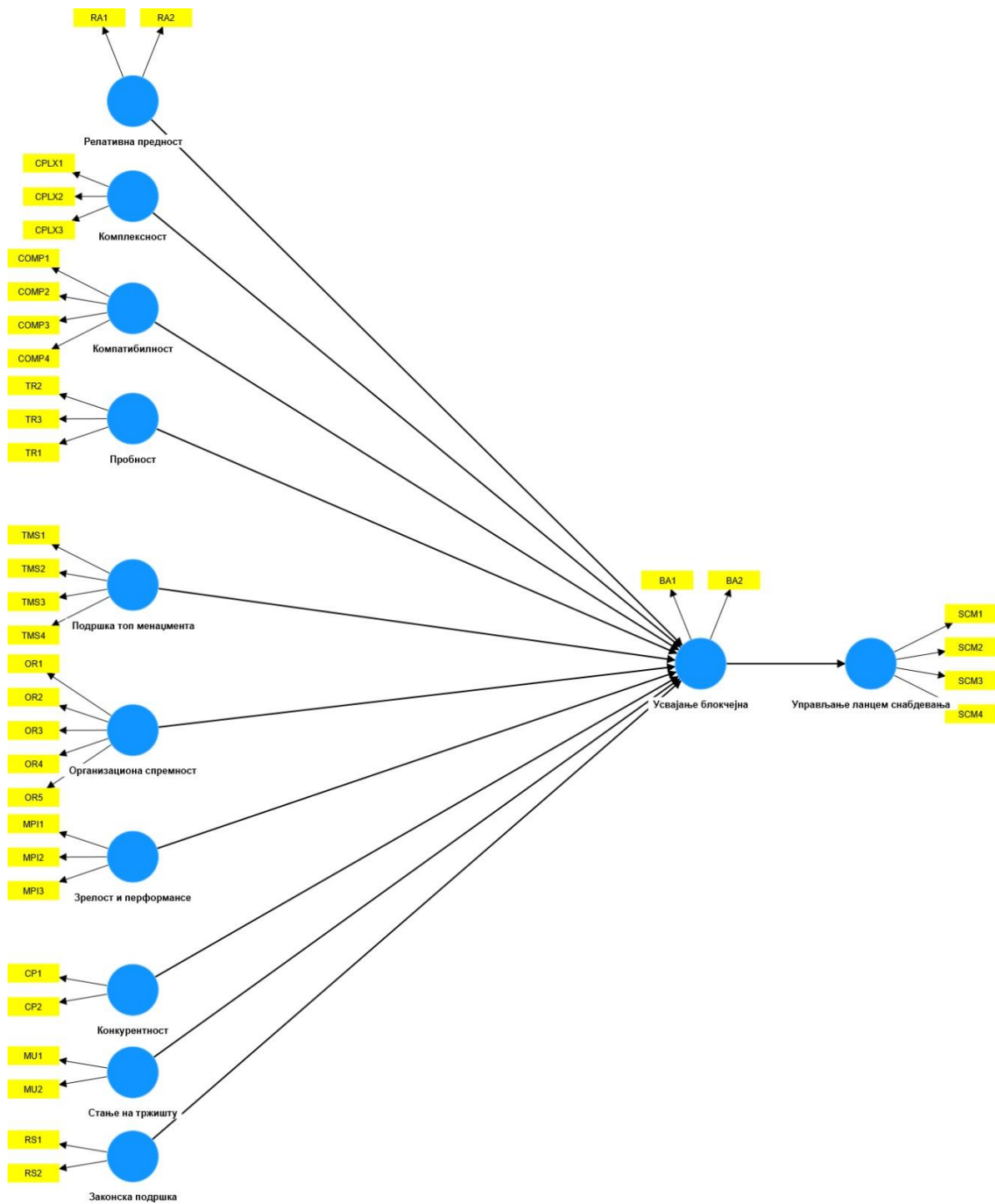
И последње питање из ове групе које анализирамо помоћу графикана, односи се на то у којој мери су испитаници упознати са блокчејн технологијом и њеном применом у модној индустрији. Резултати показују заиста шаренолике одговоре, али у највећем проценту су одговарали са оценом 3, што и јесте очекиван одговор с обзиром на тренутну примену блокчејн технологије у модној индустрији. Са друге стране њих 9 је одговорило да је у потпуности упознато, што представља заиста позитиван помак у

односу на раније пословање и означава да постепено тежимо савременим технологијама.



Слика 13. Расподела испитаника по познавању блокчејн технологије

Наредна питања из анкете су коришћена у софтверском алату и анализирана путем PLS-SEM методе. На следећој слици приказан је структурни модел мерења латентних варијабли.



