

ПРИЛОЖЕНИЯ НА БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯ КАТО ГЛОБАЛНА ИНОВАЦИЯ

гл. ас. д-р Ваня Хаджиева
Нов български университет, гр. София

APPLICATIONS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A GLOBAL INNOVATION

Chief Assist. Prof. Vanya Hadjieva, PhD
New Bulgarian University, Sofia, Bulgaria

Резюме

Блокчейн технологията е иновативна система за запис на информация, която е всеобщо достъпна, децентрализирана, прозрачна и динамична, което позволява нейното приложение в множество сектори и индустрии. Приложението на блокчейн технологията може да се реализира в сектори като финансовите услуги, производствените процеси, здравеопазването, държавно управление и т.н., което ще оптимизира глобалния бизнес през 21-ви век. Приложението на технологията в различни сектори ще доведе до повишаване на устойчивостта на съвременния глобален бизнес.

Ключови думи: блокчейн технология, иновация, приложимост

JEL Класификация: O3, O330

Abstract

Blockchain technology is an innovative information recording system that is universally accessible, decentralized, transparent and dynamic, allowing its application in multiple sectors and industries. The application of blockchain technology can be realized in sectors such as financial services, manufacturing processes, healthcare, government, etc., which will optimize global business in the 21st century. The application of technology in various sectors will lead to an increase in the sustainability of modern global business.

Keywords: blockchain technology, innovation, applicability

JEL Classification: O3, O330

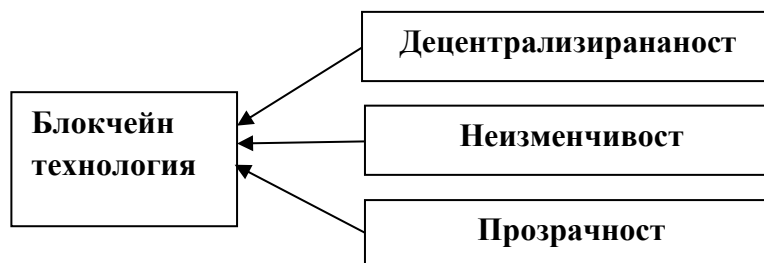
Въведение

Блокчейн е иновативна система за публично записване на множество записи генерирани от различни участници, като цялата верига от записи е всеобщо достъпна и прозрачна за участниците. В последните десетина години в хода на глобалната дигитална трансформация блокчейн технологията стана особено популярна покрай крипто валутите и тяхното утвърждаване, като пълноценен платежен инструмент. Характерните на блокчейн технологията позволяват тя да намира все по-голямо приложение в различни сектори на глобалното стопанство, като – държавно управление, здравеопазване, и т.н.

Обект на анализ в рамките на представеният материал са характеристиките на блокчейн технологията и потенциалните ѝ приложения в разнообразни направления. Посредством аналитичен обзор на технологичните характеристики са изведени потенциалните области на приложение на блокчейн технологията, като акцент се поставя върху потенциалните ползи и ефекти.

Блокчейн технологията – същност и базови характеристики

По своята същност блокчейн технологията е дигитален запис на информация-база от данни, която се съхранява на множество компютри, тоест няма централизирана локация за съхранение на информацията. Няколко се ключовите характеристики на блокчейн технологията, които я отличават, както е показано на фиг.1



Фигура 1. Базови характеристики на блокчейн технологията

Източник: авторска визуализация

Тези три ключови характеристики отличават блокчейн технологията, като я правят предпочитана и изключително популярна в условията на глобална дигитализация.

Първата характеристика на блокчейн системата е свързана с липсата на централен орган, който да верифицира всяко действие в рамките на системата. Тази именно структура позволява всеки участник да достъпва миналите събития в рамките на общността, както и да създава нови записи без необходимост от централизирана верификация.

Всеобщата достъпност на веригите от записи използвани в блокчейн системите обезпечават и гарантират втората ключова характеристика на структурата - пълната прозрачност за всички участници и извършваните от тях действия. По своята същност прозрачността на дигиталните записи в блокчейн веригите е всеобщо достъпна за всички участници, което позволява да се проследяват отделните действия на всеки от участниците.

