



Нов български университет
Магистърски факултет

Департамент „Национална и международна сигурност“

Теодора Кирилова Личева

**БЛОКЧЕЙН СИГУРНОСТ В ДЪРЖАВНОТО
УПРАВЛЕНИЕ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

НА ДИСЕРТАЦИЯ

за присъждане на научна степен „доктор“

в програма „Стратегии и политики за сигурност“ в област на висшето
образование

9. Сигурност и отбрана, професионално направление

9.1. Национална сигурност

Научен ръководител: проф. Николай Радулов, д.н.

София

2023

Дисертацията е обсъдена и допусната до защита на разширено заседание на департамент „Национална и международна сигурност“, състояло се на 15 ноем. 2023 г.

Дисертационният труд се състои от 210 страници.

Основен текст –199 страници.

Брой на литературните източници – 86.

Брой на публикациите по дисертацията – 9

Материалите за защитата са на разположение на интересуващите се в корпус 2, стая 203 на Нов български университет.

I. Обща характеристика на дисертационния труд

1. Обем и структура на труда

Дисертацията е в обем от 210 страници. В структурно отношение трудът се състои от три части, включително въведение, заключение и използвана литература. Направени са 305 бележки под линия. Списъкът на използваната литература включва 86 източника, от които 10 на български език, 1 на руски език, 1 на китайски език и 62 на английски език.

2. Актуалност на изследването

Разгледаната тема е свързана с въпроси, които са изключително важни и актуални, поради все по-интензивното развитие на новите технологични възможности и тяхното неизбежно използване в държавното управление. Гарантиране на информационната сигурност, като част от националната сигурност, е от първостепенно значение за възвръщане на доверието в институциите, както и подобрената ефективност и ефикасност на предоставяните административни услуги и водене на регистри.

Тезата върху която е изградена дисертацията отговаря на основния въпрос в съвременното общество на бързоразвиващи и променящи се информационни технологии: До каква степен може да се вярва на цифровата информация? Направеното изследване дава точен и категоричен отговор на въпроса. С въвеждане на блокчейн технологията се гарантира цялост, достоверност и не манипулиране на данните. Координацията и сътрудничество между държавните институции и обществото ще доведат до повишаване на икономическата и социална дейност за осигуряване на гражданска сигурност.

Предложените модели и методологии за внедряване на блокчейн системата са приложими както за административните структури на държавния апарат, така и информационните системи на МВР и специалните разузнавателни служби. Това от своя страна прави изследването актуално и приложимо при наличие на държавна политика за внедряване на иновации.

3. Обект и предмет на изследването

Обект на изследването е информационната сигурност, която гарантира достоверност, цялост и истинност на данните.

Предмет на изследването са възможностите за модернизиране и осъвременяване на държавна администрация, която да е защитена, сигурна и да предлага качествени е-услуги и ефективно и ефикасно използване на базите данни и водене на регистри.

4. Цели и основни задачи на дисертацията

Тезата на дисертационния труд е, че с въвеждане на блокчейн системата ще се трансформира, модернизира и осъвремени държавното управление, като се повиши доверието на гражданите към него, ще се цифровизират административните услуги и събирането на данни ще бъде на принципа „само веднъж“.

5. Методология на изследването

Дисертационния труд изследва възможностите за внедряване на блоковата верига, като използва добрият опит на САЩ, Западна Европа, Китай и Южна Корея. Проучванията са теоретични – на най-развитите в технологично отношение страни в света и емпирични – последством опита и практиката ми в държавната администрация. Анализирани са проблемите на сигурността на информацията в страната ни са представени в светлината на възможностите на бързоразвиващи се технологии, а фокусът е насочен към приложението им в конкретни административни услуги, съхранение на цифровата информация от архивните институции и информационните системи на МВР и службите за сигурност.

Чрез анализ и използване на най-добри съществуващи практики са представени вариантите на новите технологични възможности, които позволяват оптимизиране на дейността на администрацията и висока ефективност на държавното управление.

