

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРАВНИ ФАКУЛТЕТ

Програмски код
као функционални еквивалент сагласности
страна код паметних уговора
(Мастер рад)

Ментор
Професор др Предраг Цветковић

Студент
Андрија Митић
Број индекса: М 005/21 - ИТ

Ниш, 2023. године

САДРЖАЈ

УВОД	1
I BLOCKCHAIN ТЕХНОЛОГИЈА	3
1. Појам и дефинисање blockchain технологије	3
2. Принцип функционисања blockchain технологије.....	6
3. Правна регулатива blockchain технологије.....	7
II ПАМЕТНИ УГОВОРИ	9
1. Појам и дефинисање паметних уговора.....	9
2. Карактеристике паметних уговора.....	10
3. Предности и недостаци паметних уговора	12
III ТРАДИЦИОНАЛНИ УГОВОРИ	14
1. Појам и дефинисање традиционалних уговора.....	14
2. Карактеристике конвенционалних уговора.....	16
2.1. Способност странака за закључење одређеног уговорног односа	16
2.2. Предмет облигационог уговора	18
2.3. Основ уговора	22
2.4. Пристанак уговорних страна	23
3. Предности и недостаци традиционалних уговора	25
3.1. Предности традиционалних уговора	25
3.2. Недостаци традиционалних уговора	27
IV УПОРЕДНО ПРАВНИ ПРИКАЗ ОДНОСА ТРАДИЦИОНАЛНИХ УГОВОРА И ПАМЕТНИХ УГОВОРА – ПРЕДНОСТИ И МАНЕ	29
V ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК КОД ПАМЕТНИХ УГОВОРА.....	32
1. Појам и опште дефинисање програмског језика.....	32
2. Преглед програмских језика приликом техничке израде паметног уговора.....	34
3. Међусобно поверење уговорних страна кроз призму програмског кода	39
VI ЗАШТИТА УГОВОРНИХ СТРАНА И МЕЋУСОБНО ПОВЕРЕЊЕ У ПАМЕТНИМ УГОВОРИМА .	41
1. Концепт поверења у blockchain технологији.....	41
ЗАКЉУЧАК.....	43
ПОПИС КОРИШЋЕНЕ ЛИТЕРАТУРЕ.....	44
ПОПИС ОСТАЛЕ ИСТРАЖИВАЧКЕ ГРАЂЕ	45
САЖЕТАК И КЉУЧНЕ РЕЧИ	47
SUMMARY AND KEYWORDS.....	48
БИОГРАФИЈА СТУДЕНТА	49

УВОД

У домену дигиталних иновација и ери брзог технолошког напретка, паметни уговори револуционарна су творевина у домену правних споразума.

Паметан уговор, у свом најопштијем дефинисању, представља дигитални протокол који се самостално извршава и који олакшава, верификује али и спроводи преговоре у процесу његовог закључивања, а све то без потребе за посредницима као што смо на то навикли у традиционалним околностима склапања правних споразума. Један интригантан аспект паметних уговора и један од њихових највећих потенцијала јесте могућност да преобликују традиционални концепт пристанка у уговорним односима. Уместо да се ослањају искључиво на експлицитне, човеку читљиве споразуме, паметни уговори користе програмски код за аутоматизацију и спровођење услова уговорних одредби, бришући границу између правног пристанка и формалног испуњења уговора.

Развитком *blockchain* технологије као и искоришћавањем потенцијала који иста пружа, концепт „*Code is Law*” појављује се као задивљујући принцип који суштински трансформише начин на који се уговорни споразуми извршавају. У својој основи, ова парадигма налашава кључну улогу програмског кода у управљању и спровођењу споразума кроз призму паметних уговора, при чему раније дата сагласност уговорних страна не може утицати на извршавање самих одредби које су отелотворене у облику програмског кода. Ови дигитални уговори, кодирани упутствима, спајају прецизност компјутерских алгоритама и поузданост рачунарске криптографије за креирање аутоматизованих самоизвршивих споразума, стварајући симбиозу две суштински различите научне области.

Међутим, поред бројних предности које примена паметних уговора пружа, постављају је и нека суштински важна али још увек недовољно регулисана питања која се тичу одговорности за настанак штете, преузимање ризика и изградњу поверења у трансакцијама у којима се примењује овакав тип уговорних односа. Импликације овог суштински младог уговорно-правног концепта захватиле су најразличитије секторе, почев од финансија и управљања системима до здравствене заштите и шире, те је неопходно детаљније указати на начин обезбеђивања поверења између уговорних страна, будући да је поверење уговарача један фундамент сваког уговорног односа, који прожима уговорне одредбе али и од кога зависи да ли ће писани споразум заправо добити своју реалну манифестацију у правном поретку.

Овај рад улази у разматрање саме основе области паметних уговора, истражујући концепт програмског кода као функционалног еквивалента сагласности уговорних страна. Циљ рада је да анализира начин на који програмска логика унутар паметних уговора одражава, замењује или чак побољшава традиционални концепт сагласности уговорних страна који се налази у конвенционалним уговорима. Испитујући темељне принципе паметних уговора и упуштајући се у релевантну правну и технолошку литературу, представићемо основу за стицање свеобухватног разумевања импликација, изазова и могућности повезаних са применом ове парадигме у уговорним односима.

I BLOCKCHAIN ТЕХНОЛОГИЈА

1. Појам и дефинисање blockchain технологије

Blockchain као концепт први пут је описан 1991. године када су два истраживача предложила криптографске процедуре за дигитално означавање времена дигиталног документа, тако да не би било могуће навести датум уназад или унапред.¹ Ипак, *blockchain* технологија представљена је по први пут 2008. године, од стране Сатоши Накамото-а, који је истовремено и творац *bitcoin*-а, а сама технологија може се објаснити као ланац на коме се врши записивање свих трансакција овом валутом. Чување и ажурирање података путем ове технологије у потпуности је децентрализовано, а подаци су међусобно хронолошки повезани путем криптографских шифара.² Сматра се да је *blockchain* технологија допринела одређеним новинама у технолошком смислу, што се нарочито одразило на глобалну тражњу за *bitcoin* валутама, али и на примену ових технологија у многим аспектима пословних и друштвених процеса.

Blockchain сложеница настала је од речи „*Block*” (блок) и „*chain*” (ланац), па се може рећи да се ради о концепту који је заснован на примени криптографски заштићеног ланца трансакционих блокова. Трансакције се пакују у блокове, а блокови се везују у ланац. Блокови се везују криптографски, кроз Хеш (енгл. „*Hash*”) функцију: садржај блока не може се променити, а да се притом не промени садржај свих других блокова који му претходе. Дакле, *blockchain* је датотека која информације складишти у блокове. Сваки је блок везан за следећи блок, коришћењем криптографске сигнатуре. Ово омогућава да *blockchain*-ови буду коришћени као деловодна књига која се може делити (енгл. „*share*”) и потврђивати од стране свакога са одговарајућом дозволом да то чини.³

Битно је напоменути то да блокови функционишу као књиговодствени улошци дигиталног деловодника. Дакле, *blockchain* технологија омогућава складиштење и

¹ Haber, S., Stornetta, W. (1991). How to time-stamp a digital document. *Journal of Cryptology*, 3(2), 99-111.

² Хаџић, М., Недељковић, Н. (2018). Могућност примене blockchain технологија на тржиштима капитала. Синтеза, стр. 154.

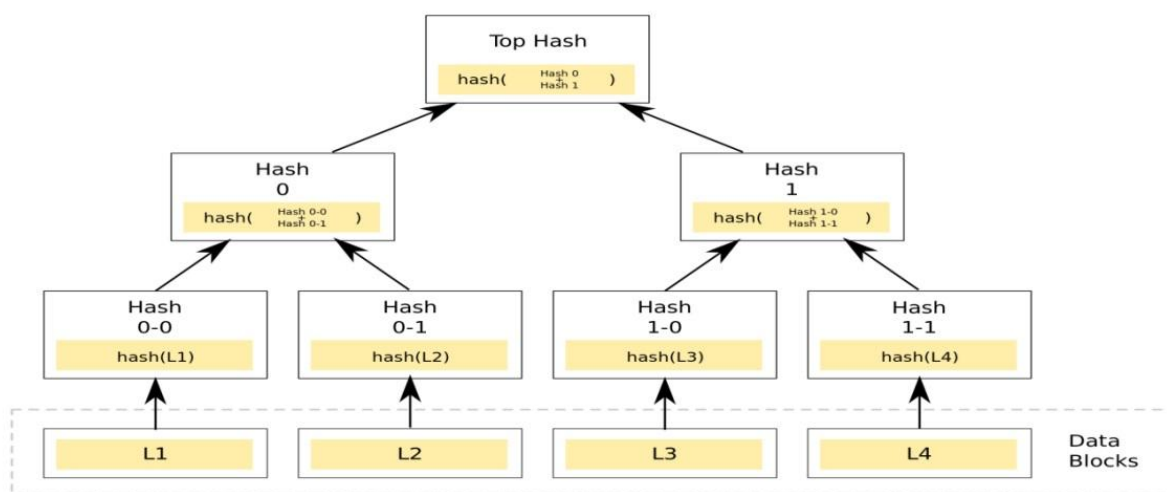
³ Цветковић, П. (2020). Блокчејн као правни феномен - уводна разматрања. *Зборник радова Правног факултета у Нишу*, 59(87), стр. 128.

преношење информација кроз блокове у *peer to peer*⁴ мрежи. Идентичне копије блокова (који су функционално књиговодствени улошци) заједнички верификују чланови мреже.

Верификована информација садржана је у блоковима који су додати у хронолошки ланац постојећих и одобрених блокова коришћењем криптографске сигнатуре. Сваки нови блок има временски печат који кореспондира уносу нових информација (података): такав нови блок садржи информације о претходном блоку тако да сваки покушај измене једног блока захтева измену сваког раније евидентираног блока (који и сам садржи податке о блоковима који су му претходили). Суштински, сваки блок има уčitане податке о свим претходним блоковима (транзакцијама) унутар једног *blockchain*-а. Значај технологије *blockchain*-а је што осигурава аутентичност дигиталних података: поверење у класичном правном односу замењено је верификацијом кроз податке у блоковима на горе наведени начин. *Blockchain* концепт је транспарентан и омогућава ефикасну (брзу и јефтину) трансмисију информација у широким информатичким мрежама.⁵

Наводи се да је блок сачињен од наслова и података о трансакцији. Наслов садржи следеће елементе:⁶

1. референце на претходни блок у ланцу (Хеш), то јест кратку комбинацију слова везаних за одређени скуп података,
2. временски печат који индицира време уношења блока у „ланац“ блокова, и
3. „Мерклеово стабло“ (приказано на слици 1) које поставља све трансакције које су укључене у блок.



⁵ Ibid.

Слика 1 - Концепт Мерклеовог стабла

Извор: Цветковић, П. (2020). *Blockchain* као правни феномен - уводна разматрања.

Зборник радова Правног факултета у Нишу, 59(87), стр. 129.

Када је реч о Хешу, он је укључен у наслов јер омогућава претраживање трансакција кроз њихове Хешеве, тако да није неопходно да се читају сви подаци који су укључени у *blockchain*. Током претраживања долази само до аутоматског читавања наслова и гране Мерклеовог стабла. Ова операција може се поистоветити са традиционалним претраживањима у регистрима, а разликују се само у методним претраживања. Наиме, подаци из *blockchain*-а претражују се аутоматски, док се у традиционалним регистрима то вршило физички.⁷

Дакле, може се закључити да је *blockchain* технологија изграђена на технологији дистрибуиране књиге (DLT) која је у стварности праведна база података која садржи дигитална или физичка средства која се могу делити у целој мрежи, између многобројних институција и географских локација. Идеја је да сви чланови мреже морају имати сопствену идентичну копију књиге. Сврха *blockchain*-а је употреба криптографије како би се обезбедила средства и осигурало тачно и несметано складиштење дигиталних информација.⁸

Сам креатор ове технологије као разлог за настанак исте наводи жељу да се људи ослободе од банака, финансијских институција и других посредника, те да самостално примењују технологије засноване на *blockchain*-у у сврху решавања својих проблема и развоја и унапређивања пословања. Ако посматрамо сам термин „*blockchain* технологија“ може се закључити да је у питању технологија која обавља евидентирање трансакција *bitcoin* валутом, док се сличне технологије са овом, најчешће, у литератури и пракси називају „*distributed ledger*“ технологијама, тј. технологијама дистрибуираних регистара.⁹

Blockchain технологија је недавно привукла пажњу заинтересованих страна у широком спектру индустрија, од финансија и здравства, па све до комуналија, некретнина и државног сектора. Као највећи разлог повећања интересовања за ову врсту технологије, наводи се децентрализован начин њеног функционисања, тачније, без посредства централног органа, при чему се трансакције сада омогућавају и онда

⁷ Ibid, стр. 129.

⁸ Kantur, H., Vamuleseyo, C. (2018). *How smart contracts can change the insurance industry - Benefits and challenges of using Blockchain technology*. Master Thesis in Informatics, Jönköping University, 8-9.

⁹ Хаџић, М., Недељковић, Н. (2018). нав. дело, стр. 154.