Всеобщата достъпност на записите обезпечава и третата ключова характеристики на блокчейн технологията – не изменчивостта. Обстоятелството, че в рамките на блокчейн веригите не се прилага централизирано съхранение, а дигиталните записи се съхраняват на множество независими една от друга локации (машини) обезпечава сигурността на веригите, като я прави силно устойчива спрямо различни злонамерени въздействия и опити за манипулации.

Как работи блокчейн технологията

В рамките на блокчейн веригите, всички дигитални записи са обвързани в блокове, а всеки блок пакет съдържа криптографски хеш¹. Организацията на веригата от блокови записи е високо устойчива на външни въздействия и манипулации, защото един път записани данните от всеки блок не подлежат на корекции. Системата позволява корекции, но в такива случаи се изисква верифициране от страна на болшинството участници, като промяната на един блоков запис, води до анулиране на направените последващи записи. Работата на блокчейн системите изисква за всяка нова транзакция или редакция на съществуващ запис верификация - проверка чрез изпълнение на алгоритъм за

¹ Криптографски хеш - Hash функция в криптографията [описание + примери], ranking-chwilowek.net ,виж: <https://bg ranking-chwilowek.net/hash-funktsiya-v-kriptografiyata-opisanie-primeri-137>, достъп на 15.9.2023

оценка и проверка на историята на конкретното действие. В случаите когато болшинството от участниците (възлите) достигнат до съгласие относно историята и подписите са валидни, новият запис се верифицира и става част от веригата, посредством добавянето на нов блок запис. В случаите когато болшинството от участниците не приемат промяната, то запис към веригата не се добавя. Тази именното организация на блокчейн веригите (разпределен консенсус) им позволява те да работят без използването на централен верифициращ орган/механизъм, който централизирано да валидира действията в рамките на веригата.

Приложение на блокчейн технологията в различни сектори. Ключовите и иновативни предимства на блокчейн технологията позволяват нейното широкомащабно приложение в много и разнообразни области.

• **Приложение на блокчейн във финансовия сектор** (финансови услуги).

Блокчейн технологията притежава потенциала да разреши отдавнашната неефективност в банковата индустрия, като премахне необходимостта от посредничеството на трети страни, да увеличи скоростта на работа и да намали разходите. Съществуват три области, в които блокчейн технологията се очаква да окаже значително въздействие:

- трансгранични плащания,
- финансирането на търговията,
- идентификация на клиенти.

С блокчейн банките могат да извършват трансгранични плащания по-бързо и по-евтино, отколкото чрез традиционни услуги като Swift². Като се премахва необходимостта от посредничеството на трети страни, операциите ще бъдат по-ефективни, прозрачни и евтини за клиентите. Освен това, блокчейн технологията може да улесни по-ефективното и рентабилно търговско финансиране, чрез използване на интелигентни договори³ за изготвяне на споразумения и проследяване на търговските доставки, като по този начин се намалява рискът. Интелигентните договори могат да се използват и за записване, проверка и разпространение на самоличността на клиентите в банките в блокчейн мрежа. Понастоящем Ripple⁴ се тества или използва в повече от 300 финансови институции в над 40 държави. Банки като Santander, Bank of America, Royal Bank of Canada и други вече си партнират с Ripple за трансгранични плащания. Функцията на Ripple е подобна на тази на SWIFT. Ripple предоставя на банките и финансовите институции своята онлайн услуга, наречена RippleNet, която позволява на участниците да прехвърлят данни, а плащанията могат да бъдат финализирани в рамките на няколко минути за разлика от SWIFT, който обикновено отнема от 1 до 5 дни. Ripple използва частна, неразпределена блокчейн технология. Транзакциите могат да се извършват, както с фиатна валута, така и със собствената ѝ валута ripple-XRP. Това би спестило много време и пари на банките и ще помогне на регулаторните органи да контролират изпирането на пари, както и други нерегламентирани дейности.

² Дружеството за световна междубанкова финансова телекомуникация (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication, юридически S.W.I.F.T. SC) е белгийско кооперативно дружество, което предоставя услуги, свързани с извършването на финансови транзакции и плащания между банки по целия свят.

