

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ

Доц. д-р Надежда Филипова¹

Резюме: В статията се представят някои основни концепции и механизми на блокчейн технологията като DLT, консенсус, хеширане и интелигентни договори, както и разновидностите ѝ – публични и частни. На тази база се извеждат фундаменталните характеристики на блокчейн, определят се някои предимства и потенциални проблеми при интегрирането на технологията в бизнес моделите и процесите на потребителите, както и възможности за използването ѝ.

Ключови думи: блокчейн (blockchain), разпределен регистър (distributed ledger), децентрализирано приложение (DApp), интелигентен договор (smart contract).

JEL: C89, O00.

Увод

Блокчейн (blockchain) технологията – асоциирана доскоро основно с криптовалутите – днес обещава революционни промени в социално-икономическата инфраструктура и решаването на множество проблеми на бизнеса, държавното управление, здравеопазването, образованието, правото и т.н. Kandaswamy and Furlonger (2018) – анализатори от консултантската компания Gartner, я определят като нова парадигма за реализиране на бизнеса и комуникацията между хората. Интересът към технологията нараства най-вече заради нарушеното доверие към Интернет и онлайн операциите: всекидневно се дискути-

¹ Катедра „Информатика“, Икономически университет – Варна.

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ

рат опасенията за неправомерно използване и компрометиране на споделяната информация, в т.ч. на лични и финансови данни. Изглежда, че блокчейн ще бъде сред основните движещи сили на следващото поколение интернет – децентрализираният уеб или уеб 3.

Според изследване на Gartner обаче, въпреки интереса към технологията, само 1% от анкетираните компании я използват реално в своята дейност (Technews.bg, 2018). Широкото прилагане на дадена иновативна технология и оползотворяването на нейните предимства поставят необходимостта за сериозни промени в бизнес моделите и бизнес процесите на потребителите ѝ, както и в техните информационни системи и ИТ инфраструктури: в противен случай тя остава абстрактна възможност, без реално използване. Но това изисква стабилен фундамент – добро познаване на концепциите на съответната технология от потребителите. В този контекст *целта* на автора е да се разкрият някои основни концепции и механизми на блокчейн технологията и на възможностите ѝ за усъвършенстване на бизнес моделите и процесите на потребителите, като се идентифицират някои предимства и потенциални проблеми при нейното използване.

1. Взаимовръзка между блокчейн и DLT

Терминът „блокчейн“ (верига от блокове) се разпространява като модерна дума и обещание за иновации. Забелязва се обаче, че механизмите на блокчейн не се познават достатъчно добре. Прави впечатление, че често понятието „блокчейн“ се обвързва с криптовалутите или се използва като събирателно за множество свързани технологии, сред които е и тази на разпределения регистър – DLT (Distributed Ledger Technology). Ето защо ще направим опит за изясняване на някои технически аспекти на двете технологии и на взаимовръзката им.

На първо място следва да се подчертае, че блокчейн е технология, която е възникнала преди биткойн и другите криптовалутите и не е неизменно свързана с тях. Ето защо не е редно опасенията на някои потребители по отношение на криптовалутите да се пренасят към блокчейн технологията, която само осигурява инфраструктура за съз-

даването и използването им. Технически блокчейн може да съществува без криптовалутите, но фактът е, че именно техният възход насочва интереса към нея.

В информатиката блокчейн се свързва с криптографията и структурите от данни. Тя се базира на т.нар. „хеш дърво“, известно още като „дърво на Merkle“ (Merkle tree). Тази структура от данни е патентована още през 1979 г. от Ralph Merkle (Merkle, 1979). Намира приложение при верифицирането и управлението на обмена на данни между компютърни системи, като се гарантира, че при трансфера данните не се променят и не се изпращат фалшиви данни. С други думи дървото на Merkle се използва за поддържане на интегритета на данните в мрежата.

През 1991 г. дървото на Merkle се използва за създаване на т.нар. „сигурна верига от блокове“ (secured chain of blocks) – това по същество е серия от записи, всеки от които е свързан с предходния чрез криптографска хеш функция. Lafaille (2018) посочва именно това за началото на блокчейн. През 2008 г. митичният Satoshi Nakamoto създава концепцията за верига от блокове, базирана на DLT, която става гръбнака на биткойн (Nakamoto, 2008). На практика биткойн е първото широко приложение на блокчейн.