Слика 14. Модел мерења латентних варијабли

Из приложеног закључујемо да свака латентна варијабла одговара једном конструкту из VAM модела, а свакој варијабли је са друге стране придружена и група питања из

спроведене анкете. На тај начин можемо пратити која питања се везују за коју групу фактора и самим тим како одговори на иста дефинишу став интересних страна према блокчејн технологији у овој области. Тако да можемо уочити варијабле које припадају технолошким факторима: релативна предност (RA), комплексност (CPLX), компатибилност (COMP) и пробност (TR). Међу факторима везаним за организацију издвајамо варијабле: подршка топ менаџмента (TMS), организациона спремност (OR) и зрелост и перформансе (MPI). Са друге стране у групи фактора окружења спадају: конкурентност (CP), стање на тржишту (MU) и законска подршка (RS). Последња два конструкта се односе на усвајање блокчејна (BA) и управљање ланцем снабдевања (SCM). Све ове варијабле имају велики утицај на интересне стране у нашем предмету истраживања и делују на доношење коначне одлуке везане за усвајање блокчејн технологије.

У спроведеној анкети испитано је 55 учесника из области модне индустрије и то на различитим положајима и из различитих перспектива је прикупљена следећа анализа. Уколико се фокусирамо само на демографски аспект испитаника, дате податке приказујемо у наредној табели.

Табела 3: Демографска расподела испитаника

	Варијабла	Вредности	Фреквенција	%
Општи демографски подаци	<i>Године</i>	<20	0	0%
		20-25	16	29.1%
		25-35	29	52.7%
		>35	10	18.2%
	<i>Пол</i>	Мушки	15	27.3%
		Женски	40	72.7%

	<i>Статус</i>	Ученик	0	0%
		Студент	4	7.3%
		Запослен	49	89.1%
		Незапослен	0	0%
		Пензионер	2	3.6%
	<i>Ниво образовања</i>	Основно	0	0
		Средњошколско	4	7.3%
		Виша/факултет	42	76.4%
		Постдипломске	9	16.4%
Ставови по степену безбедности података	<i>Колико сматрате да су Ваши подаци сигурни и заштићени у оквиру пословања са свим Вашим сарадницима?</i>	5	13	23.6%
		4	19	34.5%
		3	14	25.5%
		2	6	10.9%
		1	3	5.5%
	<i>Да ли Вам је важно да Ваши подаци кроз ланац производње не буду никад изгубљени, промењени или злоупотребљени?</i>	5	46	83.6%
		4	6	10.9%
		3	3	5.5%
		2	0	0%
		1	0	0%

Блокчејн технологија	<i>Да ли сте чули за блокчејн технологију и да ли знате која је њена примена и значај у модној индустрији?</i>	5	9	16.4%
		4	15	27.3%
		3	16	29.1%
		2	2	3.6%
		1	13	23.6%

Узимајући у обзир модел који се користи за ово истраживање и све његове варијабле, формулисаћемо хипотезе које одговарају постављеним конструктима.

X1: Релативна предност технологије утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X2: Комплексност технологије утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X3: Компатибилност технологије утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X4: Пробност технологије утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X5: Подршка топ менаџмента утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X6: Организациона спремност утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X7: Зрелост и перформансе организације утичу на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X8: Конкурентност утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X9: Стање на тржишту утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X10: Законска подршка утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