када стране немају поверења једне у другу. Одсуство посредника од поверења омогућава брже помирење између страна. Употреба криптографије која је кључна карактеристика *blockchain* технологије доноси ауторитативност иза свих интеракција у мрежи.¹⁰

2. Принцип функционисања *blockchain* технологије

Сам начин функционисања *blockchain* технологије најбоље је илустровати поређењем са традиционалним деловодницима. Основна сврха деловодника је складиштење докумената чиме се доказују чињенице, те представља и сам основ за креирање одређених права. Пре саме ере технологије и информатике, регистри су се складиштили у институцијама, па је било неопходно формирати копије као доказ плаћања и других трансакција. Сами деловодници су се одржавали, контролисали и чували према правној регулативи коју су доносила одговорна тела. То значи да су ови регистри били централизовани код посредника од поверења, па се и само поверење приликом вршења трансакција базирало на ауторитету и имицу тих посредника. Традиционални деловодници нису омогућавали контролу улаза података у систем од стране корисника података, већ је њихова контрола била заснована на *ex post* контроли, и заштити личних интереса. Сами подаци били су централизовани, али корисници нису имали приступ копијама података. То значи да приликом слома одређене банке, клијенти са рачуном у банци не би могли да докажу своја права и предузму било какве радње у вези са рачуном у тој банци.¹¹

Са појавом дигиталне технологије и саме *blockchain* технологије долази до дигитализације описане функције, при чему она сада омогућава кориснику приступ подацима. Ова технологија функционише као децентрализовани систем, тј. не поседује посредника са ауторитетом и од поверења, те сваки корисник има своју сопствену копију података, па самим тим сваки појединац има могућност приступа подацима који се налазе у регистру.¹²

Поједини типови *blockchain*-а, као што су нпр. јавни, имају могућност додавања блока информација само онда када трансакција буде прихваћена од стране другог корисника *blockchain* технологије. Тек након прихватања долази до додавања

¹⁰ Christidis, K., Devetsiokiotis, M. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. *IEEE*, 4, стр. 2292.

¹¹ Op. cit, стр. 130-131.

¹² Ibid, стр. 131.

информације у ланац блокова. На пример, у ситуацији плаћања уговора о продаји, да би се сама трансакција складиштила у *blockchain*-у, биће потребно да продавац, односно купац прихвати ту информацију. Тиме се потврђују наведене информације, нпр. број рачуна, предмет купопродаје, цена купопродаје и други подаци. Код *blockchain*-а, саме информације и трансакције се аутоматски обављају, односно процес верификовања и обезбеђивања сагласности врши се аутоматски. Након одобравања, трансакције се региструју у блоковима и осигуравају криптографијом од стране оних који реализовали претходне трансакције.¹³

Како би се лакше могао разумети процес функционисања *blockchain*-а, блокови се могу упоредити са листовима папира, на којима сви учесници уписују своје трансакције, а затим их и потписују, на тај начин вршећи ауторизацију свих претходних трансакција означених на папиру. Уношење трансакција на папир, односно блок, врши се све док има слободног места. Она када дође до попуњавања, трансакције се осигуравају печатом, а нове трансакције уписују се на нови лист, при чему се нови лист везује за стари. Ова активност врши се и у *blockchain*-у, са тиме да се додаје Хеш на ланац трансакција, чиме се исте осигуравају. Ланац чини деловодник, на који су сви корисници овлашћени и имају његову копију на својим уређајима.¹⁴

Додавање новог блока на ланац значи унапређење деловодника за све кориснике, укључујући и преходне. Прихватање блока наступа само када је трансакција коју он садржи верификована од стране других корисника. Уколико има дискрепанција, односно несагласности новог блока са претходним блоковима (који садрже претходне трансакције), верификација изостаје: резултат је одбијање укључења блока у *blockchain*.

Ланац који је генерисан на овај начин тешко се мења. Тренутно је практично немогуће да ланци буду уништени због великог броја копија и идентичних деловодника: уништавање једног деловодника захтевало би симултани и ефективни напад на друге кориснике. Такође, вероватноћа да настану погрешни регистри готово да и не постоји: сваки корисник има своју сопствену, истиниту верзију која може да се компарира са осталима, а чија би промена у смислу уношења погрешног блока захтевала измену свих постојећих регистра.

3. Правна регулатива *blockchain* технологије

¹³ Ibid.

¹⁴ Khan, A. (2015). Bitcoin – payment method or fraud prevention tool? *Computer Fraud & Security*, стр. 18.

Питање правног регулисања *blockchain* технологије треба кренути од самог правног контекста сајбер простора. Појам сајбер простора, како наводи Гибсон (1984), може се представити као свет рачунарских мрежа, у коме компаније, друштва и други субјекти теже да прикупе што више информација и података. Стога се сам сајбер простор може разумети као врста заједнице, у оквиру које су елементи реалног друштва приказани у виду бита и бајтова, путем рачунарских мрежа.¹⁵

Како наводи Цветковић, стога би само правно регулисање *blockchain*-а требало да крене од дефинисања нових принципа који ће се примењивати на велики број информатичких активности, управљајући читавим спектром нових феномена без преседана, аналогног или коресподентног појма у класичним правним односима.¹⁶ Поједини аутори наводе да ови новоформирани принципи треба да имају форму права, тако да дефинишу основна питања о правном субјективитету и праву својине, као и она правна средства која ће бити коришћена за решавање спорова.¹⁷ Са друге стране, постоје и они који су мишљења да је за сајбер простор неопходно креирати нов правни простор при чему ће јурисдикција бити базирана искључиво на персоналним критеријумима.¹⁸

Међутим, правна регулатива у области *blockchain* технологије још увек се развија као обичајно право. Сама регулатива ће се, вероватно, у будућности претворити у правила која ће бити стандард за технологију и уговоре повезане са њом. Поједина правила правног регулисања сајбер простора претворена су у стандарде, који би били прво добровољно прихваћени као подршка или водич за понашање, а онда укључени у правни оквир у националном и наднационалном окружењу.¹⁹ Овде је битно напоменути и правно регулисање паметних уговора (о којима ће бити речи у наставку), где се сама контрола и извршење истих базира на принципима сличним арбитражи. Наиме, овај систем назива се још и *електронска арбитража* (енгл. *Online Dispute Resolution – ОДР*), а представља дигиталну верзију алтернативних метода решавања спорова (енгл. *Alternative Dispute Resolution – АДР*). Посебно је за овај метод карактеристично то што има ниске трошкове, лако подношење захтева, делокализацију и елиминацију

¹⁵ Наведено према: Парсонс, Т. (1998). *Друштва*. Загреб: August Cesarec.

¹⁶ Оп. cit., стр. 134.

¹⁷ Johnson, D. R., Post, D. (1996). Law and Borders: The Rise of Law in Cyberspace. *Stanford Law Review*, стр. 1378.

¹⁸ Menthe, D. C. (1998) Jurisdiction in Cyberspace: a Theory of International Spaces. *Michigan Telecommunications and Technology Law Review*, 69, стр. 69.

¹⁹ Оп. cit., стр. 135.

просторних и временских ограничења. Све што је неопходно да би се операција спровела је приступ Интернет мрежи.²⁰

Како наводи Цветковић, ствара се нова област која неће да елиминише значај постојећег правног материјалног и процедуралног оквира: пре ће са њим да функционише симултано, користећи потенцијале сајберспејса и електронске комуникације.²¹

II ПАМЕТНИ УГОВОРИ

1. Појам и дефинисање паметних уговора

Свака *blockchain* трансакција се реализује на основу специфичног паметног уговора који садржи уговорне клаузуле написане у компјутерским програмима и оне се аутоматски извршавају када се испуне унапред дефинисани услови.²² Паметне уговоре можемо представити као програме који се сами покрећу и обављају одређене операције, те активирају одредбе и услове неког конкретног уговора или договора, на начин да примењују кодове софтвера и рачунарску, технолошку и информатичку инфраструктуру.²³ Обављање сваког од члана тог конкретног уговора бележи се као посебна трансакција која се не може даље мењати у *blockchain*-у.²⁴

Сматра се да паметни уговори представљају основни концепт који је имплементиран на *Ethereum blockchain* платформи. С обзиром на то да је основно својство паметних уговора оно које се односи на немогућност промене трансакција након њиховог складиштења на платформи, треба напоменути и то да ова карактеристика доводи до смањења ризика између учесника међу којима не постоји адекватно успостављено поверење. Заштита учесника произилази из чињенице да исти могу да прихвате или одбију трансакцију у паметном уговору, након што сагледају њену садржину.²⁵

²⁰ Schultz, T. (2006). *Information technology and arbitration*. A practitioner's guide, Wolters Kluwer International, стр. 6.

²¹ Цветковић, П. (2020). нав. дело, стр. 135.

²² Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, W., Chen, X., Weng, J., Imran, M. (2020). An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems*, 105, стр. 475.

²³ Hewa, T., Ylianttila, M., Liyanage, M. (2021). Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 177, 102857.

²⁴ Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, W., Chen, X., Weng, J., Imran, M. (2020). нав. дело, стр. 476.

²⁵ Јоцовић, З. (2021). Пословни процеси у колаборацији са блокчејном. *Зборник радова Факултета техничких наука у Новом Саду*, стр. 1502.

Овде треба закључити да се паметни уговори не спроводе према националном законодавству одређене земље, већ они функционишу на начин да је неопходно испунити све оно што је написано у уговору. Тиме долази до елиминисања било које врсте посредника између уговорних страна.²⁶

Паметни уговори јављају се као електронска инструкција што омогућава рачунарским мрежама да их даље обрађују. Од самих традиционалних уговора разликују се по томе што су записани на рачунарском коду.²⁷ Може се рећи да паметан уговор има три основне функције, а то су: 1) чува правила; 2) верификује поштовање правила; 3) у стању је да правила самостално спроведе, односно испуни чинидбу.²⁸

Сматра се да је сам концепт паметних уговора настао 1996. године, а осмислио га је Ник Шабо, који дефинише паметан (енгл. *smart*) уговор као компјутеризовани трансакциони протокол за извршавање уговорних клаузула.²⁹ Може се рећи да су паметни уговори рачунарски кодови који имају могућности да извршавају одређене уговорне обавезе аутоматским путем, онда када се за то стекну услови. Садрже уговорне клаузуле које су написане рачунарским језиком, а заснивају се на Буловој логици „ако А, онда Б“, где А и Б дефинише творац уговора.³⁰

У правној литератури, паметни уговори најчешће се дефинишу као самоиспуњавајуће електронске инструкције записане компјутерским кодом, које прате, испуњавају и принудно извршавају конкретни споразум. Затим, дефинишу се као софтвер који преко рачунарских мрежа врши повезивање две или више уговорних страна испуњавајући њихове обавезе. Надаље, представљају се и као дигитални уговори који су засновани на обавезујућим клаузулама, самоизвршни и имуни на злоупотребе.³¹

2. Карактеристике паметних уговора

²⁶ Ibid.

²⁷ Dimatteo, L. A., Poncibó, C. (2019). Quandary of Smart Contracts and Remedies: The Role of Contract Law and Self-Help Remedies. *European Review of Private Law*, стр. 806.

²⁸ Цветковић, М. (2019). Смарт уговори: револуција или компликација? *Зборник радова Правног факултета у Нишу*, 85(LVIII), стр. 226.

²⁹ Durovic, M. D., Anssen, A. J. (2019). The Formation of Blockchain-based Smart Contracts in the Light of Contract Law 2 . The main threads of argument regarding smart contracts in the legal scholar. *European Review of Private Law*, стр. 755.

³⁰ De Caria, R. (2019). The Legal Meaning of Smart Contracts. *European Review of Private Law*, стр. 737.

³¹ Цветковић, М. (2019). нав. дело, стр. 228.

Може се рећи да паметни уговори не представљају новину, те се не јављају као нова врста уговора, већ сваки уговор може постати „паметан“ уговор. Сама појава ових уговора може се схватити као иновација у начину уговарања међу различитим странама, посредством информационих технологија.³² Као битна карактеристика паметних уговора наводи се аутоматско извршење обавеза, тако да се може рећи да заштита уговорних страна која проистиче из правне регулативе, код ових уговора делује сувишно.

Путем *blockchain* платформе, уговори се реализују без посредства треће стране, али и самих уговорних страна, јер сам систем функционисања није зависан од људских фактора. Дакле, ови уговори функционишу независно од тога да ли постоји поверење међу уговорним странама, што је једна од њихових основних карактеристика. Из тог разлога говори се о дигитализацији поверења путем извесности испуњења, тј. о подизању ефикасности извршења уговора елиминисањем посредника и њихових трошкова.³³

Животни циклус паметних уговора обухвата неколико фаза:³⁴

1. *Креирање*. Уговорне стране треба да се договоре о самој садржини и сврси сачињеног уговора. Овде је потребно проћи кроз итеративне рунде преговора. Сврха ове фазе је креирање и имплементирање уговора са садржином коју су договориле уговорне стране.
2. *Распоређивање*. Након што се изврши креирање и провери валидност паметног уговора, његово складиштење врши се на *blockchain* мрежи. Уговор на мрежи постаје транспарентан и доступан свим заинтересованим странама. Програм чека да се испуне сви услови.
3. *Извршење*. Када се заврши друга фаза, тј. фаза распоређивања, долази до аутоматског покретања трансакција. Током извршења паметног уговора долази до валидације нових података, применом одговарајућег консензус алгоритма.
4. *Завршетак*. Завршна фаза наступа након извршења паметног уговора. Трансакције и резултирајући подаци се чувају у дистрибуираној мрежи. Дигитална имовина договорена правилима уговора се преноси.