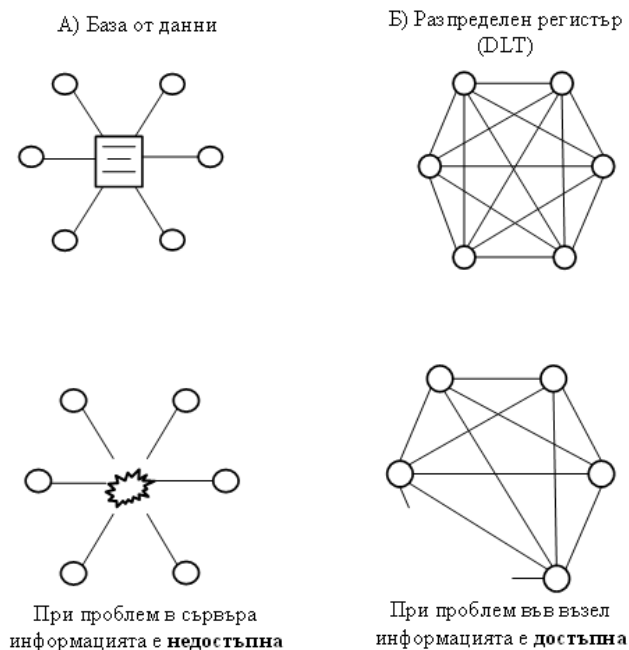
Сега често понятията „блокчейн“ и „разпределен регистър“ се използват заедно и като взаимозаменяеми, но има различия в техния генезис. Както посочват Brakeville and Pegera (2018), DLT е вид база от данни, която е споделена и синхронизирана между възлите на разпределена мрежа, т.е. това е разпределена база от данни. В нея се регистрират транзакциите – например за обмен на данни или активи, между участниците в мрежата. Всеки възел съхранява идентично копие на регистъра и го актуализира независимо от останалите. Промените се конструират поотделно от всеки възел, но преди да се запишат в регистъра, трябва да се постигне **консенсус** между участниците в мрежата – т.е. те трябва да бъдат одобрени от всички или от мнозинството от тях. Консенсусът е гласуване от участниците в мрежата и постигане на съгласие по отношение на промените в регистъра. Извършва се автоматично чрез алгоритъм (протокол) за консенсус. В биткойн мрежата например се използва протоколът „Доказателство за

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ

работа“ (Proof of Work – PoW), за да се постигне консенсус за добавяне на нов блок във веригата – т.е. за „копаене“ на криптовалутата. При постигане на консенсус обновеното копие на регистъра се съхранява във всички възли на мрежата. Така се гарантира, че в тях се съхраняват идентични копия на регистъра.

От практическа гледна точка е важно да се определят различията между DLT и традиционната база от данни. Базата от данни в уеб обикновено е централизирана структура, т.е. има един център на управление. Базирана е на архитектурата клиент-сървър (фиг. 1.А) и се съхранява на сървър(и). Ако сървърът излезе от строя, базата от данни става недостъпна. За да могат да я четат и модифицират, потребителите трябва да имат съответните права. Повечето бази от данни поддържат информация, която е релевантна към даден момент – т.е. моментна снимка на данните. Контролът върху базата от данни е централизиран: осъществява се от администратора, който задава правата за достъп на потребителите, отговаря за сигурността и надеждността на данните и т.н. С други думи потребителите са зависими от администратора. Администраторът (или всеки потребител с достатъчно права) би могъл да разруши или компрометира данните, да забрани достъпа на останалите потребители до тях. Това в някои случаи поражда сериозни проблеми.

DLT е базирана на архитектурата peer-to-peer (P2P), в която участниците са равноправни и обменят информация помежду си без участието на сървър (фиг. 1.Б). Всеки потребител може да създава и добавя нови елементи към нея. Всички участници работят съвместно за гарантиране на надеждността и сигурността на информацията. Ако един или повече от възлите на P2P мрежата излязат от строя, информацията остава достъпна. От гледна точка на управлението ѝ DLT е децентрализирана или частично (де)централизирана структура: т.е. тя се управлява съвместно от всички участници в мрежата или от упълномощени възли. Контролът и отговорността за данните са споделени и се постигат чрез консенсус. И едно от основните предимства на DLT е именно избягването на посочените по-горе рискове на централизираното администриране. Освен актуалното състояние на данните разпределеният регистър поддържа и тяхната история – какво е било предходното им състояние, кой и какви промени е правил.



Фигура 1. Традиционна база от данни и разпределен регистър

Блокчейн е първият функциониращ разпределен регистър и десетина години остава единствената му форма, което е и причината за смесването на двете понятия. Но в последно време се появяват алтернативи на веригата от блокове (и съответно нови криптовалути), при които се постига по-бързо обработване на транзакциите, по-голяма сигурност и по-ниска цена. Така например криптовалутата NANO (RaiBlocks) е базирана на решетка от блокове (block lattice) – при нея се постигат около 7000 транзакции в секунда срещу 3-4 при биткойн (Gvili, 2018). А при Iota и Hashgraph се използва насочен ацикличен граф, като се постигат съответно 500-800 и над 250000 транзакции в секунда (Schueffel, 2018). Но тъй като все още няма достатъчно опит, е рано да се правят изводи, дали тези структури от данни са по-добри от веригата от блокове и дали ще бъдат нейна дългосрочна алтернатива. Поради това те са извън фокуса на тази публикация.