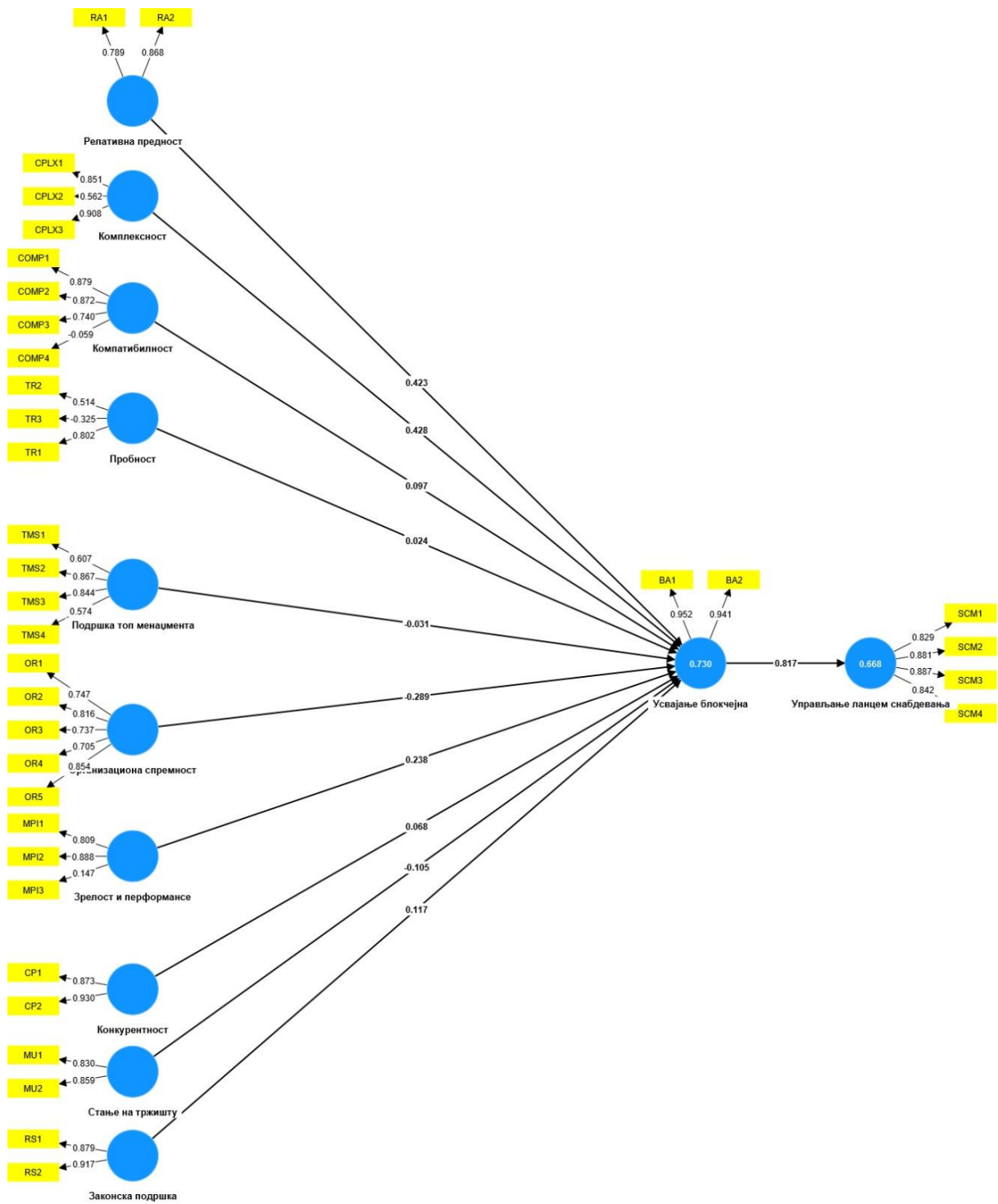
X11: Усвајање блокчејна утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

X12: Управљање ланцем снабдевања утиче на спремност заинтересованих страна да примене блокчејн технологију у модној индустрији.

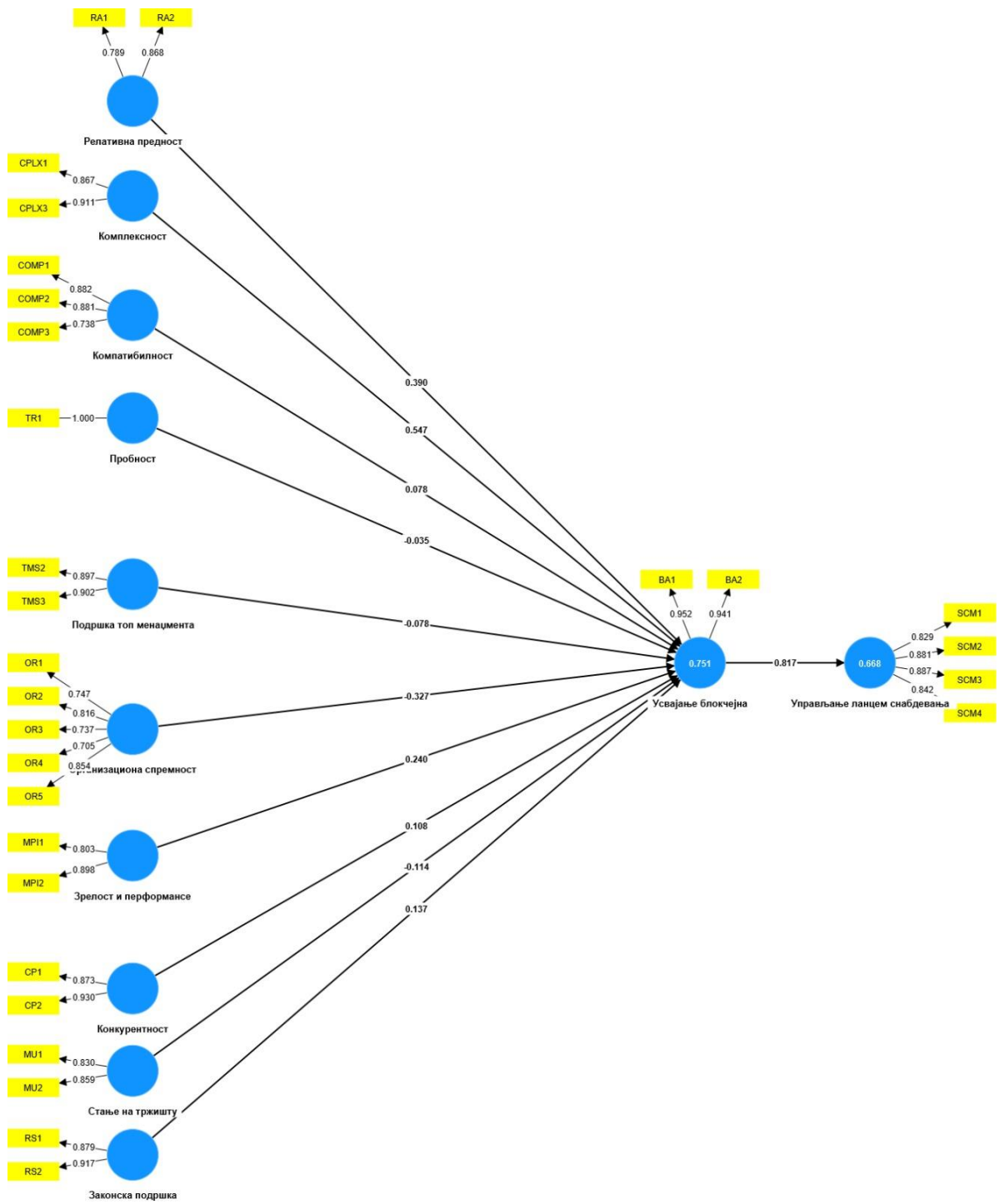
Како бисмо извршили детаљну анализу резултата анкете у оквиру SmartPLS софтвера извршена су два алгорита: PLS алгорита и bootstrapping.