³² Исто, стр. 227.

³³ Исто.

³⁴ Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, W., Chen, X., Weng, J., Imran, M. (2020). нав. дело, стр. 477.

Потреба за трећим лицима који ће интервенисати у извршењу уговора (адвокати, заступници, судови, јавни извршитељи, банке, осигуравајуће куће и др.), се смањује. Сама еволуција паметних уговора утицала је и на саму правну доктрину и њену регулативу. Наиме, правници испитују компатибилност традиционалних правних правила и новог дигиталног окружења, разматрајући да ли је уговорно право довољно флексибилно за *smart* уговарање. Постављају се бројна питања из области права, која указују на сумњу да су паметни уговори правно обавезујући, а са друге стране, она која указују на то да ови уговори представљају иновацију у правном систему. Осим тога, правници дискутују и о користима и ризицима који произилазе из паметних уговора, као и на одређене предности, недостатке и ограничења истих.³⁵ Стога ћемо у наставку указати на одређене правне дилеме које се односе на паметне уговоре.

3. Предности и недостаци паметних уговора

Паметни уговори имају два основна дела: „*паметни*“ и „*уговори*“. Уговори указују на услове дизајниране за верификацију и извршење трансакција у блок ланцу – на пример, издавање крипто позајмица. Паметна перспектива значи да су услови програмирани у коду да се покрећу аутоматски без мешања трећих страна.

У складу са претходно указаним, могу се издвојити следеће основне предности паметних уговора³⁶:

1. *Аутономија*. Традиционално, трансакције између две стране, као што су позајмљивање, купопродаја, логистичке процедуре, итд., морају проћи кроз много папирологије пре него што се послови закључе. Ово захтева много људских ресурса и времена. Паметни уговори мењају ове недостатке. Они обухватају унапред дефинисана правила која ће доносити одлуке у ланцу, а не треће стране као што су брокери, агенти или финансијске институције. На овај начин може се очекивати неутралност и аутоматизација трансакција.
2. *Транспарентност*. Паметни уговори побољшавају транспарентност тако што бележе сву историју и копирају информације на чворове свих учесника. На пример, онда када корисник жели да дода нове информације у ланац, паметни уговори треба да то верификују у складу са тим. Тек када информација

³⁵ Исто.

³⁶ CyStack (2022). Advantages and Disadvantages of Smart Contracts in Blockchain, доступно на: <https://cystack.net/blog/pros-and-cons-of-smart-contracts> [10.02.2023]

испуни све дефинисане услове биће додата у ланац са детаљном временском ознаком. Када се једном сачувају, подаци су непроменљиви, те не могу бити предмет хаковања и покушаја измене у злонамерне сврхе.

3. *Смањење трошкова.* Паметни уговори елиминишу два очигледна трошка у трансакцији: трошкове посредовања и трошкове који настају чекањем да се трансакција заврши.
4. *Широка примена.* Примене *blockchain*-а, уопште, и паметних уговора, посебно, драматично се проширују, с обзиром на горе наведене предности. Уобичајене индустрије које сведоче о позитивним побољшањима захваљујући примени паметних уговора су: финансијски сектор, логистика, здравство, дигитална трансформација, забава, некретнине, правни уговори и систем гласања.

Међутим, без обзира на њихове предности, паметни уговори садрже и неколико недостатака. Сама *blockchain* технологија се развија великом брзином, али још увек није превазишла ове недостатке³⁷:

1. *Пропусти у уговорима.* Унапред програмирани услови су кључ за извршење паметних уговора. Постоје нејасноће и пропусти који олакшавају странама да прекрше договорене захтеве. Не поштују све странке концепт добре вере. Због тога постоји вероватноћа пропуста у уговору. Ово је обично тешко приметити док се штета не догоди. У случају паметних уговора, рупе у закону су чешће. Учесници који немају дубоко знање или искуство у овој области можда неће моћи да открију преваре у основи. Због тога су треће стране обично укључене у традиционалне уговоре као неутрални консултанци и посредници.
2. *Немогућност промене.* Паметни уговори су непроменљиви. Скоро је немогуће ажурирати тренутне унапред програмиране услове. Промене, ако их има, морају се додати као нова трансакција и могу бити у сукобу са постојећим. Још горе, постоје техничке грешке и недостаци, с обзиром на то да су *blockchain* програмери креирали код на првом месту.
3. *Проблеми са скалом.* Доказано је да трансакције у *blockchain*-у могу потрајати јер паметни уговори копирају сваку трансакцију на све чворове у мрежи. На

³⁷ CyStack (2022). Advantages and Disadvantages of Smart Contracts in Blockchain, доступно на: <https://cystack.net/blog/pros-and-cons-of-smart-contracts> [10.02.2023]

пример, [Ethereum blockchain](#) извршава само петнаест трговина у једној секунди или око девет стотина трансакција у једном минути. Свако загушење одлаже трансакцију и изазива више трошкова него што се очекује.

Ипак, сагледавањем предности и мана паметних уговора, може се закључити да ће будући њихов развој бити обећавајући, с обзиром да програмери раде на њиховом унапређењу и побољшању паметних уговора и *blockchain*-а за погодније и безбедније апликације.

III ТРАДИЦИОНАЛНИ УГОВОРИ

1. Појам и дефинисање традиционалних уговора

Конвенционални уговори представљају основни елемент правно уређених односа у нашој земљи али и широм света. Овај правни посао је засигурно најзаступљенија категорија правних односа која постоји, будући да широк домашај али и круг питања која се могу регулисати њима су невероватни. Уговорно правно регулисање досеже до најосновнијих односа и ситуација у којима се правни субјекти налазе, почев од заснивања брака преко радних односа али и шире од тога.

На почетку разматрања конвенционалних уговора неопходно је најпре дати неку општу дефиницију истих. Конвенционалне уговоре можемо дефинисати као формалне правне документе којима две или више уговорних страна дефинишу међусобна права и обавезе, а којки су закључени на одређени начин и одређеној форму у складу са законом, а све зарад остваривања одређених циљева.

У правној теорији пак не постоји једна универзална дефиниција конвенционалних уговора, те према речима професора Мораита *„облигационо правни уговор представља сагласност воља двеју страна о настанку, мјењању или престанку облигационих односа (облигација) Облигационим уговорима једна страна се обавезује према другој да ће испунити неку облигациону радњу која се састоји у давању, чињењу, пропуштању или трпљењу, а друга страна ово обећање прихвата као дуг.*³⁸

Такође у правној теорији постоје и дефиниције које широко дефинишу сам појам уговора сматрајући га апстрактним појмом те тако професор Радишић наводи да у законима и говорном језику реч уговор нема само један смисао, него се може односити

³⁸ Професор др Бранко Мораит, Облигационо право књига прва, Бања Лука (1997), стр. 150

на три различите ствари; 1) на правни акт, 2) на правни однос и 3) на правни документ или исправу. Стога није ни могућа нека уопштена дефиниција појма уговор која би обухватила сва ова три значења.³⁹

Можемо закључити да је професор Радишић ширим дефинисањем појма уговора дао објединио главне карактеристике овог правног посла чије разумевање је неопходно ради схватања саме суштине коју овај правни посао садржи.

У погледу **уговора као правног акта** треба разумети размену сагласних изјава воља између два или више лица, којом се заснива, мења или укида одређени правни однос. То је појам уговора у правнотехничком или у природноме смислу.⁴⁰ **Уговор у смислу правног односа** резултат је уговора у смислу правног акта. Они се један наспрам другог односе као узрок и последица. Правни однос који је произишао из уговора као правног акта назива се уговорни однос.⁴¹ И напослету уговор као правни документ представља ознаку за уговорну исправу, у којој су исписане сагласне изјаве воља одређених лица. У том смислу се говори о слању и потписивању уговора, о броју примерака уговора и сл.⁴²

Уговор има значајну улогу у стварању правних обавеза и права између страна, а прецизна дефиниција осигурава доследну примену правних принципа. Кроз време, поимање и дефинисање уговора евоулирали су како би се пратиле промене у друштву, технологији и економији.

Међутим без обзира на то што правна доктрина по питању општег појма дефинисања уговора није уједначена, широки спектар теоријских дефиниција овог појма доприноси прецизном дефинисању и разумевању уговора, што доводи до стварања амбијента правне сигурности, очувању интереса уговорних страна али и подстиче ниво правичности у међусобним обавезама уговарача.

Као што је у овом раду напред наведено, нема универзалне дефиниције правног појма уговор, сваки аутор понаособ има различит приступ овом термину те се као продукт тога јављају различита дефинисања овог појма, међутим без обзира на разлике у правној теорији можемо закључити да свака дефиниција уговора обухвата кључне елементе попут сагласности воља уговорних страна, одређености предмета уговора, форме уговора и сл.

³⁹ J. Радишић, Облигационо право, општи део, „Номос“, Београд, (2008), стр. 63

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Ibid.

⁴² Ibid.

2. Карактеристике конвенционалних уговора

Конвенционални уговорни односи почивају на традиционалним правним принципима како би се на најбољи и најтранспарентнији начин дефинисала и утврдила сагласност воља уговорних страна. У правној доктрини постоји разлика између општих и посебних услова за закључење уговора. Ови услови као такви дају дубљи приказ саме карактеристике конвенционалних уговора, обзиром на чињеницу да у правном промету имамо широк спектар правних послова у које ступају правни субјекти, те и ако они по својој садржини могу бити различити постоје ипак одређени принципи који су им заједнички и на којима они почивају.

Када на почетку говоримо о општим условима за закључење облигационих – конвенционалних уговора, напомињемо да су ово услови *conditio sine qua non*, односно услови који морају бити испуњени у сваком тренутку да би одређен правни посао могао произвести жељена правна дејства. Одсуство једног од општих услова повлачи правну неваљаност самог облигационог посла, те је неопходно посветити посебну пажњу разумевању ове категорије.

Професор Радишић, говорећи о општим условима, наводи следеће „ *Тако се у наше облигационо право протегло рјешење француског Грађанског законика из 1804. године који је за успостављање пуноважног уговора захтијевао четири основна предуслова: престанак страна, способност страна, предмет уговора и основ уговора*”⁴³

Такође, поред општих услова професор Радишић говори и о општим условима формулалних уговора под којима подразумева „*скуп правила која су садржана у уговорном писмнену или на посебном трајном носачу података унапријед припремљеном од једне уговорне стране и представља садржај уговорног односа (скуп права и обавеза) који важи за оба уговарача.*”⁴⁴

Ради дубље анализе осврнућемо се на објашњење сваког од наведених услова.

2.1. Способност странака за закључење одређеног уговорног односа

Способност странака за закључење одређеног уговорног односа представља чињеницу наступања формално – правних услова који омогућавају правним

⁴³ Оп. cit. стр. 64

⁴⁴ Ibid

субјектима, физичким или правним лицима, својство уговорне стране у одређеном правном послу са пуним спектром права и обавеза које један уговорни однос носи.

У нашем правном систему уговорна способност везује се за пословну код физичких односно правну способност код правних лица.