Дедуктивният метод, анализ, сравнителен анализ се използват в цялата разработка за определяне на проблемите и представяне на подходящи методологии за внедряване на блоковата система в държавното управление.

Системният метод дава възможност да се изследват възможностите на високите технологии, задължителната цифровизация, свръхсвързаността на данните и въздействието им върху сигурността на информацията, като от част от цялостна система на националната сигурност на страната.

6. Приноси

Дисертационният труд представлява сериозна разработка, която предлага съвременни и модерни решения за промяна в администрацията, като част от държавното управление на страната.

Въпреки че вероятно ще отнеме време, за да се изработи и внедри методология и процедура за приложение на блокчейн в държавния сектор, няма съмнение, че технологията има потенциал и е приложима в различни сектори на държавното управление.

Конкретен принос на изследването е определяне на понятието сигурност на управлението, чрез задълбочен и смислов анализ.

7. Практическо значение на изследването

Предложените практики и методологии за внедряване са напълно приложими във всички държавни и общински администрации, както и Министерство на вътрешните работи, службите за сигурност, въпреки спецификата на дейността им, и напълно отговарят на нивото на сигурност, надеждност и автентичност, която гарантират блокчейн технологиите.

8. Ограничения

Ограниченията, които са наложени в разработката са, че се представя само блокчейн технологията, от всички високотехнологични решения. Ограничение е наложено и относно приложението на блоковата верига. Разгледани са възможностите в административните процеси на държавното управление.

II. Описание на съдържанието на дисертацията в съответствие с подредбата и номерацията на главите в научния труд

Въведение

Въведението има за цел да обоснове актуалността на разглежданата тема, целите и задачите на дисертационния труд и приложените методологии за внедряване и приложение.

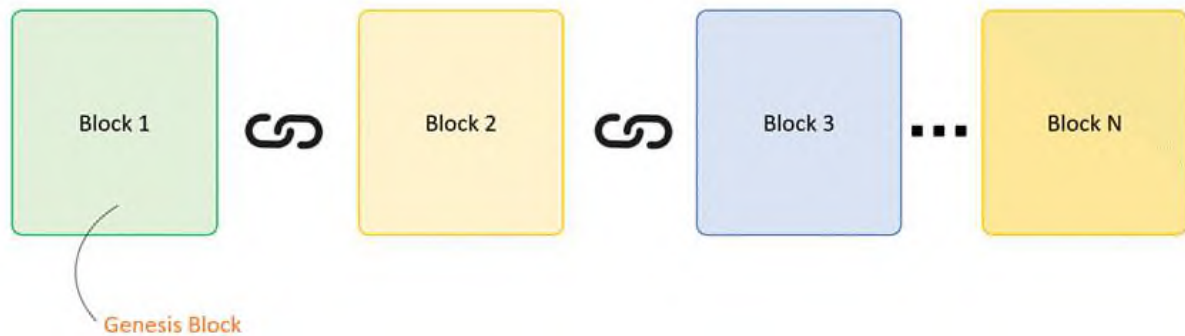
1. Глава първа. Същност и елементи на блокчейн сигурност

1.1. Същност на блокчейн технологията

Блокчейн се смята за едно от най-обещаващите постижение при развитие на информационно-комуникационните технологии. Използването на блоковата система вече се прилага в различни сфери на общественно-икономическия живот, и нейното приложение създава определени гаранции за повишена сигурност.