³ Виж по-подробно по този въпрос: Smart Contracts-интелигентните договори на бъдещето, виж: <https://www.sths-law.com/bg/smart-contracts-%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%BB%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5-%D0%B4%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B8-%D0%BD%D0%B0-%D0%B1%D1%8A%D0%B4%D0%B5%D1%89/>, достъп на 20.9.2023

⁴ Ripple е система за брутен сетълмент в реално време, обмен на валута и мрежа за парични преводи, създадена от базираната в САЩ технологична компания Ripple Labs Inc.

• Приложение на блокчейн технологията и производствени процеси.

Въпреки че към момента масовото приложение на блокчейн технологията е във финансовия сектор, интересът към използването на блокчейн в производствената индустрия се увеличава. Блокчейн технологията притежава голям потенциал за оптимизиране на редица процеси в производствената индустрия и е в състояние да промени радикално облика на производствените процеси. Разпределените счетоводни книги могат да се използват за решаване на производствени предизвикателства, особено в управлението на веригата за доставки, включително проследяване на пратки по време на процеса на транспортване и записване на важна информация за продуктите по цялата верига на доставки. През годините технологии като GPS проследяване, радиочестотна идентификация, баркодове, безжични сензорни мрежи и облачни технологии, играят роля в цифровата верига за доставки, за да се обедини информацията, процесите, наблюдението, нивата на наличностите в реално време и взаимодействието на клиентите с продукта.

Отличното функциониране на веригата за доставки има стратегическа стойност, която може да доведе до бърза финансова възвръщаемост и до подобряване на производителността. Обменът на данни не само подобрява ефективността на процеса на транзакциите, но дава и възможност за оптимизиране на сътрудничество между купувачите и продавачите.

В много от глобалните вериги за доставки съществуващите процеси отнемат много време и са скъпи. Те невинаги успяват да се справят с нарастващите проблеми, като например фалшиви продукти и фалшифициране на данни, липса на прозрачност и неправилни условия на съхранение. Блокчейн технологията има голям потенциал за решаване на три ключови проблема във веригите за доставки:

- проследяване на продуктите,
- прозрачност сред участниците и
- невъзможност за фалшифициране на продукт, срокове, характеристики и т.н. на пренасяните активи.

Съвременните вериги за доставки обикновено се характеризират с широк набор от сложни споразумения и договорни задължения, като поръчките се правят по множество канали.

Блокчейн технологията въвежда ред, яснота, доверие, прозрачност и автоматизация в това, което иначе е хаотична среда. Блокчейн технологията драстично би оптимизира процесите, базирани на хартия, като в същото време въвежда по-голяма сигурност и прозрачност, чрез дигитално моделиране на взаимоотношенията в глобалната екосистема на доставки. Блокчейн може да съхранява подробна информация за всяка съставна част и да я прави достъпна за всеки участник, както нагоре, така и надолу по веригата.

Блокчейн може да бъде алтернатива, която да подобри и ускори обмена на информация и да замени хартиените системи за проследяване и ръчни проверки, които правят веригите за доставки уязвими, несигурни и скъпи. Този потенциал за обмен на информация може да се разглежда като засилване на цялостната способност за контрол на веригите за доставки и техния потенциал. Блокчейн помага за изграждането и изпълнението на интелигентни договори и създава видимост за търговските партньори и по-ефективно сътрудничество.

Технологията установява доверие между партньорите по верига, като гарантира, че всяка транзакция се записва и съхранява на множество места в цялата разпределена мрежа. Административните функции биха били драстично редуцирани или елиминирани поради всеобщата видимост на транзакциите и възможността за избягване на дейности, които не добавят стойност. Това от своя страна ще повиши ефективността на веригата за

доставки и ще намали сложността на системата и не на последно място ще оптимизира цената на доставките в глобален мащаб.

- **Здравеопазване базирано на блокчейн технологията.** В рамките на здравната система блокчейн технологията би имала стратегическа роля за дигиталната трансформация на сектора. Технологията за водене на счетоводни книги помага на изследователите в областта на здравеопазването, като улеснява безопасното прехвърляне на медицинските досиета на пациентите и управлението на веригата за доставка на лекарства и консумативи.