У односу на физичка лица, Породични закон у члану 11 регулише питање пословне способности, па се тако наводи да се *Потпуна пословна способност стиче пунолетством и склапањем брака пре пунолетства али и да суд може дозволити стицање потпуне пословне способности малолетном лицу које је навршило 16. годину живота, а постало је родитељ и достигло је телесну и душевну зрелост потребну за самостално старање о сопственој личности, правима и интересима*".⁴⁵

У односу на цитирану законску одредбу, потпуна пословна способност стиче се природним моментом – наступањем одређеног броја година живота, изузетак од напред наведеног правила представљају специфичне животне ситуације у којима се она може стећи и раније али искључиво судском одлуком. Практични значај овакве одредбе се огледа и у неваљаности уговора који закључује уговорна страна која нема потпуну пословну способност, те је чланом 56 ставом 2 и 3 Закона о облигационим односима предвиђено да „*Ограничено пословно способно лице може без одобрења свог законског заступника закључивати само оне уговоре чије му је закључење законом дозвољено. Остали уговори тих лица ако су закључени без одобрења законског заступника рушљиви су, али могу бити оснажени накнадним одобрењем,*“⁴⁶ Такође, уколико сагледамо концепт пословне способности, морамо се осврнути и на њену другу страну, чињеницу где правни субјекти немају пословну способност или је немају у пуном обиму. Простим тумачењем напред наведених законских одредби можемо закључити да њу немају лица која нису навршила 18. година живота али и пунолетна лица којима је пословна у потпуности способност одузета, сагласно члану 146 став 2 Породичног закона који наводи да „*пунолетно лице које због болести или сметњи у психо-физичком развоју није способно за нормално расуђивање те због тога није у стању да се само стара о себи и заштити својих права и интереса може бити потпуно лишено пословне способности*“.⁴⁷ Такође Породични закон Републике Србије у члану 147 ставу 1 и 3 регулише и појам делимичног лишења пословне способности, те тако наводи да

⁴⁵ Породични закон Републике Србије ("Сл. Гласник РС", бр. 18/2005, 72/2011 - др. закон и 6/2015)

⁴⁶ Закон о облигационим односима Републике Србије ("Сл. лист СФРЈ", бр. 29/78, 39/85, 45/89 - одлука УСЈ и 57/89, "Сл. лист СРЈ", бр. 31/93, "Сл. лист СЦГ", бр. 1/2003 – Уставна повеља и "Сл. гласник РС", бр. 18/2020)

⁴⁷ Породични закон Републике Србије ("Сл. Гласник РС", бр. 18/2005, 72/2011 - др. закон и 6/2015)

„пунолетно лице које због болести или сметњи у психо-физичком развоју својим поступцима непосредно угрожава сопствена права и интересе или права и интересе других лица може бити делимично лишено пословне способности. Судском одлуком о делимичном лишењу пословне способности одредиће се правни послови које лице делимично лишено пословне способности може односно не може сасмостално предузимати ”.⁴⁸

Када говоримо о способности правних лица да ступају у уговорне односе иста је регулисана Законом о облигационим односима Републике Србије у чијем се члану 54 наводи да „правно лице може закључивати уговоре у правном промету у оквиру своје правне способности. Уговор закључен противно одредби става 1 овог члана нема правно дејство. Савесна страна може захтевати накнаду штете коју је претпела услед закључења уговора који нема правно дејство ”.⁴⁹

Примећујемо да је уговорна способност правних лица доста уско дефинисана и омеђана кругом његове правне способности, те правно лице може ступати у уговорне односе али у ограниченом домету, било какав вид уговорног односа којим би привредно друштво изашло из оквира своје правне способности довео би до његове ништавости.

2.2. Предмет облигационог уговора

Предмет облигационог уговора у правној теорији је једна од категорија око чијег општег дефинисања не постоји сагласност међу правним теоретичарима. Професор Радишић предмет уговора дефинише као „Предмет уговора је давање (лат. *dare*), чињење (лат. *Facere*), нечињење (лат. *non facere*) и трљење (лат. *pati*). Једна уговорна страна (дужник) обавезује се другој уговорној страни (повјерилачкој) да ће јој испунити облигацију са предметом (радњом, чинидбом) одређеном њиховим међусобним уговором. Облигациони однос настао уговором непосредно се конкретизује на предмету облигације, а предмет облигације или више њих посредни је предмет уговора. Из једног уговора може настати више облигација (нпр. Код двостраних уговора) тако да свака обавеза има засебан предмет. Скуп свих предмета облигација

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Закон о облигационим односима Републике Србије ("Сл. лист СФРЈ", бр. 29/78, 39/85, 45/89 - одлука УСЈ и 57/89, "Сл. лист СРЈ", бр. 31/93, "Сл. лист СЦГ", бр. 1/2003 – Уставна повеља и "Сл. гласник РС", бр. 18/2020)

које настају уговором заједно чине предмет уговора или оно о чему је уговор”.⁵⁰ Професор Радишић даље наводи „предмет уговора не може бити ништа друго него управо, чинидба или престаџија коју једна страна у уговору дугује другој”⁵¹.

И ако постоје значајне разлике у погледу дефинисања појма предмета уговора, теорија је прилично сагласна по питању шта заправо представља предмет уговора у свом садржинском смислу, односно које су то категорије које као један јединствени скуп заправо представљају сам предмет уговора. Категорије које представљају сам предмет уговора су следеће: 1. да задовољава одређен повериочев интерес, имовински или неимовински; 2. да је одређен или одредив; 3. да је могућ; 4. да је допуштен.⁵²

Ради бољег разумевања предмета уговора, направићемо кратак осврт на набројане категорије.

Задовољење одређеног повериочевог интереса, имовинског или неимовинског – Облигационо правни односи креирани су и стварају се управо ради остварења неког повериочевог интереса који он има у датој ситуацији. Зависно од типа правног посла који се закључује тај интерес може бити имовински или неимовински. Као пример можемо узети уговор о закупу, код остваривања имовинског интереса повериоца, где закуподавац даје у закуп одређену ствар закупцу, те за ту чинидбу њему купац плаћа одређен износ закупнине, која овде представља имовински интерес на страни повериоца (закуподавца). Управо су интереси категорија која заправо представља вољни моменат који доводи до ступања у облигационо правне односе. На другој страни, у категорију задовољења неимовинског интереса, можемо узети уговор о поклону, типичног представника добродиног правног посла. У овој ситуацији поклонодавац чињењем поклона такође задовољава неки свој интерес који је најчешће неимовинске природе. Будући да сам карактер уговора о поклону, као добродиног правног посла у својој основи има интерес који можемо сматрати неимовинским карактером, обзиром на то да учињени поклони од стране поклонодавца за њега имају одређену нематеријалну сатисфакцију.

Предмет уговора мора бити одређен или одредив – Уопштено се може рећи да је предмет уговора одређен ако се тачно зна шта дужник дугује повериоцу⁵³. Приликом дефинисања уговорних одредби уговарачи полазе од својих интереса који их мотивишу

⁵⁰ Оп. cit, стр. 69

⁵¹ Ј. Радишић, Облигационо право општи део, 13. изд (пето издање Центра за публикације Правног факултета у Нишу), Ниш (2019), ISBN 978-86-7148-258-5, стр 75

⁵² Ibid, стр 76

⁵³ Ibid

да ступе у један облигационо правни однос, те стога они имају интереса да на најбољи и најтранспарентнији начин одреде – дефинишу сам предмет уговора како би своје интересе заиста и остварили. Међутим, у пракси је врло чест случај да уговарачи не дефинишу у потпуности престацију дужника. На пример, не одреде место извршења обавезе, количину одређених ствари и слично. У пракси они и не морају да предвиде све околности испуњења предмета уговора, већ је довољно да они постигну сагласност воља о битним елементима уговора. Битни елементи уговора су једна особита категорија која нема тачно дефинисану садржину, већ иста зависи од врсте правног посла који се у датим околностима закључује. Тако су битни елементи код уговора о закупу предмет закупа, закупнина и рок на који је уговор закључен. У оваквом правном послу уговарачи су слободни да предвиде и одређене додатне одредбе које ће ближе регулисати сам предмет уговора, као што су начин на који ће купац плаћати закупнину, да ли у готовом новцу непосредном предајом на руке закуподавцу или ће то бити пренос новчаних средстава са рачуна закупца на рачун закуподавца, да ли ће цена закупа закуподавцу плаћати почетком или крајем месеца и слично. Међутим уколико уговарачи превиде или просто не регулишу додатна питања која се могу јавити приликом испуњења уговорних одредби то неће штетити самом уговору као правном акту, уколико су они постигли сагласност о битним елементима уговора који закључују. На сва питања о којима се уговорне стране нису споразумели примењиваће се законске одредбе односног закона које се могу применити на дати правни посао који су уговорне стране закључиле.

Могућност предмета уговора – Да би правни посао имао и смисао али и реалну могућност остварења у правном поретку, предмет уговора мора бити могућ. Могућ предмет уговора можемо описати као реалну обавезу дужника, односно обавезу коју он може заиста и испунити. Предмет уговора мора бити могућ, у начелу, јер свака друкчија околност доводи до једне непримењивости уговорног односа при чему и сама основна компонента интерес уговарача неће бити остварив. Када је реч о врстама немогућности морамо разликовати *објективну* и *субјективну*. Објективна немогућност означава немогућност у апсолутном смислу, она постоји када је реч о чинидби коју није у стању да изврши нико, не само одређени дужник. Субјективна немогућност је опет немогућност у релативном смислу, она се тиче чинидбе која превазилази снаге и способности конкретног дужника па се стога назива неспособност или немоћ.⁵⁴ Такође

⁵⁴ Ibid. стр. 78

разликујемо и узроке немогућности, те их делимо на физичку или фактичку и правну. О физичкој немогућности говори се у случају кад остварење чинидбе не допуштају природни закони (на пример: ствар на коју се дуг односи више не постоји). Са њом се изједначавају случајеви у којима је чинидба теоријски, додуше, могућа али практично неостварљива (дуговани комад накита лежи, на пример, на дну мора. Међутим, правна немогућност темељи се на правним разлозима. Она долази у обзир кад се дужник обавезе на чинидбу која је правно неизводљива.⁵⁵ Практични разлог разматрања питања немогућности предмета уговора лежи у правним последицама уговорног односа чији је предмет немогућ. Наиме, уколико уговорни однос има немогућ предмет чији је узрок објективна немогућност, такав правни посао је ништав и не производи правна дејства у правном поретку, осим уколико се немогућност не односи на само један део предмета обавезе где предмет уговора опстаје али у делу који није захваћен немогућношћу. Такође уколико у тренутку закључења одређеног правног посла који за свој предмет има немогућу престацију проузроковану објективним околностима али се у тренутку испуњења те околности отклоне и у тој ситуацији уговор са таквим предметом, будући да је сада отпала немогућност његовог испуњења, остати на снази. Што се тиче последица субјективне немогућности, она је блажег карактера на опстанак уговора, обзиром на то да се овај вид немогућности везује за дужника те за последицу неће довести до ништавости правног посла. Једини проблем који се у овој ситуацији за повериоца може јавити јесте пут којим ће остварити своја права из правног посла због тога што би морао заштиту и остварење својих права потражити пред судом.

Допуштеност предмета уговора – Како наводи професор Радишић битно својство уговора јесте могућност да се он испуни помоћу државне принуде. Међутим, пошто и држава тежи неким својим циљевима правни субјекти не могу захтевати да им она стави на располагање своја средства принуде ради остварења уговора који је противан њеним властитим циљевима, вредностима и идејама.⁵⁶ Стога предмет уговора мора бити допуштен и то превасходно са становишта правног поретка у коме он општи. У нашем правном систему код одређивања допуштености предмета уговора Закон о облигационим односима био је веома прецизан те је у члану 49. предвидео да *„предмет обавезе је недопуштен ако је противан принудним прописима, јавном поретку или*

⁵⁵ Ibid

⁵⁶ Ibid. стр. 80

*добрим обичајима*⁵⁷. Сама садржина напред цитиране законске одредбе представља један правни стандард приликом анализе допуштености предмета уговора. Управо оваквим дефинисањем омогућено је сагледавање категорије допуштености у односу на сваки правни посао понаособ, јер закон као један ригидан правни документ не може предвидети тачно све ситуације у којима предмет неког правног посла може бити недопуштен, стога је редакцијска одлука и најпрактичнија решење овог проблема, уколико узмемо у обзир количину али и динстинктивност уговорних односа који постоје у нашем правном поретку.

2.3. Основ уговора

Као и многе друге категорије основ уговора и даље не наилази на јединство како у законским решењима континенталног права тако и у правној теорији по питању његовог дефинисања. Професор Радишић каже да је за *„уговор особито значајан онај посредни, типичан правни циљ, који уговорник жели постићи преузимањем обавезе према другој страни. Он се назива основ обавезивања или основ уговора.“*⁵⁸ Са друге стране, на веома слично дефинисање наилазимо у делу професора Радишића који каже да је *„Основ уговора је сауса схваћена као непосредни правни циљ обавезивања уговарача. Основ даје одговор зашто се уговарачи вежу уговором.“*⁵⁹ Основ у свом изворном значењу можемо тумачити простим језиком – он представља оно што уговарачи желе остварити уговорним односом у који ступају. Како на први поглед делује сам основ представља категорију која је свакако веома блиска мотивима, међутим и ако доста слични ипак постоје одређене разлике.

Мотив са једне стране представља покретачку снагу, саму унутрашњу иницијативу ка циљевима којима тежимо приликом закључења одређеног уговора. Мотив као такав представља једну унутрашњу категорију човековог бића која своју манифестацију добија у одређеним фазама закључења уговора, на пример преговори коју су суштински терен где свако од уговарача сагледава реалну слику стања ствари и процењује да ли је такав амбијент правног односа погадан за реализацију циљева којима тежи.

⁵⁷ Закон о облигационим односима Републике Србије (*"Сл. лист СФРЈ"*, бр. 29/78, 39/85, 45/89 - одлука УСЈ и 57/89, *"Сл. лист СРЈ"*, бр. 31/93, *"Сл. лист СЦГ"*, бр. 1/2003 – Уставна повеља и *"Сл. гласник РС"*, бр. 18/2020)

⁵⁸ Ibid. стр. 81

⁵⁹ Op. cit. стр 160

Са друге стране, основ уговора или *causa* на латинском, своју манифестацију добија у уговорном односу. Можемо рећи и да је основ уговора вољни моменат који је манифестован, појаван и непосредан јер као такав представља значајан елемент уговорног посла. Основ уговора твори сам уговор, његове одредбе али и његову практичну реализацију. Основ уговора морамо разликовати од правног основа. Правни основ везујемо за чињенице које су способне да доведу до правно обавезујућих односа, тако уговор је правни основ који одредбама које су странке дефинисале и предочиле у његов текст кроји њихова међусобна права и обавезе, док основ представља један циљ уговора који уговорне стране желе постићи.