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ

Изводът, който може да се направи, е, че DLT има по-широк обхват от блокчейн. Разпределеният регистър осигурява технологията за съхраняването и разпространяването на информацията до нейните потребители, както и за достъпа им до нея. Отговорността за поддържането му е на всички участници в мрежата, които трябва да имат консенсус за текущото му съдържание. Блокчейн е една от възможните форми на разпределения регистър. Това е структура от данни за организиране на разпространяваната информация, като се гарантират нейният интегритет и поверителност. DLT, от своя страна, дава възможност за използване и на други структури от данни.

2. Основни механизми на блокчейн

Блокчейн е свързан списък от блокове, които може да съдържат разнообразна информация (а не само транзакции с криптовалута). Дава възможност само за добавяне на нови данни, организирани в блокове. Промяната или изтриването на вече включени във веригата данни не е възможно.

Ключова роля при изграждането и поддържането на веригата от блокове има **хеширането**. Чрез криптографска хеш функция, базирана на математически алгоритъм, входните данни, които може да са с произволна дължина, се преобразуват в изходен низ с фиксирана дължина, наричан хеш, хеш стойност или цифров подпис. Криптографската хеш функция има следните характеристики:

- хеш стойността се генерира лесно;
- декриптирането (т.е. възстановяването на оригиналните входни данни на база на хеша) е невъзможно;
- не е възможно, за различни входни данни да се получи еднаква хеш стойност – т.е. липсва колизия.

Има различни криптографски хеш функции. Например в блокчейна на биткойн се използва SHA-256 (Secure Hash Algorithm 256-bit), който генерира 256-битова (32 байта) хеш стойност. Обикновено тя се представя като шестнадесетично число, състоящо се от 64 цифри. Всяка промяна – дори и най-малката – във входните данни води до

промяна на хеш стойността. На фигура 2 са показани хеш стойностите по SHA-256 на няколко различни варианта за изписване на „блокчейн“.

Блокчейн	0bf5b3c53e2da83eafd74b401d7b16c4c4a3dd4fa292f81ef491734fe19c42c8
блокчейн	e6c5e23a451f292eff31cb44edc2c89394fbc5d9d25a85fabde02a4c0a4db90
Blockchain	625da44e4eaf58d61cf048d168aa6f5e492dea166d8bb54ec06c30de07db57e1
blockchain	ef7797e13d3a75526946a3bcf00daec9fc9c9c4d51ddc7cc5df888f74dd434d1
BC	768921a22b8e190c2cfafeb0688f0d58a5f76ee4c7fb369758a208c7ba5e9acb
#blockchain	86edce3cbbd8ac6968c3c854cfe8d25d8ee6be2df52b4beab7622879ac848108

Фигура 2. Примери за хеш стойности
(генерирани от <http://www.xorbin.com/tools/sha256-hash-calculator>)

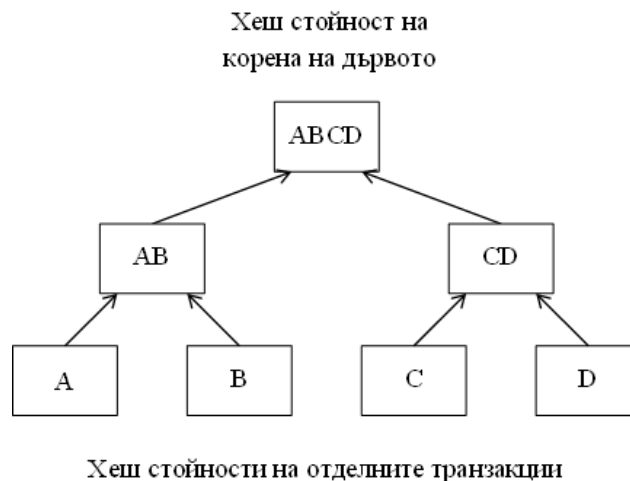
Блокът се състои от заглавна част (header) и тяло (body). Тялото включва транзакциите. Техният брой зависи от големината на блока и на транзакциите. Например при биткойн веригата средната големина на блока е около 1MB, и той може да съдържа повече от 500 транзакции (вж. www.blockchaininfo.com, 2018).

Заглавната част на блока съдържа:

- хеш стойността на заглавната част на предходния блок (родителя);
- времева марка (timestamp), показваща текущото време в секунди след 1 януари, 1970 г.;
- хеш на корена на дървото на Merkle, който се изгражда чрез рекурсивно хеширане на двойки транзакции и така обобщава хеш стойностите на всички транзакции в блока (фиг. 3).