Резултати PLS алгорита су представљени на слици 15.

Након примењеног PLS алгорита у финалним извештајима можемо уочити детаљне податке везане за сва питања, њихову међусобну корелацију и однос према постављеним конструктима. Анализирањем извештаја можемо уочити да нека од постављених питања нису у складу са конструктима и не мере га на адекватан начин, те су обојени црвеном бојом. Како би даље истраживање било што детаљније и прецизније, управо та питања избацујемо из модела и даљег анализирања. У овом случају то је питање COMP4 из групе питања везаних за компатибилност, CPLX2 из комплексности, MPI3 везано за зрелост и перформансе, TMS1 и TMS4 везано за подршку топ менаџмента и TR2 и TR3 из пробности технологије. Након што избацимо ова питања, примењује се поновни PLS алгорита са следећим резултатима (Слика 16).



Слика 15. Резултат примене PLS алгоритма



Слика 16. Резултат примене PLS алгоритма над новим моделом

Приказани модел сада садржи само питања која су релевантна за постављене конструкте и на основу њега настављамо даљу анализу резултата истраживања. У извештајима можемо пронаћи податке везане за R-squared и то колику вредност износи и каква је његова предиктивна тачност. Коефицијент одређености (R^2) заправо представља меру односа између зависних и независних варијабли. У овом истраживању се користи за предвиђање тачности модела и износи 0.668. Ова вредност треба што више тежити јединици, како би предиктивна тачност била стопостотна. Вредност коефицијента у овом случају је прихватљива с обзиром да описује понашање стејкхолдера у модној индустрији.

	R-square	R-square adjusted
Управљање ланцем снабдевања	0.668	0.662
Усвајање блокчејна	0.751	0.695

Слика 17. Вредност коефицијента детерминације

Неопходно је извршити 2 евалуације и то модела мерења латентних варијабли и структурног модела. Први модел односи се на успостављање повезаности између прикупљених података из анализе и самих варијабли које се посматрају у моделу. Са друге стране структурни модел се односи на уочавање међусобних веза између променљивих које су коришћене у моделу.

Прво ћемо посматрати модел мерења латентних варијабли и стога у наредној табели је приказана оцена валидности датог модела.

Табела 4: Оцене валидности модела мерења латентних варијабли

Варијабла	Индикатор	Cronbach's alpha	Composite reliability	Average variance extracted (AVE)
Законска подршка	RS1	0.763	0.893	0.807
	RS2			
Зрелост и перформансе	MPI1	0.630	0.841	0.726
	MPI2			
Компатибилност	COMP1	0.781	0.874	0.700
	COMP2			
	COMP3			
Комплексност	CPLX1	0.738	0.883	0.791
	CPLX3			
Конкурентност	CP1	0.775	0.897	0.814
	CP2			
Организациона спремност	OR1	0.831	0.881	0.598
	OR2			
	OR3			
	OR4			
	OR5			
Подршка топ менаџмента	TMS2	0.764	0.894	0.809
	TMS3			
Релативна предност	RA1	0.550	0.815	0.688
	RA2			
Стање на тржишту	MU1	0.599	0.833	0.713
	MU2			
Управљање ланцем снабдевања	SCM1	0.883	0.919	0.740
	SCM2			
	SCM3			
	SCM4			
Усвајање блокчејна	BA1	0.884	0.945	0.896
	BA2			

Неопходно је анализирати све податке добијене у табели 4.

Cronbach's alpha представља заправо коефицијент поузданости односно доследности. Мери конзистентност упитника, односно ставки анкете. Односи се на то колико су неке ставке илити у нашем случају питања добро повезана као група, односно колико доследно мере сам конструкт коме су додељени. Уколико је вредност већа то значи да је и само питање конзистентно са постављеним фактором и све вредности преко 0.7 се сматрају врло успешним. Она питања која имају вредност нижу од 0.7 нису конзистентна, као на пример питања везана за стање на тржишту, релативну предност или зрелост и перформансе, те се у наредним истраживањима и даљем раду морају боље формулисати и анализирати.