2.4. Пристанак уговорних страна

Како наводи професор Радишић „*Уговор може пуноважно настати само ако се лица, која имају уговорну(пословну) способност, својим пуноважним изјавама воља сагласе односно одреде предмет, основ и садржину уговора, чија садржина може бити, у недостатку њихове сагласности о свим појединцима допуњена диспозитивним законским одредбама.*”⁶⁰ Како сам уговор као један правни посао почива на вољи уговорних страна, од суштинске је важности да уговарачи постигну сагласност воља о самом циљу и предмету уговора, будући да он за њих ствара обавезу које се морају придржавати, докле је неопходно да он представља управо оно што су уговорне стране имале у виду приликом његовог закључења. Воља представља један унутрашњи психички моменат који је покретач односно иницијатор наших активности. На подручју правне науке сматра се да би воља довела до стварања одређеног стања, неопходна је њена манифестација. Манифестована воља у тренутку напуштања нашег унутрашњег душевног бића има потенцијала да доведе до одређених промена јер тада она постаје позната другим субјектима па и сауговарачу. Можемо рећи да је уговорно право област у којој уговарачи могу својим сагласним изјавама воље засновати, именовати или укинути међусобна права и обавезе. Могућност да сами себе обавезујемо правним актом, чије ће одредбе дефинисати наше понашање представља својеврстан вид законодавне власти у рукама правних субјеката, будући да уговор представља закон за уговорне стране, обзиром да теже остваривању одређеног циља те се морају понашати на начин који неће довести у питање његово остварење.

⁶⁰ Ibid

Практични значај сагласности воље код уговорних страна огледа се у његовој кључној улози приликом формирања уговорног односа. Да би се један ваљани уговорни однос створио потребно је потпуно разумевање и међусобни пристанак уговорних страна у вези суштине и услова уговора. Без саме сагласности воље или привида сагласности воље можемо се наћи у ситуацији и којој сам уговорни однос правно не може опстати. Управо сагласност воље даје кључан допринос легитимитету уговора, јер уговорне стране морају јасно и слободно пристати на услове уговора како би се осигурало да уговорни однос не представља продукт превара, присле или заблуда приликом његовог закључења. Такође, сагласност воља уговорних страна доприноси и интегритету насталог правног посла, јер уколико је њихова воља дата сагласно и поштено, тиме се обезбеђује један коректан однос између њих који пружа и саму предвидљивост њиховог каснијег понашања будући да се тиме смањује могућност за било какав вид несугласица или евентуалних спорова током извршења самог уговора.

На послетку анализе основних карактеристика традиционалних уговорних односа можемо слободно рећи да је један од кључних елемената управо сагласност воље уговорних страна обзиром на то да из ње извире и међусобно поверење уговорних странака у једном облигационом односу. Када говоримо о међусобном поверењу уговорних страна мислимо на један степен сигурности и вере коју поклањају саговорачи један другом приликом самог закључења али и касније током извршења уговора. То поверење међу њима је кључно јер уговорни однос често укључује различите обавезе и ризике за сваку уговорну страну. Међусобно поверење које уговорне стране поклањају једна другој можемо представити као један вид очекивања да ће се свака од њих испоштовати своје обавезе сагласно договору отелотвореном у уговорном акту. Овај вид поверења може проистећи из најразличитијих сегмената, као што су на пример претходна искуства међу уговарачима, који уколико су у прошлости били међусобни субјекти једно уговорног односа који је реализован и испоштован на исправан начин тиме свакако постоји зачетак једне добре основе самог поверења за све евентуално касније уговорне односе који се међу њима могу јавити или пак репутације коју уговорна страна ужива у друштву, што свакако поспешује ниво поверења који ће уживати приликом ступања у уговорни однос са другим правним субјектима.

Међусобно поверење уговорних страна, као и сама сагласност воље, имају изузетан практични значај који се огледа превасходно у осигурању извршења самог уговорног односа. Уколико обе уговорне стране или пак више њих имају вере да ће остали саговорачи испоштовати своје уговорне обавезе, повећава се вероватноћа

успешног извршења уговора. На тај начин смањује се и сам ризик ступања у уговорни однос, јер су уговорне стране спремније на преузимање обавеза уколико се са њима у односу налази уговарач коме могу веровати да ће такође поступити у складу са оним што је договорено. Такође, на тај начин се може створити подлога за успостављање стабилних пословних односа који могу довести до успешне сарадње у даљој будућности али се могу и предупредити евентуални судски спорови, који представљају последњи моменат остваривања права која проистичу из једног уговорног односа уколико уговорне стране не буду поштовале обавезе на које су се обавезале.

3. Предности и недостаци традиционалних уговора

Традиционални правни споразуми представљају засигурно најзаступљенији продукт права и правне науке који регулише огроман круг међуљудских односа. Међутим и ако уговорни споразуми имају засигурно невероватан ниво дистинктивности и способности прилагодљивости различитим животним околностима које регулишу, свакако у себи садрже одређене недостатке.

3.1. Предности традиционалних уговора

На почетку, осврнимо се на преглед категорија које можемо подвести под предности које традиционални уговори пружају. Као категорију предности традиционалних правних споразума можемо навести:

1. Правна сигурност;
2. Стабилност;
3. Законска регулатива.

Појам правне сигурности, као елемента који говоре о предности коју традиционални уговори поседују, може исказати кроз ниво њихове примене у пракси. Чињеница да се за традиционалне уговоре везује писана форма, учешће носилаца правосудне функције приликом креирања истих те и њихова учестала примена на начин који је близак правним субјектима, развили су један ниво опште сигурности, један ниво вере у традиционалан концепт који постоји дуги низ година и који ужива поверење међу правним субјектима. Управо из једног вида навике који постоји код правних субјеката можемо рећи да су промене на пољу примене другачије форме уговорних односа од оне на коју су навикли, доста тешка уз поседовање великог

неповерења ка њој. Традиционални уговорни односи познати су и по својој прецизности и јасности приликом дефинисања међусобних права и обавеза уговорних страна, те се тиме управо елиминише или у знатној мери смањује простор за било какав вид неспоразума међу уговорним странама. Када је уговор по својој форми прецизно састављен са јасном дефиницијом права и обавеза уговорних страна смањује је и правна несигурност коју уговорене стране могу имати. Такође, можда најзначајнији беневит који говори у прилог правној сигурности односи се на могућност учешћа судских и извршних органа у случају настанка спора поводом уговорних одредби између уговорних страна. Поверење у државни апарат који се јавља као последњи стуб заштите интереса које уговарачи имају, пружа одређен ниво стабилности и подршке који ствара ниво правне сигурности.

Традиционални уговорни односи управо због своје широке и дугорочне примене у пракси представљају један правни инструмент који је погодан за креирање одређених односа са завидним степеном стабилности. Било да говоримо о закључењу брака са једен или о стварању дугорочног пословног партнерства са друге. Такође, уговорне одредбе традиционалних уговора, које су јасно и прецизно написане, представљају основу поверења да ће се уговорне стране заиста и понашати у складу са њима, те се на тај начин пружа стабилност једном новонасталом уговорном односу јер су ризици за евентуално другачије поступање сведени на минимум. Услед стабилности уговорног односа за уговорне стране могу се јавити и низ других беневита као што су могућност предвиђања односно планирања одређених околности. На пример, код уговора о зајму датум који је предвиђен као дан враћања позајмљеног новца може омогућити уговорној страни – зајмодавцу да своје касније интересе дефинише сагласно том датуму, док са друге стране зајмопримцу то омогућава да испланира начин на који ће своју обавезу на време испунити зајмодавцу. Међутим и у случајевима када се могу појавити одређене несигурности, уговорне одредбе могу послужити уговарачима као смернице за превазилажење одређених проблема и евентуалних спорова, чиме се додатно јача стабилност једног уговорног односа.

Према члану 20 Закона о облигационим односима Републике Србије „ *Стране могу свој облигациони однос уредити другачије него што је овим законом одређено, ако из поједине одредбе овог закона или из његовог смисла не произилази нешто друго,*„ Традиционални уговорни односи су обликовани у складу са позитивно правним прописима који су на снази. Сваки правни систем, као јединица на нивоу индивидуалних држава, својим прописима уређује уговорне односе ради превасходно

обезбеђивања правне сигурности али и стварања једне основе на којој ће почивати и касније се надграђивати постојећи систем законске регулативе уговорних односа. Сваки уговорно правни однос мора бити усклађен са законским стандардима, обзиром на то да је сам уговорни однос продукт сагласности воља уговорних страна не може се очекивати да ће они имати пуну аутономију приликом регулисања својих односа, на тај начин се постављају оквири у којима се може њихова аутономија кретати што даје својеврстан ниво стабилности правном систему у коме уговорни односи постоје. Такође, законска регулатива доприноси и самом регулисању одређених сегмената правног посла када уговорне стране то пропусте да учине или уколико то не учине у довољној мери. Уколико поједина питања уговорног односа нису дефинисана, позитивно правни прописи својим одредбама допуњују такве односе. Значај законског регулисања у оваквој ситуацији је вишеструк, обзиром да је за заснивање уговорног односа довољна сагласност воље о битним елементима уговора који су превасходно доста уско одређени, те уколико нека важна питања не буду довољно дефинисана остаје нам законски оквир који својим одредбама допуњује и отклања недостатке које један уговор може да садржи.

3.2 Недостаци традиционалних уговора

Са друге стране недостаци традиционалних уговорних односа огледају се превасходно у стварима које су махом везане за њихову практичну примену. Од низа недостатака издвојићемо оне који можда најбоље показују непрактичност традиционалних уговора у одређеним ситуацијама. Као недостатке традиционалних уговора можемо навести следеће аргументе:

1. Сложеност правног текста;
2. Одсуство флексибилности;
3. Трошкови;
4. Спровођење у пракси.

Уговори, као један вид правних докумената, у себи садрже сложенију правну терминологију. Многе уговорне одредбе, посебне клаузуле али и само формулисање текста коришћењем специфичних правних термина могу довести до неразумевања између уговорних страна приликом извршавања уговора. Сложеност одредби може довести до њиховог различитог тумачења од стране уговорних страна што као

последницу може имати и само угрожавање извршења уговора али и његов правни опстанак.

Флексибилност уговорног односа можемо уско повезати са његовом формом. Наиме према професору _____ „*Форма чини уговор јаснијим и прецизнијим, те тако предупредује могуће спорове и сумње. Она олакшава доказивање не само чињенице да је уговор закључен, него и садржине уговора,*”⁶¹ традиционални уговорни односи садрже јасне, прецизне и недвосмислене уговорне одредбе. Са једне стране тај концепт свакако доприноси правној сигурности, одрживости и стабилности самог уговора, исти може имати и контрапродуктивни резултат. Приликом самог извршавања уговора уговорне стране могу наићи на различите околности које могу отежати његово спровођење у пракси те је у таквој ситуацији пожељно али некада и неопходно постојање одређене флексибилности коју традиционални уговори махом не садрже.

Када говоримо о трошковима у вези уговора мислимо најпре на материјалне издатке који представља цену састављања једног ваљаног уговора. Како смо напред рекли, уговори у својој сржи представљају правне документе писане правном терминологијом која је ближа категорији правних субјеката који поседују правничко знање и који се у оквиру своје делатности баве пружањем правних услуга. Потреба за присуством треће стране, независне од самог уговорног односа међу уговарачима, продукт је неопходности за правилним предочавањем намера и споразума уговорних страна у један правни документ – уговор, који свакако изискује материјалне издатке на име његовог састављања али и шире, јер сада тачно предочавање намере коју уговарачи имају зависи од треће неутралне стране у том односу.

Спровођење традиционалних уговорних односа зависи од начина на који ће уговорне стране понашати. У савременом правном поретку можемо рећи да се као чувар једног уговорног односа јављају правосудни органи. Међутим, правосудни органи у својој основи не могу предупредити правилно испуњење уговора од стране уговараче, већ напротив њихова улога се јавља тек након што одредбе уговора нису испоштоване од стране једног или више уговарача на начин како је то дефинисано њиме. Управно та зависност која постоји изеђу начина поступања уговарача, односно њихове воље и начина на који ће уговор бити испуњен, у пракси представља велики проблем.

⁶¹ Op. cit. стр. 115

IV УПОРЕДНО ПРАВНИ ПРИКАЗ ОДНОСА ТРАДИЦИОНАЛНИХ УГОВОРА И ПАМЕТНИХ УГОВОРА – ПРЕДНОСТИ И МАНЕ

Ради потпунијег и целисходнијег сагледавања концепта паметних и традиционалних уговорних односа, потребно је направити одређени степен поређења истих, ради потпуније анализе њихових предности и мана.