Всеки блок използва хеша на предходния блок, за да формира своя собствен хеш, и това е негов уникален идентификатор във веригата. Това означава, че при подмяна или добавяне на една единствена транзакция в даден блок трябва да се промени неговата хеш стойност и да се реконструира цялата верига след него. Като се има предвид, че копие на блокчейна се съхранява на множество компютри в мрежата и е необходим консенсус за всяка промяна, тази задача (засега!) е невъзможна. Следователно технологията може да бъде подходяща за регистриране на събития, обработка на транзакции, управление на записи, проследяване на активи, гласуване и мн. др.

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ



Фигура 3. Хеширане по дървото на Merkle на блок с 4 транзакции

Еволюцията на блокчейн е свързана с изграждането на **децентрализиран приложения** (dapp, dApp, DAPP или DApp) за автоматизиране на бизнес процесите и обработка на данните. DApp се утвърждават като нова парадигма в програмирането и поставят нови предизвикателства пред софтуерните инженери. Според Raval (2016) в обозримо бъдеще е възможно да се използват по-широко от така популярните днес уебприложения.

Всъщност децентрализираните приложения са подобни на традиционните уебприложения: front-end частта им се изгражда по аналогичен начин, но вместо с база от данни, работят с блокчейн (т.е. с криптирани данни), а back-end частта им се изпълнява в P2P мрежа вместо на сървър. Според авторите на една „бяла“ статия за DApp, то трябва да е с отворен код, да работи автономно и да няма централизиран контрол (респ. собственост) върху него (Johnston et al., 2015). Приложението може да бъде адаптирано при необходимост, но промените в него се одобряват с консенсус от потребителите. Поради това то трябва да бъде много добре обмислено и максимално изчистено от грешки преди да бъде предоставено за ползване. Това е съ-

ществена разлика с традиционния софтуер, при който се търси по-бърз контакт с потребителя и по-къс жизнен цикъл за разработка.

Една от най-простите форми на DApp, намираща широко приложение в блокчейн, са т.нар. „**интелигентни договори**“ (smart contracts). Идеята за тях е развита от Szabo (1996), но придобива реално използване в блокчейн. Интелигентният договор по същество е код, който се изпълнява при настъпването на дадено условие или комбинация от условия. Чрез него може да се гарантира, че при извършването на дадена транзакция се извършват други транзакции, свързани и произтичащи от нея. Според Voshmgir and Kalinov (2017) терминът „интелигентен договор“ не е много сполучлив и донякъде подвеждащ. „Интелигентността“ на интелигентния договор зависи от знанията и уменията на хората, които са създали съответния код, т.е. остава зависим от човешкия фактор. Важно е да се уточни, че той не е правен договор и засега няма юридическа сила.

Поради различната организация на данните веригата от блокове няма достъп до външна информация. Но във външната среда често настъпват промени, които трябва да бъдат отчетени от интелигентните договори. Това може да са например промени в борсовите цени, условията за плащане, климатичните условия или настъпването на събития – като получаване на плащане или извършаване на доставка. Интелигентният договор получава информация от външната среда чрез т.нар. **оракул** (oracle) – външна за веригата програма-агент, която предава на интелигентния договор външна информация и го инициира при настъпването на комбинация от предефинирани външни условия. С други думи оракулът осигурява комуникацията на интелигентния договор с външната среда.

Интелигентните договори имат добри перспективи в областта на финансите, логистиката, застраховките, административните услуги, образованието, авторското право и т.н. Така например, ако двама участници в една сделка не се познават, те имат нужда от посредник или няколко посредници, които да гарантират транзакциите между тях – нотариус, адвокат, банка, държавата и т.н. И продажбата на недвижим имот или автомобил може да се превърне в дълъг, скъп и рисков процес (при недобросъвестен посредник или партньор). Ролята на

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ

посредник може да бъде изпълнена и от интелигентен договор. Ако регистърът на недвижимите имоти се реализира на базата на блокчейн, то при покупко-продажба чрез интелигентен договор може да се извърши превод на средствата, плащането на данъци и такси, прехвърлянето на собствеността и т.н. Въпросът е дали има законови пречки за реализирането на подобен процес в блокчейн и дали клиентите ще му се доверят.

На база на анализа на основните механизми на блокчейн и DLT може да се обобщят **фундаменталните характеристики** на блокчейн технологията. По-конкретно това са:

- разпределена и децентрализирана архитектура на данните и приложенията, базирана на P2P;
- необходимост от консенсус за добавяне на данни и промяна на програмите, в т.ч. на интелигентните договори;
- хеширане на транзакциите и на връзките между блоковете във веригата;
- неизменност на информацията – веднъж записана, тя не може да бъде променяна.