Композитна поузданост је мера интерне конзистентности ставки анкете и сличан је Кронбаховој алфи. Ово је заправо још један начин да се испита и анализира конзистентност свих ставки. Препорука је да вредност буде изнад 0.7 и испод 0.95, јер је то показатељ да питања доследно мере одговарајући конструкт.

Како бисмо испитали корелацију између индикатора за постављене варијабле, користи се параметар AVE (Average Variance Extracted). Како би била успостављена позитивна корелација неопходно је да вредност овог параметра буде изнад 0.5. Стога из табеле закључујемо да сви индикатори задовољавају овај услов.

Cross loadings параметар нам у наредној табели показује колико се индикатори и њихове вредности разликују у односу на постављене варијабле. Из приказане табеле можемо закључити да сви индикатори имају највеће вредности управо у односу са варијаблом коју мере, у поређењу са свим осталим варијаблима. Што значи да је веза индикатора са том варијаблом јача у односу на остале.

	Завесна подршка	Зрелост и перформансе	Компатибилност	Компетентност	Конкурентност	Организациска спремност	Подршка топ менаџмента	Профитност	Репутациона вредност	Стање на тржишту	Управљива ланца снабдевања	Усвајање блокчејна
BA1	0.456	0.688	0.591	0.781	0.420	0.544	0.618	0.267	0.725	0.340	0.801	0.952
BA2	0.510	0.564	0.562	0.645	0.473	0.507	0.492	0.288	0.680	0.355	0.744	0.941
COMF1	0.500	0.697	0.862	0.687	0.553	0.684	0.739	0.324	0.416	0.630	0.513	0.505
COMF2	0.519	0.596	0.881	0.638	0.377	0.568	0.699	0.334	0.472	0.496	0.497	0.542
COMF3	0.505	0.460	0.736	0.480	0.477	0.527	0.510	0.160	0.365	0.433	0.318	0.460
CP1	0.375	0.446	0.446	0.364	0.873	0.478	0.365	0.102	0.357	0.624	0.372	0.358
CP2	0.326	0.616	0.550	0.451	0.390	0.627	0.512	0.459	0.565	0.597	0.471	0.477
CPLX1	0.339	0.661	0.620	0.867	0.365	0.747	0.556	0.462	0.549	0.456	0.613	0.605
CPLX3	0.633	0.648	0.694	0.911	0.416	0.662	0.744	0.285	0.541	0.449	0.610	0.732
MP1	0.404	0.303	0.547	0.631	0.462	0.779	0.510	0.244	0.401	0.418	0.592	0.473
MP2	0.423	0.898	0.642	0.628	0.553	0.596	0.720	0.366	0.540	0.392	0.591	0.642
MU1	0.432	0.329	0.430	0.383	0.550	0.553	0.476	0.364	0.343	0.830	0.343	0.296
OR1	0.349	0.600	0.615	0.615	0.465	0.747	0.478	0.235	0.377	0.555	0.344	0.413
OR2	0.313	0.564	0.598	0.649	0.490	0.816	0.445	0.228	0.365	0.380	0.429	0.396
OR3	0.442	0.649	0.543	0.505	0.473	0.737	0.437	0.196	0.434	0.465	0.478	0.385
OR4	0.301	0.502	0.405	0.519	0.522	0.705	0.429	0.602	0.344	0.451	0.347	0.363
RA1	0.369	0.524	0.528	0.541	0.356	0.539	0.448	0.113	0.789	0.348	0.523	0.547
RA2	0.208	0.420	0.323	0.483	0.504	0.345	0.322	0.359	0.868	0.260	0.793	0.677
RS1	0.879	0.468	0.554	0.502	0.395	0.531	0.560	0.271	0.303	0.517	0.325	0.414
RS2	0.917	0.408	0.541	0.507	0.302	0.365	0.507	0.158	0.303	0.391	0.329	0.494
SCM1	0.236	0.471	0.259	0.450	0.359	0.324	0.430	0.213	0.645	0.299	0.829	0.609
SCM2	0.404	0.667	0.567	0.674	0.482	0.594	0.639	0.337	0.687	0.419	0.881	0.714
SCM3	0.356	0.563	0.506	0.708	0.410	0.505	0.538	0.335	0.754	0.289	0.887	0.709
SCM4	0.239	0.571	0.469	0.501	0.360	0.396	0.442	0.229	0.683	0.218	0.842	0.705
TM32	0.519	0.691	0.591	0.668	0.411	0.578	0.897	0.418	0.470	0.430	0.616	0.523
TM33	0.543	0.632	0.677	0.662	0.460	0.541	0.902	0.427	0.349	0.509	0.463	0.537
MU2	0.412	0.460	0.614	0.471	0.584	0.600	0.418	0.213	0.268	0.859	0.246	0.323
OR5	0.465	0.700	0.606	0.718	0.477	0.854	0.586	0.250	0.470	0.388	0.464	0.554
TR1	0.233	0.366	0.307	0.410	0.380	0.377	0.469	1.000	0.299	0.337	0.328	0.293