Блокчейн се определя като система за записване на информация по начин, с който е невъзможно промяната, манипулиране или измама на системата. По своето същество

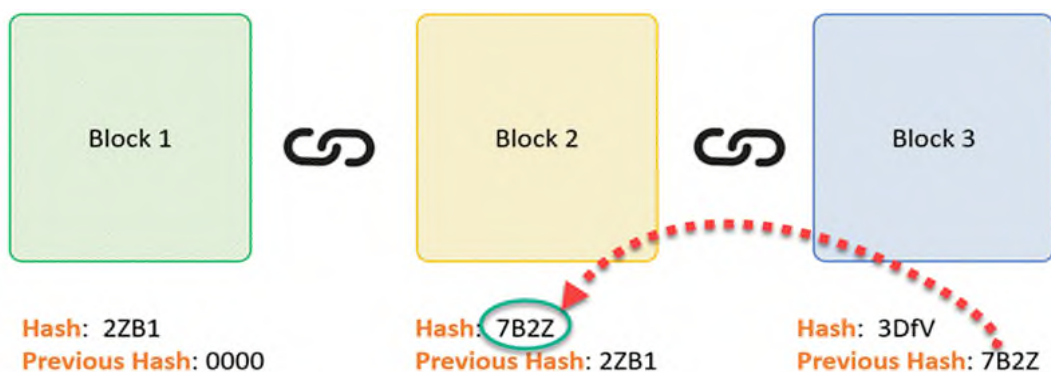
това е цифров регистър, който се копира и разпространява в мрежата компютърни системи в блокчейн. Информацията се съхранява във т.нар. „верига на блокове” всеки от които съдържа определен брой комуникации¹. Технологията се използва за сигурно прехвърляне на ценности като пари, собственост, договори и т.н., без да се изисква посредник от трета страна, например участник като банков сектор или администрация.



Фигура 1. Схема на блокчейн система²

Системата на блокчейн се състои от следната конфигурация от елементи:

1. Данни. Това е информацията, която се съхранява в блоковия елемент;
2. Хеш³. Този свързващ елемент е уникален, като пръстов отпечатък, и се предава при последващия блок;
3. Хеш, но на предишни данни. Хешът на предишен блок е последното парче в блокчейновата верига.



Фигура 2. Схема на блокчейн система с акцент върху хеш елемент⁴

¹ Генкин, А., Михеев, Ал. Блокчейн: Как етоработает и чтождет вас завтра, Москва, 2018, 35

² <https://www.guru99.com/blockchain-tutorial.html#1>

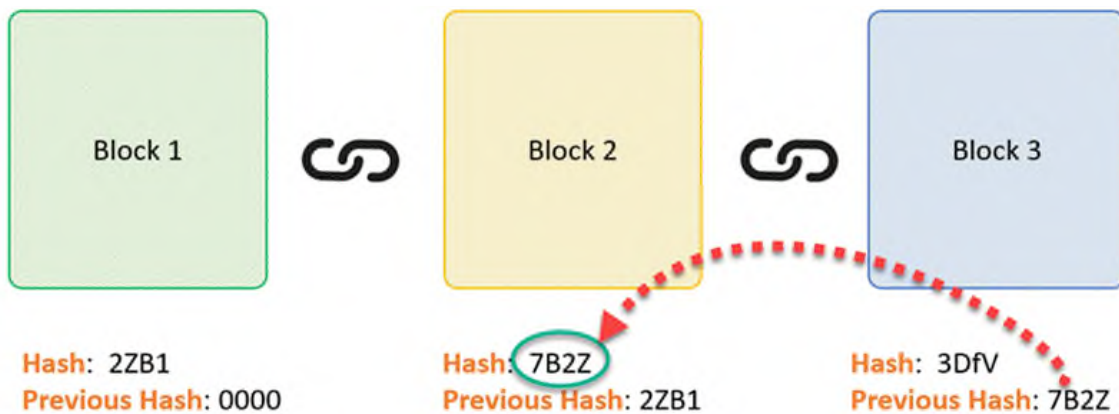
³ Хеширане е криптографско представяне на набор от информация. Независимо от първоначалния размер (това може да бъде файл от всякакъв формат, с размер от 1 байт или 100 терабайта и повече), а изходът ще бъде низ с фиксирана дължина. <https://kryptonovini.com/2020/11/18/what-is-hash/>

⁴ <https://www.guru99.com/blockchain-tutorial.html#1>

Транзакцията се проверява от мрежата чрез „консенсусен механизъм”, който позволява на потребителите в peer-to-peer (P2P)⁵ мрежата да валидират транзакциите и да актуализират регистъра в цялата мрежа.