3. Публични и частни блокчейн

Важен момент при трансформирането на бизнес процесите за работа в блокчейн е изборът на подходящ негов вариант. Веригите от блокове могат да бъдат класифицирани според собствеността върху тях на публични и частни (Buterin, 2015). Примери за **публични блокчейн** са тези на криптовалутите – биткойн, етериум, лайткойн и др. Те са „отворени“: кодът им е с отворен код и не се изискват права за включване, т.е. всеки потребител може да се включи във веригата, да сваля кода ѝ и да го изпълнява на свое устройство, като така то става възел в нея. В съвременния им вариант публичните блокчейн са базирани предимно на протокола „Доказателство за работа“ (PoW) и всеки потребител може да участва в процеса на консенсус, валидирането на транзакциите и поддръжката на разпределения регистър. Транзакциите са прозрачни (т.е. всеки може да ги види), но собственикът им може да остане анонимен или да ползва псевдоним. Всеки може да

изпрати транзакция във веригата и тя може да бъде добавена в нея след валидиране. В бизнес процесите на потребителите публичният блокчейн може да поеме ролята на посредник при осъществяването на сделки, като гарантира тяхната сигурност и надеждност, които се основават на неизменността на информацията: неслучайно тази форма на блокчейн възниква именно във финансовата сфера.

Основно предимство за потребителите на публичния блокчейн е ниската цена, понеже не са необходими разходи за изграждането на инфраструктура, поддържането на сървъри и администрирането им. Необходимо е обаче да се разработват подходящи децентрализирани приложения за автоматизиране на бизнес процесите. Като недостатък на този вид блокчейн може да се посочи, че като цяло са необходими големи компютърни ресурси за поддръжката на инфраструктура с много възли. За постигането на консенсус всеки участник трябва да реши сложен криптографски проблем – доказателство за работа. Потенциален проблем за бизнес потребителите може да се окаже и „отвореността“ на публичния блокчейн, понеже в болшинството на бизнес процесите се изисква поверителност на данните за транзакциите и участниците в тях.

Частните блокчейн са собственост на отделна организация или на консорциум от организации. Примери за частни блокчейн са Corda (във финансовата сфера), EWF (в сферата на енергетиката), Multichain и др. Те са „затворени“ и не всеки потребител на интернет може да се включи в тях и да добавя транзакции – достъпът се определя от собственика. Затова са известни и като „блокчейн с права за достъп“ (permissioned blockchain). Правото за четене на транзакциите може да бъде публично или ограничено от собственика. В процеса на консенсус участват предварително определени възли в мрежата, т.е. има представителна демокрация. Това ускорява валидирането на транзакциите и като цяло намалява стойността им.

Основно предимство и същевременно недостатък на частните блокчейн е, че те са по-гъвкави в сравнение с публичните. Може да се каже, че частният блокчейн е само частично децентрализиран. Собственикът му може да променя правилата, да отменя и променя транзакции. По принцип това е в противоречие с основните концепции на блокчейн; изведените по-горе фундаментални характеристики са частично реализирани. Но в някои бизнес процеси това е необходимо.

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ

Например редно е, държавата да има достъп и контрол до някои публични регистри, като имотния, търговския, на обществените поръчки и др. Всъщност тя не би допуснала загубата на подобен контрол.

4. Предимства и потенциални рискове на блокчейн

Характеристиките и механизмите на блокчейн водят до редица предимства за бизнес процесите и данните на потребителите (Hooper, 2018; Treagust, 2017):

- **Сигурност.** Произтича от хеширането на данните в блоковете и връзките във веригата, както и от необходимостта за консенсус при добавянето на блокове. Това, заедно със съхраняването на множество копия, прави практически невъзможно променянето на чувствителни данни. Намалява се рискът за измами и неавторизиран достъп.

- **Надеждност.** Основава се на DLT и поддържането на копия на веригата във всички възли. Проблем в дадено устройство не оказва влияние върху изпълняваните процеси.

- **Прозрачност и проследяване.** Произтича от неизменността на информацията, съхраняването на множество копия и необходимостта за консенсус. Данните са достъпни на всички участници и те могат да проследят движението например на стоки и финансови средства, както и промените в тях във времето.

- **Доверие.** В блокчейн доверието е децентрализирано и се поддържа от всички участници. Според Voshmgir and Kalinov (2017) се поддържа „доверие без доверие“ (trustless trust): без да се доверява на никого от участниците в блокчейн, потребителят може да се довери на резултата от обработката на данните.

- **По-висока ефективност и по-ниска цена.** Блокчейн е високоавтоматизирана, сигурна и надеждна система, която намалява необходимостта от посредници – например банка, нотариус или държавата, в бизнес процесите, което води до тяхното ускоряване. Поради базирането на DLT и хеширането се намаляват разходите за труд във връзка с архивирането и защитата на информацията.

На база на тези предимства блокчейн осигурява възможност за усъвършенстване на бизнес процесите чрез тяхното ускоряване и опростяване, увеличаване на степента на автоматизация, намаляване на посредниците и документите, възможност за одит и проследяване на данните, намаляване на риска за измами и грешки, ускоряване на транзакциите, използване на иновативни платежни инструменти, демократично вземане на решения и др.