Слика 18. Оцена валидности модела – Cross loadings вредности

Неопходно је испитати и корелацију AVE параметра са варијаблима, при чему је валидност постигнута уколико је вредност индикатора највећа у односу на варијаблу којој припада. Ово испитивање се постиже *Fornell-Larcker-овим* критеријумом за поређење корелације и у наредној табели су приказани дати резултати. Посматра се главна дијагонала и вредности на њој и можемо уочити да вредност AVE параметра за све индикаторе највећа у односу на варијаблу којој припада, у поређењу са осталим варијаблима.

	Завесна подршка	Зрелост и перформансе	Компатибилност	Компетентност	Конкурентност	Организациска спремност	Подршка топ менаџмента	Профитност	Репутациона вредност	Стање на тржишту	Управљива ланца снабдевања	Усвајање блокчејна
Завесна подршка	0.998											
Зрелост и перформансе	0.483	0.852										
Компатибилност	0.688	0.701	0.837									
Компетентност	0.561	0.734	0.723	0.889								
Конкурентност	0.383	0.599	0.598	0.458	0.902							
Организациска спремност	0.490	0.785	0.710	0.786	0.622	0.773						
Подршка топ менаџмента	0.590	0.735	0.706	0.740	0.496	0.622	0.899					
Профитност	0.233	0.366	0.307	0.410	0.380	0.377	0.469	1.000				
Репутациона вредност	0.336	0.561	0.488	0.611	0.525	0.518	0.454	0.299	0.829			
Стање на тржишту	0.499	0.470	0.622	0.508	0.672	0.570	0.527	0.337	0.360	0.845		
Управљива ланца снабдевања	0.364	0.569	0.532	0.586	0.473	0.535	0.599	0.328	0.807	0.368	0.880	
Усвајање блокчејна	0.509	0.665	0.610	0.757	0.470	0.556	0.590	0.293	0.743	0.367	0.817	0.946

Слика 19. Оцена валидности модела - Fornell-Larcker критеријум

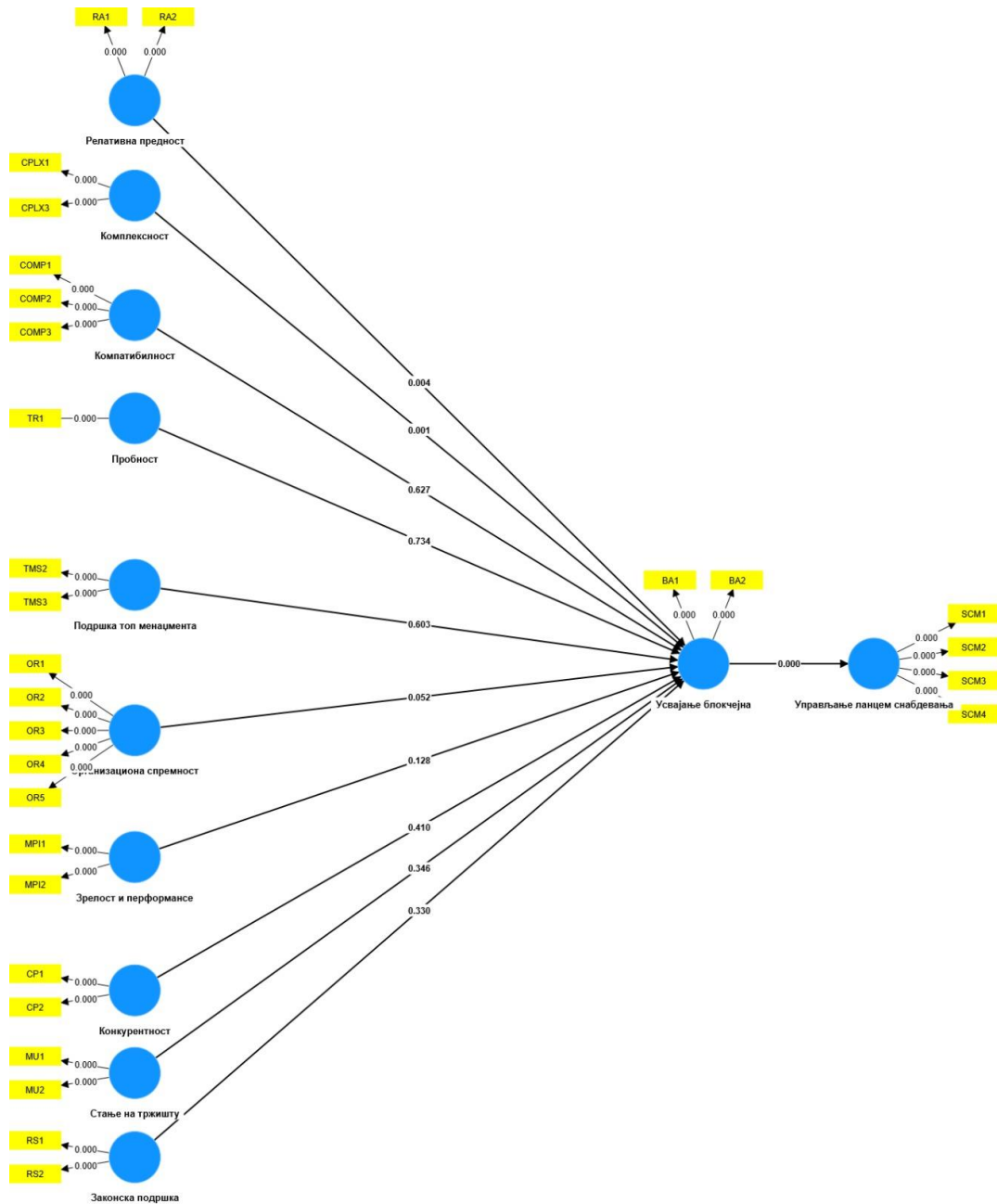
Као следећа евалуација која се мора извршити јесте оцена структурног модела и с тим у вези оцењена је колинеарност коришћењем VIF (*variance inflation factor*) фактора. Овај параметар заправо мери постојање мултиколинеарности у скупу варијабли. Уколико је вредност овог фактора висока за неку варијаблу то значи да је она високо колинеарна са другим варијаблима. У наредној табели су приказане вредности овог фактора, при