Това образува верига от блокове откъдето е и името на новата технологична възможност blockchain, получено от *block* (на бълг. ез.: блок) и *chain* (на бълг. ез.: верига)⁶.

Три блокова верига. 1^{-ви} блок няма предшественик и той няма хеш на предишния блок. Блок 2 съдържа хеш на блок 1. Докато блок 3 съдържа хеш на блок 2.



Фигура 3. Схема на блокчейн верига⁷

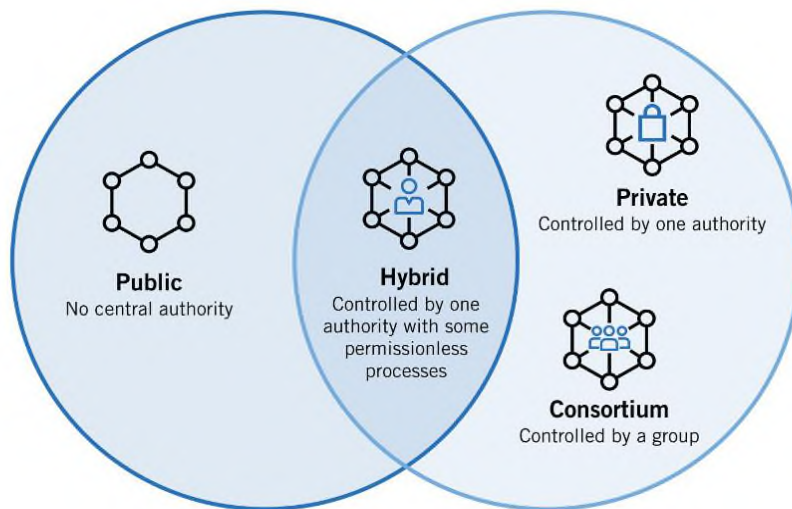
Следователно всички блокове съдържат хешове на предишни блокове. Именно това е техниката, която прави блокчейн толкова сигурна и надеждна технология, гарантираща сигурността и защитата на данните. Тази сигурност ще повиши доверието на гражданите в работните процеси на администрацията и намали възможностите за злоупотреби и корупционни практики. Държавното управление ще е надеждно, сигурно и ще отговори на съвременните потребности на обществеността.

⁵Мрежа (от англ. език peer-to-peer), създадена когато две или повече устройства (най-често компютри) са свързани и споделят ресурси. Това са изчисления или мрежи с разпределена архитектура на приложенията, която разделя задачите или натоварванията между участниците <https://en.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>

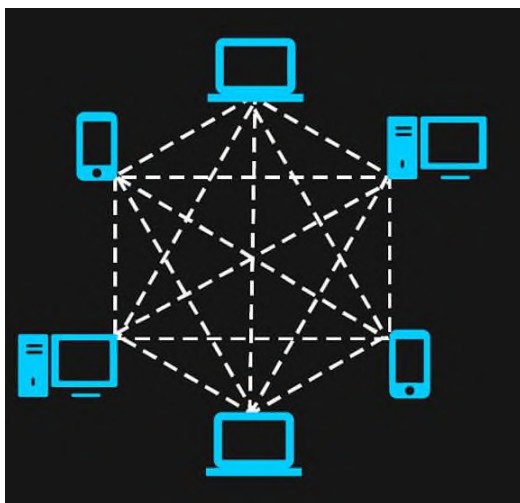
⁶ Allessie, D., Sobolewski, M., Vaccari, L., Blockchain for digital government. 2019, 9

⁷<https://www.guru99.com/blockchain-tutorial.html#1>

В зависимост от достъпът до информация в мрежата на блокчейна може да се разграничат четири основни типа.