За да могат потребителите да вземат правилни решения за адаптирането на своите бизнес модели и бизнес процеси към блокчейн, е необходимо да се познават и рисковете на технологията. За целите на настоящото изследване те са разделени на две групи: технически рискове и бизнес рискове.

Техническите рискове произтичат от проблеми в надеждността на P2P и DLT архитектурите, алгоритмите, протоколите и софтуера на блокчейн. Сред автори като Pang (2017) съществуват опасения по отношение на сигурността на блокчейн. Разпределената архитектура и големият брой възли намаляват риска за успешна хакерска атака, но такъв все пак съществува. Истината е, че има голям интерес за пробив на блокчейн системите на криптовалутите поради нарастването на тяхната стойност. Но засега повечето атаки са към платформи за услуги, базирани на криптовалута, а не към техния блокчейн. Предполага се, че квантовият компютър може да пробие дори публичен блокчейн с много възли. Но, от друга страна, той би могъл бъде използван и за защитата на подобна система – например за разработване и използване на по-силни криптографски алгоритми. Оракулът, който е външна за блокчейн услуга, също би могъл да бъде мишена на атака, с цел да се изведе от строя или да се промени работата на някой интелигентен договор.

Специалистите на Forrester оспорват неизменността на данните – термин, който според тях не е правилен (CIO, 2018). Те посочват, че веригата от блокове може да бъде реконструирана след настъпването на нежелано събитие – което може стане сравнително лесно в частна система с ограничен брой възли, или разклонена – което вече е правено в блокчейна на етериум, за да се неутрализира хакерска атака.

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ

Не трябва да се подценява и фактът, че блокчейн е сравнително нова технология. Липсват достатъчно опит и най-вече – добре подготвени специалисти, за изграждането и администрирането на инфраструктурата на блокчейн, за откриването и отстраняването на проблеми, за разработката на DApps, интелигентни договори и оракули. За реализирането на пълноценни бизнес процеси са необходими механизми за интеграция с наследените (legacy) системи, както и на различни блокчейн системи – публични и частни.

Като цяло обаче практиката показва, че техническите рискове при преминаването към всяка една нова технология са обозрими, и рано или късно намират решение. Решаването на посочените технически рискове на блокчейн, както и на множество други, може би все още неизвестни рискове, е отговорност на ИТ специалистите.

Бизнес рисковете произтичат от фундаменталните характеристики на блокчейн и интерпретирането им в бизнес процесите на потребителите. Тяхното познаване е от значение за решенията за реинженеринг на бизнес процесите при трансформирането им за блокчейн. Така например възможността за проследяване на транзакциите (дори и само на метаданните им) и тяхната прозрачност не е подходящо решение за всички бизнес процеси. От Forrester казват: „...за повечето компании прозрачността е по-скоро проклятие, отколкото благословия...“ (CIO, 2018). В много случаи е необходимо да се запази поверителността на информацията за клиентите, сделките, в които участват, и транзакциите им – например в банките и финтек компаниите. Необходимо е да се отчитат и изискванията на директивите за защита на личните данни като европейската General Data Protection Regulation (GDPR).

При преминаването към блокчейн-базирани бизнес процеси е необходимо правилно интерпретиране на понятия като „интелигентен договор“ и „пълно доверие“, които често съпътстват термина „блокчейн“ в медийното пространство. Както вече бе посочено, интелигентният договор няма юридическа сила – това е програма, създадена от хора, и прави това, което е заложено в нея. А доверието се базира на криптографски алгоритми и софтуер и на тяхното правилно функциониране. Следователно човешкият фактор не може да бъде напълно избегнат.

Адаптирането на бизнес процесите за блокчейн трябва да бъде съобразено със съществуващите законови норми. Блокчейн вече е обект на внимание от страна на юристите – най-вече заради криптовалутите, и вероятно ще бъдат направени някои промени в нормативната рамка. Необходимо е например да се даде отговор на въпроси като: кой носи отговорност при загуба за потребителя в резултат на грешка в публична блокчейн или интелигентен договор; как регулаторните органи могат да получават информация от блокчейн при съмнение за престъпление, без да проникват в данните на другите потребители; може ли информацията от блокчейн да се използва като доказателство (например за собственост върху определен актив) и има ли силата на правен документ (например нотариален акт); може ли потребителят да поиска изтриване на информацията за него в блокчейн; криптовалутата законно платежно средство ли е и мн. др.