чему видимо да су све вредности испод 5, што значи да нема колинеарности између варијабли.

Након спроведеног PLS алгоритма, неопходно је спровести и bootstrapping алгоритам, на основу којег закључујемо значајност и везу између свих постављених варијабли. Веза се одређује на основу вредности коефицијента путање (енгл. path coefficient) самог модела. Уколико вредност тежи позитивној јединици, то означава да је у питању јака позитивна веза, аналогно томе ако тежи негативној јединици онда представља јаку негативну везу. У случају да је близу 0 утицај не постоји. Резултати овог алгоритма могу се уочити на слици 21.

	VIF
BA1	2.685
BA2	2.685
COMP1	2.370
COMP2	2.310
COMP3	1.291
CP1	1.669
CP2	1.669
CPLX1	1.520
CPLX3	1.520
MPI1	1.268
MPI2	1.268
MU1	1.224
OR1	1.721
OR2	2.284
OR3	1.662
OR4	1.614
RA1	1.169
RA2	1.169
RS1	1.612
RS2	1.612
SCM1	2.824
SCM2	3.492
SCM3	3.101
SCM4	2.510
TMS2	1.617
TMS3	1.617
MU2	1.224
OR5	2.283
TR1	1.000

Слика 20. VIF вредности



Слика 21. Резултати Bootstrapping-a

Тестирање хипотеза и детаљну анализу значајности можемо извршити применом bootstrapping алгоритма са 5000 узорака и 5% значајности. Резултати се могу видети на наредној слици, одакле закључујемо да највећи утицај на усвајање блокчејна у модној индустрији имају варијабле које се односе на комплексност и релативну предност

технологије. То значи да све више пажње треба обратити на ове конструкте и унапређивати их, јер са растом њихових вредности, расте и спремност интересних страна за усвајање и примену блокчејн технологије. Остале варијабле нису статистички значајне, стога то треба узети у обзир у даљем истраживању.

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
Законска подршка -> Усвајање блокчејна	0.137	0.129	0.141	0.973	0.330
Зрелост и перформансе -> Усвајање блокчејна	0.240	0.250	0.158	1.522	0.128
Компатибилност -> Усвајање блокчејна	0.078	0.069	0.160	0.486	0.627
Комплексност -> Усвајање блокчејна	0.547	0.522	0.170	3.208	0.001
Конкурентност -> Усвајање блокчејна	0.108	0.091	0.131	0.824	0.410
Организациона спремност -> Усвајање блокчејна	-0.327	-0.309	0.168	1.940	0.052
Подршка топ менаџмента -> Усвајање блокчејна	-0.078	-0.080	0.150	0.519	0.603
Пробност -> Усвајање блокчејна	-0.035	-0.031	0.102	0.340	0.734
Релативна предност -> Усвајање блокчејна	0.390	0.405	0.135	2.886	0.004
Стање на тржишту -> Усвајање блокчејна	-0.114	-0.098	0.121	0.943	0.346
Усвајање блокчејна -> Управљање ланцем снабдевања	0.817	0.827	0.044	18.471	0.000

Слика 22. Тестирање хипотеза

6. ЗАКЉУЧАК

Блокчејн као јединствена технологија има велике предиспозиције за развијањем и напретком, из ког разлога и многе индустрије улажу велике инвестиције у њено усавршавање и побољшавање. Она има могућност да трансформише ланце снабдевања, унапреди пословање, обезбеди сигурност, транспарентност и оригиналност која у последње представља реткост. Неопходно је подићи свест о свим предностима и могућностима њене примене, како би њен пун потенцијал био искоришћен, а са друге стране и подигнута вредност која се испоручује крајњим корисницима, без обзира на област коришћења.