На почетку, сагласно напред изнетом можемо се осврнути на један основни сегмент предности традиционалних уговора, а то је њихова примењивост у правном поретку. Како су паметни уговори продукт новијег датума чија употреба још увек није досегла ниво који може парирати употреби традиционалних уговора, њихов практични домаћај остаје за сада веома скромног карактера. Традиционални уговори односи представљају основу односно полазну тачку за даљи развитак уговорних односа у нашој земљи. Управо због њихове деценијске употребе долазимо до употребне предности који исти уживају у нашем правном поретку. Правни субјекти приликом регулисања међусобних односа радије се ослањају на дугогодишња практична решења која нуде традиционални уговори. Такав амбијент правног поретка пружа одређен ниво правне сигурности којима уговорне стране поклањају поверење, јер можемо рећи, да сваки правни однос који је кројен традиционалним уговором већ је некада постојао и исту ситуацију је регулисао на идентичан или пак сличан начин. Како данас долазимо до ситуације да паметни уговори нуде низ практичнијих решења која могу много олакшати ступање као и само спровођење уговорно – правног односа, исти наилазе на практичан проблем јер њихова употреба није учестала, те као такви, и ако имају низ предности, опет наилазе на вид резерве коју правни субјекти имају према њиховој употреби.

Једна од главних предности паметних уговора, као што смо већ навели, је одсуство посредника. Како наводи професор Цветковић „ *кључна карактеристика ових уговора је да могу да буду репрезентовани у програмском коду и извршени од стране компјутера: тиме се разликују од традиционалних уговора који се установљавају кроз преговоре, писане документе, конклюдентне радње,*”⁶² Паметни уговори управо откањају једну од ствари која је нужно потребна код традиционалних уговора а то је свакако улога посредника. На практичном примеру можемо увидети сликовито описан приказ начина на који паметни уговори функционишу; „ *Апарати за самопослуживање*

⁶² Цветковић, П. (2020). Правни аспект примене блокчејна: Пример паметних уговора. *Правна ријеч: часопис за правну теорију и праксу, Удружење правника Републике Српске, Бања Лука*, стр. 83.

*(eng. vending machines) су илустрација функционисња паметног уговора: они су компјутеризовани, чиме избегавају интеракцију и учешће треће стране (посредника); програмирани су да, када се испуне одређени услови (и када је новац убачен у машину), производ буде испоручен без потребе за људском интервенцијом.*⁶³

Управо одсуство посредника не само што доприноси брзини спровођења уговорних одредби, већ смањује и издатке поводом уговорног односа али и повећава ниво правне сигурности међу уговарачима, поготово у ситуацијама када се ради о правним субјектима који по први пут међусобно ступају у уговорне односе.

Као недостаци и једних и других уговора наведена је нефлексибилност. Међутим поставља се питање да ли је одсуство флексибилности подједнаког карактера? Наиме, како то наводи професор Цветковић М. „*уговор је закон за стране и уговарачи одговарају за испуњење, када повреде своју обавезу прети им принудно извршење и додатна обавеза накнаде штете,*“⁶⁴ Међутим и ако традиционални уговори представљају симбиозу сложеног правног текста и чврстих клаузула ипак у случају непланираних ситуација, уговорне одредбе могу бити подложне променама сагласно интересима уговорних страна. Како је речено, уговор јесте закон за уговараче али су оне тај закон и креирале, те га у одређеним условима могу изменити и прилагодити новонасталој ситуацији, те сходно томе своје интересе могу ревидирати. За разлику од традиционалних уговора, паметни уговори су једна непромењљива категорија уговора. Smart уговор је непроменљив, његова најпривлачнија особина је висока извесност обостраног испуњења намирењем, повреда уговорне обавезе је мало вероватна.⁶⁵ Јаке Frankenfield даје потпунију дефиницију паметног уговора те наводи да је „*паметан уговор, уговор који се самостално извршава, а услови уговора између уговарача су уписани у програмском код. Код и уговори садржани у њему постоје у дистрибутивној, децентрализованомј blockchain мрежи. Код контролише извршење, а трансакције се могу пратити и неповратне су,*“⁶⁶ Сагласно изнетном, можемо увидети да је непромењљивост паметног уговора резултат његове основе – програмског језика. Програмски језик је за разлику од људског природног језика једна категорија која даје стабилност паметном уговору обзиром на то да једном програмиран уговор више се не може мењати. Важно је напоменути да трансакција која укључује паметне уговоре мора

⁶³ Ibid. стр. 83

⁶⁴ Цветковић, М. (2019). Смарт уговори: револуција или компликација? *Зборник радова Правног факултета у Нишу*, 85(LVIII), стр. 237.

⁶⁵ Op. cit. стр. 233

⁶⁶ Frankenfield, J., What Is a Smart Contract 2021., доступно на <https://www.investopedia.com/terms/s/smartcontracts.asp>, приступљено 10.10.2023. године

бити учитана унапред, скоро сав посао мора бити обављен након формирања уговора када се сви услови и резултати размотре, кодирају у отпреме у блок ланца. Запамтите, када се једном учита на blockchain, паметни уговор се покреће, што значи да ако не кодирате са могућношћу да обрнете курс, уговор постаје непоништив.⁶⁷ Из свега изложеног можемо закључити да су паметни уговори у својој суштини категорија која је тешко подложна променама. Оно што је једном записано у сржи паметног уговора, преточено кроз одговарајући програмски језик, не подлеже било каквом виду одступања или промене. Стога можемо закључити да ова особина паметних уговора, колико позитивна, толико може бити и препрека ка широј употреби паметних уговора у пракси, управо са разлога ригидности коју ови уговори носе са собом услед недостатка људског фактора приликом њиховог извршавања. Паметни уговори се не ослањају, како је то случај код традиционалних уговора, на обећање уговарача да ће извршити чинидбу на коју се обавезао, већ напротив, претпоставка за извршење уговора је програмски код у коме су предочене обавезе уговарача. Креирани паметни уговор је предвидљив и као такав представља извор апсолутне сигурности у који се уговорне стране могу поуздати, што је са аспекта поверења од пресудне важности. Имајући у виду разноликост уговорних односа, smart уговори су за сада ограничени на једноставне, махом финансијске послове. Њихова примена у сложеним уговорним односима је непрактична на овом степену развоја. Неке уговорне обавезе су погодне за кодирање (фиксне, масовне, стандардизоване клаузуле). За разлику од њих, дугорочни флексибилни односи боље подносе регулацију на људском језику.⁶⁸

На послетку, напоменућемо и однос правне регулативе према паметним и традиционалним уговорима. Као што смо већ рекли, традиционални уговорни односи почивају и развијају се уз истовремени развитак законске регулативе. У нашем правном систему Законом о облигационим односима Републике Србије⁶⁹ регулише велики број именованих уговора, док се на мањи број уговора примењују засебни правни прописи, као што је случај са уговором о доживотном издржавању који као именовани правни посао регулише Закон о наслеђивању републике Србије⁷⁰.

⁶⁷ Dewey J., Partner, and Amuial S., Associate, Holland & Knight - What is a Smart Contract, dostupno na: <https://news.bloomberglaw.com/business-and-practice/what-is-a-smart-contract>, pristupljeno 10.10. 2023.

⁶⁸ Dimatteo, L. A., & Poncibó, C. (2019). Quandary of Smart Contracts and Remedies: The Role of Contract Law and Self-Help Remedies. *European Review of Private Law*. Str. 823

⁶⁹ Закон о облигационим односима Републике Србије (Сл. лист СФРЈ", бр. 29/78, 39/85, 45/89 - одлука УСЈ и 57/89, "Сл. лист СРЈ", бр. 31/93, "Сл. лист СЦГ", бр. 1/2003 - Уставна повеља и "Сл. гласник РС", бр. 18/2020)

⁷⁰ Закон о наслеђивању Републике Србије (Сл. гласник РС", бр. 46/95, 101/2003 - одлука УСРС и 6/2015)

У нашој земљи питање паметних уговора није регулисано традиционалним законима који регулишу уговорне односе. Наиме, први важан корак ка идеји увођења и развитака паметних уговора начињен је доношењем Закона о дигиталној имовини у коме је у члану 2. тачки 4 прописано да *„паметан уговор је компијутерски програм или протокол, заснован на технологији дистрибуиране базе података или сличним технологијама, који у целини или делимично, аутоматски извршава, контролише или документује правно релевантне догађаје и радње у складу са већ закљученим уговором, при чему тај уговор може бити закључен електронски путем тог програма или протокола“*⁷¹

И ако је у Србији препознат значај регулисања питања паметних уговора, неопходно је дубље и садржајније регулисати њихову практичну примену са посебним фокусом на питања која су од суштинске важности за основу уговарања као што су форма уговора, питање пословне способности, одустанка од закљученог уговора и сл. На тај начин можемо створити потпунији систем паметних уговора који се могу користити у пракси.

V ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК КОД ПАМЕТНИХ УГОВОРА

1. Појам и опште дефинисање програмског језика

Савремени продукт симбиозе информационих технологија и правне науке данас је представљен кроз призму паметних уговора. У својој суштини паметни уговори представљају карактеристичан правни посао закључен са циљем остваривања одређених интереса уговорних страна. Међутим сам поступак креирања овог правног посла укључује примену информационих технологија и научног достигнућа у овој области. Убрзан развој технологије допринио је стварању симбиозе између наведених научних дисциплина, са циљем да се технолошка достигнућа на што бољи начин искористе и у другим областима ради успешније и целисходније реализације процеса дигитализације у коме се налазимо.

Уговорни односи више нису само креирани општим језиком написаним на папиру или неформалним усменим договорима, данас један правни посао можемо и програмирати уз помоћ програмских језика. Али шта су заправо програмски језици ?

⁷¹ Закон о дигиталној имовини Републике Србије (Сл. гласник РС, бр. 153/2020)

Програмски језик је вештачки језик који се користи за писање инструкција које се могу превести на машински језик, а затим извршити од стране рачунара.⁷² Да би рачунарски систем успешно функционисао неопходно је дефинисати програм рада рачунара. Програм, који говори рачунарау које операције треба да изврши и над којим подацима, састоји се од појединачних инструкција које су смештене у оперативну меморију рачунара. Рачунарски програми се пишу помоћу програмских језика⁷³

Инструкције рачунарског програма су бинарно кодиране. Такав рачунарски програм који је смештен у оперативну меморију рачунара и који рачунар једино разуме назива се машински програм рачунара. Термин машински језик не односи се на јединствени језик. Сваки рачунар, односно фамилија рачунара, има свој машински језик који користи инструкције прилагођене том хардверу.⁷⁴

Да би се рачунарски програм приближио кориснику и постао разумљивији уводи се појам симболичког програма. Бинарни кодови у инструкцијама машинског језика замењују се симболима и на тај начин се добијају инструкције симболичког језика. Програм писан на симболичком језику рачунара је разумљивији али он ипак представља апстракцију машинског језика, који прати логику рада машине и није подесан и прилагођен за представљање решења проблема који би требало да се решавају на рачунару. Рачунар не разуме инструкције које нису писане у машинском језику, тако да је потребан специјални програм који ће превести инструкције симболичког језика у инструкције машинског језика. Тај програм – преводаца се назива *assembler*.⁷⁵

Развојем информационих технологија значајно се унапредио систем програмских језика, отклањајући недостатке који су у многоме отежавали сам систем програмског кодирања. Данашњи програмски језици добијају другачију димензију, велики број поједностављених функција које доприносе лакшој практичној примењивости и имплементацији изворне идеје у финални продукт. Овакве програмске језике називамо једним именом – виши програмски језици.

Виши програмски језици, који се уводе да би се модел рачунарског програма приближио моделу решења проблема. Виши програмски језици омогућавају да се структура решења проблема преслика у структуру рачунарског програма. Виши

⁷² The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fifth Edition. 2022. године, доступно на <https://ahdictionary.com/word/search.html?q=programming+language&submit.x=0&submit.y=0>, приступљено 15.10.2023. године

⁷³ Јовановић, Н. (2005). *Uvod u programiranje*. Виша пословна школа, стр. 51

⁷⁴ Ibid. str. 52

⁷⁵ Јовановић, Н. (2012) *OBJEKTNO ORIJENTISANO PROGRAMIRANJE*, Viša poslovna škola Blace, стр. 1

програмски језици знатно поједностављују програмирање. Број инструкција у програму писаном неким вишим програмским језиком знатно је мањи од броја инструкција у програму писаном на симболичком језику програмирања.⁷⁶

Управо из изложеног схватања произилази да је развојем ових програмских језика учињен велики корак у области програмирања. Садашњи опис инструкција које садрже програмски језици вишег нивоа ближе су природном језику. Стога, сам процес писања програма постаје знатно лакше док се евентуалне грешке могу лако препознати и открити. Тиме је практично омогућено ширење поља примене научних достигнућа у области информационих наука и на друге научне дисциплине, као што је то случај и са правом.

2. Преглед програмских језика приликом техничке израде паметног уговора

У савременом развоју информационих технологија данас сусрећемо огроман низ програмских језика који представљају практичан вид надградње ранијих научних достигнућа у овој области. Сваки понаособ носи одређену дозу предности која зависи од резултата који се жели остварити. Приликом израде паметних уговора данас се типично користе програмски језици вишег нивоа, управо због своје функционалности коју поседују али и карактера „задатка” који захтева успешну реализацију.