Заключение

Дали очакванията към блокчейн и DLT технологиите са реалистични и дали обещаваните промени ще се случат масово и ще променят „революционно“ света, ще покаже бъдещето. Но все пак интересът на технологичните гиганти към тях вече е факт, а именно те са основният двигател на иновациите в дигиталния свят. Множество стартап компании правят опит да се утвърдят чрез разработване на блокчейн и DLT приложения в разнообразни области и за разнообразни дейности – от глобални системи за плащания до ползване на музика и научни изследвания; от продажба на ценни предмети и произведения на изкуството до производство на биопродукти. Това потвърждава, че потенциалът на блокчейн е огромен и че развитието му от технологична гледна точка става с бурни темпове. Потребителите, от своя страна, трябва да решат кога да инвестират в нея и на кои от съществуващите решения, платформи и доставчици на блокчейн услуги да се доверят. Възможно е тези, които закъснеят с трансформирането на своите бизнес процеси за блокчейн и използването на неговите предимства, да загубят конкурентоспособност. Но трябва да се има предвид, че при използването му като инфраструктура за съхра-

БЛОКЧЕЙН: ВЪЗМОЖНОСТ ЗА НОВИ БИЗНЕС МОДЕЛИ

няване на данни и изпълнение на бизнес процеси може да се породят и някои рискове, присъщи на началните етапи от навлизането на всяка нова технология – недоверие от потребителите и клиентите, законови пречки, липса на опит, проблеми при интегриране с други технологии. Ето защо решенията за преминаването към блокчейн трябва да се базират на внимателен анализ на механизмите, предимствата и рисковете на технологията и на възможностите за интегрирането им в бизнес процесите.

Използвани източници

- CIO (2018). *Шест мита за блокчейн технологията през погледа на Forrester*. [online] Available at: http://cio.bg/9343_shest_mita_za_blokchejn_tehnologiyata_prez_pogleda_na_forrester [Accessed May 2018].
- Technews.bg. (2018). *Блокчейн – много шум и само 1% внедрявания*. [online] Available at: <https://technews.bg/article-107895.html> [Accessed May 2018].
- Brakeville, S. and Perepa, B. (2018). *Blockchain basics: Introduction to distributed ledgers*. [online] Available at: <https://www.ibm.com/developerworks/cloud/library/cl-blockchain-basics-intro-bluemix-trs/index.html> [Accessed May 2018].
- Buterin, V. (2015). *On Public and Private Blockchains*. [online] Available at: <https://blog.ethereum.org/2015/08/07/on-public-and-private-blockchains/> [Accessed May 2018].
- Gvili, A. (2018). *Blockchain Nano Coin: Is Block Lattice Better Than Blockchain?* [online] Available at: <http://dataconomy.com/author/amir-gvili/> [Accessed May 2018].
- Hooper, M. (2018). *Top five blockchain benefits transforming your industry*. [online] Available at: <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/02/top-five-blockchain-benefits-transforming-your-industry/> [Accessed May 2018].
- Johnston, D. et al. (2015). *The General Theory of Decentralized Applications, Dapps*. [online] Available at:

- <https://github.com/DavidJohnstonCEO/DecentralizedApplications> [Accessed May 2018].
- Kandaswamy, R. and Furlonger, D. (2018). *Blockchain-Based Transformation: A Gartner Trend Insight Report*. [online] Available at: <https://www.gartner.com/doc/3869696?srclid=1-3132930191#a-1126710717> [Accessed May 2018].
- Lafaille, Chantelle (2018). *What Is Blockchain Technology? A Beginner's Guide*. [online] Available at: <https://www.investinblockchain.com/what-is-blockchain-technology/> [Accessed May 2018].
- Merkle, R. (1979). *A Certified Digital Signature*. [online] Available at: <http://www.merkle.com/papers/Certified1979.pdf> [Accessed May 2018].
- Nakamoto, Satoshi (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. [online] Available at: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> [Accessed May 2018].
- Pang, S. (2017). *Blockchain - Benefits & Risks*. [online] Available at: <https://medium.com/@pangshawn/blockchain-benefits-risks-bbd9f17aed6f> [Accessed May 2018].
- Raval, S. (2016). *Decentralized Applications*. O'Reilly Media.
- Schueffel, P. (2018). *10 years Blockchain. The Race is on: Blockchain vs. Tangle vs. Hashgraph*. [online] Available at: <http://fintechnews.sg/16989/blockchain/10-years-blockchain-the-race-is-on-blockchain-vs-tangle-vs-hashgraph/> [Accessed May 2018].
- Szabo, N. (1996). *Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets*. [online] Available at: http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html [Accessed May 2018].
- Treagust, St. (2017) 6 business benefits of blockchain. [online] Available at: <https://blog.ifsworld.com/2017/06/6-business-benefits-of-blockchain/> [Accessed May 2018].
- Voshmgir, S. and Kalinov, V. (2017). *Blockchain Handbook: A Beginners Guide*. BlockchainHub.
- www.blockchaininfo (2018). *Average Block Size*. [online] Available at: <https://blockchain.info/charts/avg-block-size> [Accessed May 2018].