Приложението на блокчейн технологията би направила прозрачен целия процес на предписване на лекарства - от производството до рафтовете на аптеките. Тя предлага възможности за ефективно планиране на снабдяването, за да се предотвратят смущенията и недостигът в клиниките, аптеките и другите медицински заведения на различни лекарства. Внедряването на цифрови рамки, базирани на блокчейн технологията, би помогнало да се гарантира, че логистичните данни са защитени от неправомерни и зловредни корекции, което би довело до повишаване на доверието и предотвратяване на незаконното боравене с документи, плащания и медикаменти в рамките на системата. Блокчейн може да запази неподправен, децентрализиран и прозрачен регистър на всички данни за пациентите, а посредством криптирането да обезпечи поверителността на медицинските данни. Благодарение на децентрализираната структура на технологията пациентите, лекарите и доставчиците на здравни услуги могат бързо и безопасно да споделят една и съща информация.

Досега най-сериозните проблеми, с които се сблъсква индустрията са свързани със защитата и обмена на данни. Тази технология подобрява сигурността, обмена на данни, оперативната съвместимост, целостта и актуализирането на достъпа в реално време, когато е правилно приложена. Пациентите и медицинският персонал се нуждаят от безопасни и лесни средства за записване, изпращане и съгласуване на данни по мрежите без опасения за сигурността. Технологията блокчейн притежава целият потенциал за да оптимизира глобалното здравеопазване.

- **Държавно управление базирано на блокчейн технология.** Блокчейн може да подпомогне правителствените дейности в множество категории, посредством статично съхранение на сигурна информация или динамично съхранение на прехвърляема информация. Една от областите, в които блокчейн може да помогне на правителствата е управлението на документооборота. Националните, щатските и местните правителства отговарят за съхраняването на записите на лични данни, като например рождени дати, дати на смърт и размяна на собственост.

Повечето от тези документи все още са на хартиен носител, чието актуализиране е трудно, скъпо и ресурсоемко. С блокчейн технологията може да се улесни актуализирането и модифицирането на всички тези записи. Децентрализираното съхранение на файлове при което данните се разпределят в мрежата, предпазва файловете от хакване или загуба. Много местни, градски и щатски власти проявяват интерес към съхраняването и управлението на правителствени документи в блокчейн.

Дубай стана първата държавна структура в света, която прилага технологията блокчейн за държавни архиви. Департаментът за недвижими имоти на Дубай⁵ създаде системата Blockchain, като използва интелигентна и сигурна база данни, в която се

⁵ <https://dubailand.gov.ae/en/news-media/dubai-land-department-achieves-a-technical-milestone-with-the-adoption-of-blockchain-technology-in-cooperation-with-smart-dubai-and-other-partners/#/>, достъп на 17.03.2023

записват всички договори за недвижими имоти, включително регистрациите на договори за наем.

В допълнение към съхраняването и управлението на записи блокчейн технологията може да се използва и за създаване на цифрови завещания, които могат да се използват за разпределяне на активи и да не оставят въпроси за това кой какво трябва да получи.

Изборите са скъпи и трудни за наблюдение. Сигурното гласуване е друга област, в която блокчейн може да помогне. В блокчейн технологията са вградени анонимност и защитено от измами цифрово гласуване, което може да помогне да се гарантира, че изборите се провеждат честно и прозрачно.

• **Приложение на блокчейн технологията в сектора на хранително вкусовата промишленост.** Увеличаването на броя на хората, които консумират храна на обществени места, води до увеличаване на броя на ресторантите и заведенията за приготвяне на храна. Глобализацията предизвиква нарастващо потребителско търсене на разнообразни храни, което води до все по-сложна и по-дълга глобална верига за доставка на хранителни суровини.

Нарастващото търсене на храни доведе до разработването на нови методи и технологии за производство на храни. Тези нововъведения породиха опасения относно безопасността на храните и техният път до крайния потребител. Изменението на климата, водещо до температурни промени, модифицира рисковете за безопасността на храните, свързани с производството, съхранението и разпространението им. Веригите за доставки в хранителната промишленост са изключително сложни и могат да пресичат множество национални граници. Проследяването на произхода на храната е бавен, сложен и скъп процес.