Данашњи убрзани успон и напредак блокчејн технологије доводи до све веће заинтересованости, широке примене и развоја на различитим пољима. Стога проистиче и интересовање за испитивањем и спровођењем овог истраживања у области модне индустрије. Сама примена блокчејна у модној индустрији се не може догодити преко ноћи, као и све могућности које она нуди. У овом раду највише смо се фокусирали на неке од њих као што је олакшано управљање ланцем снабдевања, праћење и контрола свих производа, регулисање свих обавеза и сарадње путем паметних уговора, остваривање аутентичних производа и крајње повећање поверења и сигурности код потрошача. Циљ овог истраживања био је да се стекне неки оквир и представа о томе колика је отвореност и спремност свих заинтересованих страна за примену ове технологије и промену тренутног пословања.

У анкети је испитано 55 учесника са различитих позиција и различитим интересовањима. Идеја је била да се прикупи што више повратних информација везаних за њихове ставове и однос према датој теми. Применом модела, алгоритама и анализом постојећих резултата стиче се утисак да у тренутку у коме је вршено истраживање постоји добра могућност да се развија ова технологија уз што већи акценат и подизање свести о могућностима и ефектима примене. Тржиште је спремно да усваја нове технологије са данашњим све већим и убрзаним темпом, стога су многе компаније отворене за иновације и промене. Али сам процес усвајања нове технологије

је доста дуг и поприлично спор, те су очекивања да тек у наредном периоду интересовање још више порасте и развије се. Само истраживање није великих размера, те подаци који су прикупљени нису довољно релевантни и меродавни за спровођење ових детаљних анализа, те се у будућим токовима истраживањима треба проширити спровођење анкете, а до тад нека почетна слика и закључак о спремности заинтересованих страна у модној индустрији је стечен.

7. ЛИТЕРАТУРА

- [1] S. K. Panda, A. K. Jena, S. K. Swain, and S. C. Satapathy, *Blockchain technology : applications and challenges*, no. July. 2021. doi: 10.1007/978-3-030-69395-4.
- [2] S. Y. Ravid and G. Monroy, “WHEN BLOCKCHAIN MEETS FASHION DESIGN : CAN SMART CONTRACTS CURE INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION DEFICIENCY ? Professor Shlomit Yanisky Ravid and Grace Monroy 1 Abstract : As one of the most creative fields that employs technology , fashion design surpris,” pp. 1–38.
- [3] B. Waters and I. Waters, “ERP in Fashion : Implementation Issues and Business Benefits,” *Proc. 1st Int. Conf. Digit. Technol. Text. Ind.*, no. September, 2013.
- [4] P. G. Gould, *Collision or Collaboration? Archaeology Encounters Economic Development: An Introduction*. 2017. doi: 10.1007/978-3-319-44515-1_1.
- [5] A. M. James and B. Montgomery, “Engaging the fashion consumer in a transparent business model,” *Int. J. Fash. Des. Technol. Educ.*, vol. 10, no. 3, pp. 287–299, Sep. 2017, doi: 10.1080/17543266.2017.1378730.
- [6] Brahmadeep and S. Thomassey, *Springer Series in Fashion Business Artificial Intelligence for Fashion Industry in the Big Data Era*. 2018. [Online]. Available: <http://www.springer.com/series/15202>
- [7] A. M. R. Remme, S. M. Stange, A. Fagerstrøm, and L. A. Lasrado, “Blockchain-enabled Sustainability Labeling in the Fashion Industry,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 196, no. 2021, pp. 280–287, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.12.015.
- [8] B. Krivokapic and I. C. Law, “Vrste sporova u me đ unarodnom pravu,” no. February, 2021.

- [9] T. K. Agrawal and R. Pal, "Traceability in textile and clothing supply chains: Classifying implementation factors and information sets via Delphi study," *Sustain.*, vol. 11, no. 6, 2019, doi: 10.3390/su11061698.
- [10] T. K. Agrawal, V. Kumar, R. Pal, L. Wang, and Y. Chen, "Blockchain-based framework for supply chain traceability: A case example of textile and clothing industry," *Comput. Ind. Eng.*, vol. 154, no. May 2020, p. 107130, 2021, doi: 10.1016/j.cie.2021.107130.
- [11] Loi Luu, Duc-Hiep Chu, Hrishikesh Olickel, Prateek Saxena, and Aquinas Hobor. 2016. Making Smart Contracts Smarter. In Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS '16). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 254–269.
- [12] J. Zahentferner and H. Kong, "Chimeric Ledgers: Translating and Unifying UTXO-based and Account-based Cryptocurrencies," *Icar*, 2018, [Online]. Available: <https://eprint.iacr.org/2018/262.pdf>