Императивни језици вишег нивоа представљају најчешће коришћену групацију програмских језика. Ови језици детаљно описују како ријешити одређени проблем. Они се одликују употребом варијабли за чување стања, нарочито писањем аритметичких израза који подсећају на математичку нотацију, употребом потпорног програма, наредбама углавном на енглеском језику, те приличним степеном неовисности од машина. Најчешће се имплементирају уз помоћ програма комплајера, који преводу програм у језику вишег нивоа у језик нижег нивоа или интерпретера који анализира програм и истовремено га извршава.⁷⁷

У групу виших програмских језика можемо убрајати програмске језике као што су Python, Ruby, C++, Solidity и низ других. Међутим, један од програмских језика који је има тенденцију све веће употребе приликом израде паметних уговора је програмски језик Solidity.

⁷⁶ Ibid. str.2

⁷⁷ Ribić, S. (2012) INFOTEH-JAHORINA Vol. 11, March 2012 Taksonomija stilova programiranja. стр . 805

Програмски језик Solidity је уговорно оријентисани језик високог нивоа који има сличности са Java – script- ом и C програмским језиком. Он омогућава да развијате уговоре и компајлирате их у EVM bytecode. Тренутно је водећи језик Ethereum платформе⁷⁸.

Solidity програмски језик је језик са угластим заградама на чији развој је утицало и инспирисало неколико позантих програмских језика. На Solidity програмски језик највећи утицај имао је програмски језик C++ али он садржи и концепте других програмских језика као што су (Пајтон, Јава скрипт) и други. Утицај C++ програмског језика се може видети у синтакси за декларације промењљивих, имплицитним и експлицитним конверзијама типова и многим другим детаљима.⁷⁹

У раним данима језика Solidity је био делимично под утицајем JavaScript-а. Ово је било због опсега промењљивих на нивоу функције и употребе кључне речи var. Сада, главна преостала сличност са (Јава скриптом) је та што су функције дефинисане помоћу кључне речи функција. Solidity такође подржава синтаксу и семантику увоза којји су слични онима доступним у (Јава скрипту). Поред ових тачака, Solidity изгледа као већина других језика са витичастим заградама и више неме већи утицај на (Јава Скрипт)⁸⁰

Као што је и наведено, програмски језик Solidity је један од језика са најширом употребом у пракси приликом израде паметих уговора. Ради практичнијег прегледа у даљем тексту предметног рада изложићемо неколико аспеката практичног изгледа паметних уговора кроз призму програмског кода написаног уз помоћ програмског језика Solidity.

Пример 1.

```
// SPDX-License-Identifier: GPL-3.0
pragma solidity ^0.8.4;
contract Purchase {
    uint public value;
    address payable public seller;
    address payable public buyer;

    enum State { Created, Locked, Release, Inactive }
```

⁷⁸ DANNEN, Chris; DANNEN, Chris. Solidity programming. *Introducing Ethereum and Solidity: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners*, 2017, стр. 71

⁷⁹ Више доступно на <https://docs.soliditylang.org/en/develop/index.html> , приступљено дана 19.10.2023.

године

⁸⁰ Ibid.

```

// The state variable has a default value of the first member, `State.created`
State public state;

modifier condition(bool condition_) {
    require(condition_);
    _;
}

/// Only the buyer can call this function.
error OnlyBuyer();
/// Only the seller can call this function.
error OnlySeller();
/// The function cannot be called at the current state.
error InvalidState();
/// The provided value has to be even.
error ValueNotEven();

modifier onlyBuyer() {
    if (msg.sender != buyer)
        revert OnlyBuyer();
    _;
}

modifier onlySeller() {
    if (msg.sender != seller)
        revert OnlySeller();
    _;
}

modifier inState(State state_) {
    if (state != state_)
        revert InvalidState();
    _;
}

event Aborted();
event PurchaseConfirmed();
event ItemReceived();
event SellerRefunded();

/// Ensure that `msg.value` is an even number.
/// Division will truncate if it is an odd number.
/// Check via multiplication that it wasn't an odd number.
constructor() payable {
    seller = payable(msg.sender);
}

```

```

    value = msg.value / 2;
    if ((2 * value) != msg.value)
        revert ValueNotEven();
}

/// Abort the purchase and reclaim the ether.
/// Can only be called by the seller before
/// the contract is locked.
function abort()
    external
    onlySeller
    inState(State.Created)
{
    emit Aborted();
    state = State.Inactive;
    /// We use transfer here directly. It is
    /// reentrancy-safe, because it is the
    /// last call in this function and we
    /// already changed the state.
    seller.transfer(address(this).balance);
}

/// Confirm the purchase as buyer.
/// Transaction has to include `2 * value` ether.
/// The ether will be locked until confirmReceived
/// is called.
function confirmPurchase()
    external
    inState(State.Created)
    condition(msg.value == (2 * value))
    payable
{
    emit PurchaseConfirmed();
    buyer = payable(msg.sender);
    state = State.Locked;
}

/// Confirm that you (the buyer) received the item.
/// This will release the locked ether.
function confirmReceived()
    external
    onlyBuyer
    inState(State.Locked)
{
    emit ItemReceived();
}

```

```

// It is important to change the state first because
// otherwise, the contracts called using `send` below
// can call in again here.
state = State.Release;

buyer.transfer(value);
}

/// This function refunds the seller, i.e.
/// pays back the locked funds of the seller.
function refundSeller()
    external
    onlySeller
    inState(State.Release)
{
    emit SellerRefunded();
    // It is important to change the state first because
    // otherwise, the contracts called using `send` below
    // can call in again here.
    state = State.Inactive;

    seller.transfer(3 * value);
}
}

```

Слика преузета са <https://docs.soliditylang.org/en/develop/solidity-by-example.html> приступљено дана 19.10.2023. године .

Пример 2.


```

pragma solidity >=0.7.0 <0.9.0;
contract Ballot {
    struct Voter {
        uint weight; // weight is accumulated by delegation
        bool voted; // if true, that person already voted
        address delegate; // person delegated to
        uint vote; // index of the voted proposal
    }
    struct Proposal {
        bytes32 name; // short name (up to 32 bytes)
        uint voteCount; // number of accumulated votes
    }

    address public chairperson;
    mapping(address => Voter) public voters;
    Proposal[] public proposals;
    constructor(bytes32[] memory proposalNames) {
        chairperson = msg.sender;
        voters[chairperson].weight = 1;
        for (uint i = 0; i < proposalNames.length; i++) {

            proposals.push(Proposal({
                name: proposalNames[i],
                voteCount: 0
            }));
        }
    }
    function giveRightToVote(address voter) external {
        require(
            msg.sender == chairperson,
            "Only chairperson can give right to vote."
        );
        require(
            !voters[voter].voted,
            "The voter already voted."
        );
        require(voters[voter].weight == 0);
        voters[voter].weight = 1;
    }
    function vote(uint proposal) external {
        Voter storage sender = voters[msg.sender];
        require(sender.weight != 0, "Has no right to vote");
        require(!sender.voted, "Already voted.");
        sender.voted = true;
        sender.vote = proposal;
        proposals[proposal].voteCount += sender.weight;
    }
}

```

Слика практичног примера преузета са интернет портала

https://www.researchgate.net/figure/Voting-Contract-Example-Written-in-Solidity-Ethereum-2021_fig1_359575335 приступљено дана 20.10.2023. године

3. Међусобно поверење уговорних страна кроз призму програмског кода

Из изложених практичних примера можемо увидети технолошку страну израде паменетних уговора, који уз низ других корака добијају своју манифестацију и практичну примену. Међутим у аспекту међусобног поверења уговорних страна манифестовано кроз призму програмског кода, потребно је једно практично објашњење тог појма и бенефита који су се из овог начина уговарања за уговорне стране развили.

Рачунарски језик се суштински разликује од људског. Он је детерминисан (има једно значење и један резултат), док је људски језик отворен и вишезначан, што повлачи тумачење. Проблем тумачења рачунарског језика не постоји.⁸¹ Другим речима, он елиминише не само проблем тумачења, већ и превођења уговора. Сматра се да ће рачунарски код потиснути енглески језик у међународним уговорним односима.⁸² Основна теорија је да су људи пристрасни и генерално непоуздани. Насупрот томе, код је непристрасан и објективан. Не може се „предомислити“, одбити да изврши или одбије плаћање. Сходно томе, стављање паметног уговора на *blockchain*-у осигурава да се уговорне обавезе извршавају без одступања јер ниједна страна не може утицати или ометати њену операцију. Правна и комерцијална сигурност се постиже чињеницом да пер-форма је технички загарантована. Технички записи повезују самоприменуне само са аутоматизацијом трансакција и елиминацијом од људске дискреције на страни уговорних страна веж и шире од тога, уз елиминацију потребе за судском помоћи. Образложење је да *blockchain* мрежа штити паметан уговор од хира људске дискреције и штити стране од кршења.⁸³

Практичном анализом наведених аргумената можемо закључити да једном када се паметан уговор постави на мрежу односно одређену платформу *blockchain* или неку другу на пример Ethereum платформу, више не може бити заустављен или промењен.

Моћ описног програмског кода је јасна. Када су одређени (у рачунарском језику репрезентовани) услови испуњени, програм се самоиспуњава у складу са својом унутрашњом логиком, без обзира на било коју релевантну околност или разматрање. Тиме што се резултат извршења програмског кода складишти у датом *blockchainu* заједно са самим кодом, његова логика и резултат су непромењљиви једном када су креирани, извршени и ускладиштени. Програмски код своди закључење уговора и његово извршење у један инструмент: тиме постаје право. Коинцидирање форме и суштине значи да када се извршава паметни уговор, материјални ефекти тог извршења уређени су искључиво диктатом програмског кода, без обзира на било коју двосмислености или субјективно разумевање које би могло да постоји код људи.⁸⁴

Након предочених аргумената анализа поверења уговорних страна коју поклањају програмском коду огледа се у самом карактеру његове непромењљивости.

⁸¹ Cannarsa, M. (2019). Interpretation of Contracts and Smart Contracts: Smart Interpretation or Interpretation of Smart Contracts?. *European Review of Private Law*, стр. 773.

⁸² Ibid, стр. 781

⁸³ Eliza Mik (2017): Smart contracts: terminology, technical limitations and real world complexity, *Law, Innovation and Technology*, DOI: 10.1080/17579961.2017.1378468, стр. 12

⁸⁴ Cvetković, P. (2020). Pravni aspekti primene blokčejna: primer pametnih ugovora. *ПРАВНА ПРИЈЕЧ*, стр. 86

Односно, једном предочене уговорне одредбе у програмски код више се не могу мењати, сам програмски код својом интерном логиком спроводи радње како би се остварила сврха самог паметног уговора. На његово спровођење стране немају никакав екстерни утицај јер је начин његовог функционисања у потпуности ван домашаја уговорних страна једном када је код потпун и као репрезент паметног уговора постављен на мрежу.

VI ЗАШТИТА УГОВОРНИХ СТРАНА И МЕЂУСОБНО ПОВЕРЕЊЕ У ПАМЕТНИМ УГОВОРИМА

1. Концепт поверења у *blockchain* технологији

Blockchain технологија ствара систем који може да функционише без поверења међу уговорним странама (систем без поверења). Основна идеја јавног *Blockchain*-а је да се превазиђу аспекти поверења који имају централну улогу у свакодневном пословном животу. Од странака које склапају уговоре са партнерима очекује се да ће се придржавати споразума. Ово очекивање произилази из угледа странке, података из јавних регистара или личног уверења. Поверење такође игра централну улогу у традиционалном уговорном праву. Ипак, код *blockchain* технологије поверење није предуслов за улазак у трансакцију.⁸⁵

Код *blockchain* технологије, с обзиром на техничку могућност непроменљивог складиштења података, код децентрализованог и дистрибуираног начина, нема потребе за поверењем у другу страну. Овде се поверење функционално замењује са ослањањем уговорних страна на технологију на којој је заснован *blockchain*. Коначно, *blockchain* концепт доноси и промене у парадигмама у уговорном односу, тиме што је, како смо указали, поверење у појединца замењено ослањањем на технологију. У случају јавног *blockchain*-а, поверење оснивају безбројни оператери чворова мреже *blockchain*, па сходно томе, *blockchain* као систем не зависи ни од једног учесника.⁸⁶

Сама промена у парадигми уговорног односа, резултат је елиминисања посредника, као и трошкова. Познати посредници из традиционалног односа, као што су нпр. банке, више нису потребни. Међутим, ово се не одражава у потпуности у случају приватног *blockchain*-а. У случају приватног *blockchain*-а, подлеже се дозволи

⁸⁵ Оп. cit., стр. 86.

⁸⁶ Ibid.

или испуњењу одређених услова. Овде мрежом управља ограничен број учесника који раде по међусобно дефинисаним правилима. Поверење се заснива на затвореној заједници учесника који су покренули приватни *blockchain*. Ипак, према свему наведеном, не може се говорити о систему без поверења, зато што се поверење заснива у једног играча – администратора. Па тако, код приватног *blockchain*-а, ослањање на технологију је мање важно.⁸⁷

Наиме, како наводи Цветковић, тешко је проценити да ли систем без поверења може имати утицаја на основна начела уговорног права, нарочито јер сам аспект поверења у приватном праву служи за тумачење уговора. Аутоматизација уговора која се јавља у *blockchain* технологији, као и у паметним уговорима, потврђује принцип *pacta sunt servanda*. Ипак, не може се у потпуности искључити потреба за тумачењем термина који нису засновани на принципу „*If this, than that* ”.⁸⁸

Поред поверења које уговорне стране поклањају програмском коду приликом израде паметног уговора, огроман аспект поверења придаје се систему у оквиру кога програмски код функционише, управо овакав амбијент који нам пружају савремена техничка достигнућа доводи до потупно новог концепта међусобног поверења уговорних страна.