Световната здравна организация (СЗО) твърди⁶, че около 600 милиона души по света се разболяват годишно поради лошо качество на храната. Почти половин милион души умират от болести, предавани по хранителен път. Освен това, въпреки че много хора по света все още страдат от недोхранване, почти една трета от произведената храна се губи или разхищава. Смята се, че тези болести могат да попречат на социално-икономическото развитие на страните поради натоварването на здравните системи на отделните държави. Сигурността и безопасността на храните е жизненоважен фактор, който допринася за развитието на икономиката и туризма.

Във веригата за доставки на храни има много проблеми и блокчейн технологията може да помогне за решаването им, като осигури коректна и актуална информация за транспортираните хранителни продукти от мястото на произход до крайния потребител. Цифровата информация за продуктите, като например номера на партии, данни за фермата, срокове на годност, температури на съхранение, данни за доставката, информация за фабриката и подробности за транспортирането по време на всеки етап от процеса. Всяка част от информацията предоставя критични точки от данни, които потенциално биха могли да разкрият проблеми с безопасността на храните. Когато информацията, генерирана при всяка транзакция, е съгласувана и има консенсус, тя се превръща в постоянен запис, който не може да бъде манипулиран, което помага да се гарантира неговата точност. Блокчейн технологията може да бъде полезна за различни приложения, като например подобряване на целостта на продуктите, намаляване на измамите и повишаване на безопасността на процесите.

⁶ [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety#:~:text=Food%20safety%2C%20nutrition%20and%20food,healthy%20life%20years%20\(DALYs\),](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety#:~:text=Food%20safety%2C%20nutrition%20and%20food,healthy%20life%20years%20(DALYs),,), достъп на 17.03.2023

Потенциалът на блокчейн технологията да подобри начина, по който продуктите се придвижват от фермата до чинията, е огромен. Пълната прозрачност и проследимост дават възможност за равнопоставено сътрудничество между партньорите в индустрията и подобряват безопасността на храните в глобалната търговия.

Заклучение

В условията на глобална дигитализация все по-често всеки от нас е принуден да използва различни дигитални инструменти за да реализира обичайните си задачи и именно блокчейн технологията е иновацията, която ще оптимизира процесите в различни сектори, като се започне с крипто търговията, дигиталното здравеопазване, дигитализирането на административните услуги и т.н. Блокчейн технологията тепърва ще бъде имплементирана в редица сектори и процеси за да се постигне оптимизиране на процесите.

Използвана литература

1. Криптографски хеш - Hash функция в криптографията [описание + примери], ranking-chwilowek.net ,виж: <https://bg ranking-chwilowek.net/hash-funktsiya-v-kriptografiyata-opisanie-primeri-137>, достъп на 15.9.2023,
2. Smart Contracts-интелигентните договори на бъдещето, виж: <https://www.sths-law.com/bg/smart-contracts-%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5-%D0%B4%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B8-%D0%BD%D0%B0-%D0%B1%D1%8A%D0%B4%D0%B5%D1%89/>, достъп на 20.9.2023
3. Dubai Land Department постига технически крайъгълен камък с приемането на технологията Blockchain в сътрудничество със Smart Dubai и други партньори, виж: <https://dubailand.gov.ae/en/news-media/dubai-land-department-achieves-a-technical-milestone-with-the-adoption-of-blockchain-technology-in-cooperation-with-smart-dubai-and-other-partners/#/>, достъп на 17.03.2023
4. Key facts, виж: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety#:~:text=Food%20safety%2C%20nutrition%20and%20food,healthy%20life%20years%20\(DALYs\).](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety#:~:text=Food%20safety%2C%20nutrition%20and%20food,healthy%20life%20years%20(DALYs).), достъп на 17.03.2023

Информация за контакт с автора:

гл. ас. д-р Ваня Хаджиева,

Нов български университет, департамент: Администрация и управление

E-mail: vhadjieva@nbu.bg