Стопанска академия
„Д. А. Ценов“ – Свищов

Година XXVIII, кн. 2, 2018

СЪДЪРЖАНИЕ

МЕНИДЖМЪНТ теория

ВЕРоятностни методи за оценката на финансовите рискове за стопанския субект

Владимир Горбунов
Дмитрий Денисов 5

ФИРМЕНА конкурентоспособност

Иновативната възприемчивост на предприятието като основа за неговия икономически растеж и развитие

Наталия Голованова
Наталия Куликова 21

МАРКЕТИНГ

Влияние на бранда върху удовлетвореността от продукта

Ас. д-р Атанаска Решеткова 35

БИЗНЕС практика

Икономическо значение на застрахователния интерес

Проф. д-р. ик. н. Христо Драганов
Инж. д-р Георги Драганов 51

ИНФОРМАЦИОННИ технологии

Блокчейн: възможност за нови бизнес модели

Доц. д-р Надежда Филипова 76

Редколегия на сп. „Бизнес управление“

Красимир Шишманов – главен редактор, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов

Никола Янков – зам. главен редактор, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов

Иван Марчевски, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов

Ирена Емилова, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов

Любчо Варамезов, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов

Румен Ерусалимов, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов

Силвия Костова, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов

Международна редколегия на сп. „Бизнес управление“

Александру Неделеа – Университет „Стефан Велики“, Сучава, Румъния

Дмитрий Владимирович Чистов, – ФГОБУ ВПО Финансов университет при правителството на руската федерация, Москва, Русия

Йоана Панагорец – Университет Валахия, Търговище, Румъния

Йото Йотов – Драксел университет, Филадельфия, САЩ

Махмуд Ел Батран – Университет Кайро, Кайро, Египет

Наталья Борисовна Голованова – Московски технологически университет, Москва, Русия

Татяна Викторовна Орехова – Донецки национален университет, Виница, Украйна

Тадиа Джукич — Университет в Ниш, Ниш, Сърбия

Ян Тадеуш Дуда – AGH Университет за наука и технологии, Краков, Полша

Виктор Чужиков – Киевски национален икономически университет "Вадим Гетман", Киев, Украйна

Дадено за печат на 13.06.2018 г., излязло от печат на 19.06.2018 г.,
формат 70x100/16, тираж 40

© Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ – Свищов,
ул. „Ем. Чакъров“ 2, тел.: +359 631 66298

© Академично издателство „Ценов“, Свищов, ул. „Градево“ 24

ISSN 0861 - 6604

БИЗНЕС управление

БИЗНЕС управление 2/2018



ИЗДАНИЕ НА
СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
„Д. А. ЦЕНОВ“ - СВИЦОВ

2/2018

КЪМ ЧИТАТЕЛИТЕ И АВТОРИТЕ НА СПИСАНИЕ „БИЗНЕС УПРАВЛЕНИЕ“

Списание „БИЗНЕС управление“ публикува изследователски статии, методологически и методически разработки и прегледи, рецензии, опит.

1. Обем:

Статии: минимум - 12 страници; максимум – 20 страници;
Прегледи, рецензии, опит: минимум – 5 страници; максимум -10 страници.

2. Делозиране на материалите:

- на хартиен носител и в електронен вид (по E-mail и/или на CD);

3. Технически характеристики:

- изпълнение Word 2003 (минимум);
- размер на страницата - A4, 29-31 реда и 60-65 знака на ред;
- разстояние между редовете 1,5 lines (At least 22 pt);
- шрифт - Times New Roman 14 pt;
- полета - Top - 2.54 cm.; Bottom - 2.54 cm; Left - 3.17 cm; Right - 3.17 cm;
- номерация на страницата - долу вдясно;
- текст под линия - размер 10 pt;
- графики и фигури - Word 2003 или Power Point.

4. Оформление:

- наименование на статията, име на автора, научна степен, научно звание - шрифт Times New Roman, 14 pt, с големи букви Bold - центрирано;
- наименование и адрес на местоработата; телефони за контакти и E-mail;
- резюме на български език в обем до 30 реда; ключови думи - от 3 до 5;
- JEL класификация на публикациите с икономически характер (<http://ideas.repec.org/j/index.html>);
- основен текст (изложение);
- таблиците, графиките и фигурите се вграждат софтуерно в текста (да позволяват езикова корекция и превод на английски). Цифрите и текстът вътре в тях се изписват с шрифт Times New Roman 12 pt;
- формулите се създават с Equation Editor;

5. Правила за цитиране под линия:

При цитиране да се спазват изискванията на **APA Style (American Psychological Association)**, поместени тук: <https://www.uni-svishtov.bg/?page=page&id=71>

Всеки автор носи отговорност за отстояваните идеи, съдържанието и техническото оформление на своя текст.

6. Контакти:

Главен редактор: тел.: (+359) 631-66-397
Зам.-главен редактор: тел.: (+359) 631-66-299
Стилов редактор: тел.: (+359) 631-66-335
E-mail: zh.tananeeva@uni-svishtov.bg ; bm@uni-svishtov.bg
Адрес: Стопанска академия „Д. А. Ценов“, ул. „Ем. Чакъров“ №2, Свищов, България