⁸⁷ Ibid. стр. 87.

⁸⁸ Ibid.

ЗАКЉУЧАК

Програмски код представља изузетно важан функционални еквивалент међусобног поверења уговорних страна код паметних уговора. Принцип међусобног поверења кроза парадигму програмског кода представља стандард који се заснива на транспарентности, непромењљивости и аутономији који карактеришу паметне уговоре, а који збирно омогућавају да се уговорне обавезе изврше аутоматски без потребе за посредницима или учешћем трећих страна. Програмски код, као основна паметних уговора, обезбеђује неупитну извршивост паметног уговора, смањује ризик од неспоразума и смањује потребу за правно-валидним интерпретацијама уговора. Осим тога програмски код омогућава стварање услова који се активирају аутоматски када су испуњени одговарајући услови приликом извршења паметног уговора, чиме се олакшава и убрзава процес његовог извршења у пракси. Данас програмски код, кроз парадигму паметних уговора, представља гаранцију уговорним странама да споразум чије су одредбе предочене кроз призму кода заиста и буде спроведен на начин на који су се оне споразумеле. Практичан аспект свега тога треба потражити у самој природи ове научне дисциплине, која као таква не оставља простора за било какав вид арбитрности и диспозије. Програмски кодови су језици строгог формата, низ правила која се морају испунити како би резултат исправан, било какав вид одступања од напред наведеног доводи до резултата коју није предвиђен у почетку. Такав је случај и са паметним уговорима, интерпретиране одредбе уговора кроз програмски код морају се извршавати онако како је у коду записано, јер сама природа програмског кода коју карактерише непромењљивост не допушта било какав вид накнадних измена или одступања од првобитног договора. Међутим важно је указати и на чињеницу да програмски код није савршен, и даље постоје изазови у погледу сигурности, грешака у коду и потребе за његовим константним усавршавањем и развојем. Ипак, остварен технолошки напредак и сам даљи развој паметних уговора могу помоћи и у знатној мери допринети отклањању ових недостатака. На послетку, упркос предностима али и манама, можемо закључити да програмски код доприноси међусобном поверењу уговорних страна, стварајући једну потпуно нову димензију ове категорије, поспешујући ниво сигурности и стабилности једног уговорног односа на начин који доприноси све широј употреби овог правног феномена приликом пословања у савременом дигиталном добу.

ПОПИС КОРИШЋЕНЕ ЛИТЕРАТУРЕ

1. Бранко Мораит, Облигационо право књига прва, Бања Лука (1997) 150
2. Dimatteo, L. A., Poncibó, C. (2019). Quandary of Smart Contracts and Remedies: The Role of Contract Law and Self-Help Remedies. *European Review of Private Law*, 805–824.
3. Durovic, M. D., Anssen, A. J. (2019). The Formation of Blockchain-based Smart Contracts in the Light of Contract Law 2 . The main threads of argument regarding smart contracts in the legal scholar. *European Review of Private Law*, 753–771.
4. De Caria, R. (2019). The Legal Meaning of Smart Contracts. *European Review of Private Law*, 731–752.
5. Dewey J., Partner, and Amuial S., Associate, Holland & Knight - What is a Smart Contract, :<https://news.bloomberglaw.com/business-and-practice/what-is-a-smart-contract>.
6. DANNEN, Chris; DANNEN, Chris. Solidity programming. *Introducing Ethereum and Solidity: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners*, 2017, 71
7. Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, W., Chen, X., Weng, J., Imran, M. (2020). An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems*, 105, 475–491.
8. Eliza Mik (2017): Smart contracts: terminology, technical limitations and real world complexity, Law, Innovation and Technology, DOI: 10.1080/17579961.2017.1378468, 12
9. Johnson, D. R., Post, D. (1996). Law and Borders: The Rise of Law in Cyberspace. *Stanford Law Review*, 1367–1402.
10. Јоцовић, З. (2021). Пословни процеси у колаборацији са блокчејном. *Зборник радова Факултета техничких наука у Новом Саду*, 1501-1504.
11. Ј. Радишић, Облигационо право, општи део, „Номос“, Београд, (2008)
12. Ј. Радишић, Облигационо право општи део, 13. изд (пето издање Центра за публикације Правног факултета у Нишу), Ниш (2019), ISBN 978-86-7148-258-5 стране ()
13. Јовановић, Н. (2005). Uvod u programiranje. Виша пословна школа, стр. 51
14. Јовановић, Н. (2012) ОБЈЕКТНО ОРИЈЕНТИСАНО ПРОГРАМИРАЊЕ, Виша пословна школа Блаце, 1-2.
15. Khan, A. (2015). Bitcoin – payment method or fraud prevention tool? *Computer Fraud & Security*, 16–19.
16. Kantur, H., Bamuleseyo, C. (2018). *How smart contracts can change the insurance industry - Benefits and challenges of using Blockchain technology*. Master Thesis in Informatics, Jönköping University, 1-106.
17. Lessig, L. (2000). *Code is Law*. Harvard Magazine.
18. Menthe, D. C. (1998) Jurisdiction in Cyberspace: a Theory of International Spaces. *Michigan Telecommunications and Technology Law Review*, 69, 69–103.
19. Парсонс, Т. (1998). *Друштва*. Загреб: August Cesarec.
20. Ribić, S. (2012) INFOTEH-JAHORINA Vol. 11, March 2012 Taksonomija stilova programiranja, 805
21. Schultz, T. (2006). *Information technology and arbitration*. A practitioner’s guide, Wolters Kluwer International.

22. Sherborne, A. (2017). *Blockchain, Smart Contracts and Lawyers*. International Bar Association.
23. The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fifth Edition. 2022. године, <https://ahdictionary.com/word/search.html?q=programming+language&submit.x=0&submit.y=0>
24. Haber, S., Stornetta, W. (1991). How to time-stamp a digital document. *Journal of Cryptology*, 3(2), 99-111.
25. Frankenfield, J., What is a Smart Contract, 2021, : <https://www.investopedia.com/terms/s/smartcontracts.asp>
26. Хаџић, М., Недељковић, Н. (2018). Могућност примене blockchain технологија на тржиштима капитала. *Синтеза*, 153-159.
27. Nawa, T., Ylianttila, M., Liyanage, M. (2021). Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 177, 102857.
28. Cannarsa, M. (2019). Interpretation of Contracts and Smart Contracts: Smart Interpretation or Interpretation of Smart Contracts?. *European Review of Private Law*. 773.
29. Christidis, K., Devetsiokiotis, M. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. *IEEE*, 4, 2292-2303.
30. Цветковић, М. (2019). Смарт уговори: револуција или компликација? *Зборник радова Правног факултета у Нишу*, 85(LVIII), 225-242.
31. Цветковић, П. (2020). Блокчејн као правни феномен - уводна разматрања. *Зборник радова Правног факултета у Нишу*, 59(87), 127-144.
32. Цветковић, П. (2020). Правни аспект примене блокчејна: Пример паметних уговора. *Правна ријеч: часопис за правну теорију и праксу, Удружење правника Републике Српске, Бања Лука*, 83
33. Цветковић, П. (2020). Legal Liability in the Context of Blockchain-Smart Contract Nexus: Introductory Considerations. *Зборник радова Правног факултета у Нишу*, 89(LIX), 83-100.
34. Цветковић П. (2020). Правни аспекти примене блокчејна: пример паметних уговора. *ПРАВНА РИЈЕЧ*, 86

ПОПИС ОСТАЛЕ ИСТРАЖИВАЧКЕ ГРАЂЕ

Приступ интернет порталима

1. <https://docs.soliditylang.org/en/develop/index.html>
2. <https://docs.soliditylang.org/en/develop/solidity-by-example.html>
3. https://www.researchgate.net/figure/Voting-Contract-Example-Written-in-Solidity-Ethereum-2021_fig1_359575335

Законски текстови

1. Закон о облигационим односима Републике Србије ("Сл. лист СФРЈ", бр. 29/78, 39/85, 45/89 - одлука УСЈ и 57/89, "Сл. лист СРЈ", бр. 31/93, "Сл. лист СЦГ", бр. 1/2003 – Уставна повеља и "Сл. гласник РС", бр. 18/2020)
2. Закон о наслеђивању Републике Србије (Сл. гласник РС", бр. 46/95, 101/2003 - одлука УСРС и 6/2015)
3. Закон о дигиталној имовини Републике Србије (Сл. гласник РС, бр. 153/2020)

4. Породични закон Републике Србије (*"Сл. Гласник РС", бр. 18/2005, 72/2011 - др. закон и 6/2015*)

САЖЕТАК И КЉУЧНЕ РЕЧИ

Област паметних уговора у савременом правном поретку представља један новитет који свакако мења постојећу физиономију споразума који закључују и спроводе уговорне стране. Са таквог аспекта и чињенице да се ради о концепту који представља продукт савременог технолошког развоја потребно је упознати се са начином на који се досадашњи концепт традиционалне уговорне форме унапређује применом паметних уговора. Потреба са свеопштим сагледавањем ове теме представља једну нужну појаву која се јавља са надградњом правне науке и њеном уском повезаношћу са потенцијалима који нуде савремене информационе технологије.

Чињеница да је програмски код ушао и у правни свет и захватио уговорну сферу правних односа мењајући физиономију уговорних споразума и одређене моменте у предуговорној фази као што су преговори у којима се постиже сагласност воља уговорних страна. Представљање начина на који једна информатичка категорија – програмски код заправо мења начин на који се постиже али и предочава сагласност уговорних страна у сада савременом продукту уговорних односа – паметним уговорима је основа развитка уговорног права у дигиталној будућности.

Представљање једне нове категорије правних односа која је новијег датума и која представља централни део развоја савременог начина пословања и технолошког развоја. Истраживање категорије програмског кода и његове улоге у функционалности паметних уговора доприноси разумевању кључних елемената паметних уговора и њиховог потенцијала за трансформацију начина пословања у савременим дигиталним условима. Обзиром на то да су уговорни односи најшира категорија правних односа које детерминишу и регулишу различите сегменте наших живота, предмет рада има за циљ указивање на начин на који међусобно поверење уговорних страна кроз призму програмског кода представља једну одрживу категорију која се не може тако лако променити.

Кључне речи: blockchain, паметни уговори, програмски код, међусобно поверење уговорних страна.

SUMMARY AND KEYWORDS

“Program code as a functional equivalent parties’ consent in smart contracts”

The realm of smart contracts in modern legal frameworks represents an innovation that undoubtedly alters the existing landscape of agreements concluded and executed by contracting parties. From this perspective, and considering that it is a concept stemming from contemporary technological advancements, it is essential to familiarize oneself with how the traditional concept of contractual forms is enhanced through the application of smart contracts. The need for a comprehensive overview of this topic constitutes a vital phenomenon that arises with the advancement of legal science and its close connection to the potentials offered by modern information technologies.

The fact that programming code has entered the legal realm and permeated the contractual sphere changes the nature of contractual agreements and specific elements in the pre-contractual phase, such as negotiations leading to the alignment of the will of the contracting parties. Presenting how an informatic category—programming code—fundamentally alters the way consent is achieved and represented in the modern product of contractual relationships—smart contracts—lays the foundation for the evolution of contract law in the digital future.

Introducing a new category of legal relationships of more recent origin, which constitutes a central part of the development of modern business practices and technological progress. Investigating the category of programming code and its role in the functionality of smart contracts contributes to understanding the key elements of smart contracts and their potential to transform business practices in contemporary digital conditions. Given that contractual relationships encompass the broadest category of legal relationships that determine and regulate various segments of our lives, the objective of this study is to highlight how mutual trust between contracting parties, viewed through the lens of programming code, represents a sustainable category that is not easily subject to change.

Keywords: blockchain, smart contracts, programming code, mutual trust between contracting parties.

БИОГРАФИЈА СТУДЕНТА

Андрија Митић рођен је 13.12.1997. године у Нишу. Основно образовање стекао је у Основној школи „Иван Горан Ковачић“ у Нишкој Бањи, а након тога уписује Правно пословну школу у Нишу где стиче стручно образовање – техничар заштите од пожара. Правни факултет Универзитета у Нишу уписује 2016 године и на истом дипломира 2021. године чиме стиче звање дипломираног правника. Мастер академске студије права на наведеном факултету уписује школске 2021/2022 године. Током студија похађао је програм обуке правне клинике за заштиту од дискриминације, као и низ симулација у кривичним и грађанским поступцима. Стипендиста града Ниша, 2020. године и стипендиста фонда за младе таленте Републике Србије „Доситеја“ 2022. године. У досадашњој каријери радио као адвокатски приправник до 2023. године. Тренутно запослен у Народној скупштини Републике Србије на позицији млађег саветника – консултанта.