Фигура 4. Видове блокчейн системи⁸



Фигура 5. Схема на публична блокчейн система¹⁰

Публична блокчейн система

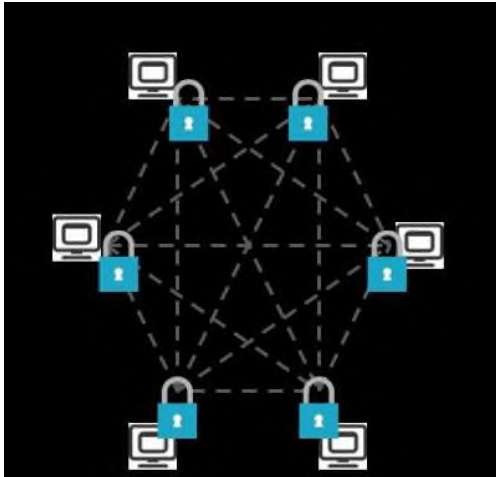
В този тип блокчейн регистрите са видими за всички в интернет. Той позволява на всеки да провери и добави блок от транзакции към блокчейна. Те са с отворен код, който се поддържа от много администратори⁹.

Пример за приложението на този тип блокчейн система е Биткойн.

⁸ <https://www.foley.com/en/insights/publications/2021/08/types-of-blockchain-public-private-between>

⁹ Nara, BlockchainWhitepaper, 2019, 6

¹⁰ <https://medium.com/coinmonks/a-beginners-guide-to-understanding-the-blockchain-part-4-public-vs-private-blockchains-37ff950ccb47>

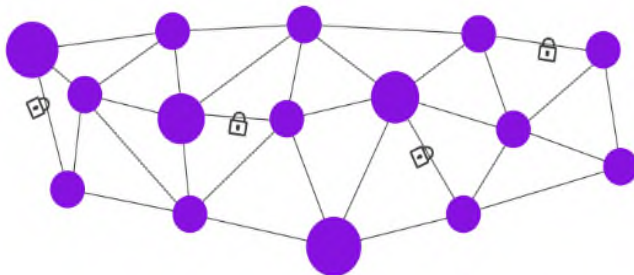


Частна блокчейн система

Частната блокчейн система най-общо обяснено се използва рамките на една администрация/организация¹¹. Тук се въвежда ролевото значение на различните участници в процеса.

Фигура 6. Схема на частна блокчейн система¹²

Разрешена или хибридна блокчейн система

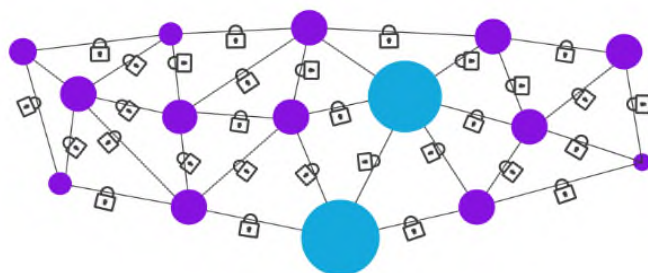


Понякога институциите използват, най-доброто от двата предходни модела.

Пример за това е банкови институции, които споделят деликатна информация за парични резерви, чрез блокчейн системата¹³.

Фигура 7. Схема на разрешена/хибридна блокчейн система¹⁴

Консорциум



В този вариант на блокчейн само група организации могат да проверяват и добавят транзакции. Нарича се още обединен блокчейн.

Фигура 8. Схема на консорциум блокчейн система¹⁵

¹¹ Това е най-подходящата блокчейн системата за приложение в специалните служби и в системата на МВР (б.а.)

¹² <https://www.foley.com/en/insights/publications/2021/08/types-of-blockchain-public-private-between>

¹³ Nara, Blockchain Whitepaper, 2019, 6

¹⁴ <https://komodoplatform.com/en/academy/blockchain-technology-types/>

Таблица 1. Предимства, недостатъци и употреба на блоквата верига

	Публичен	Частен	Хибриден	Консорциум
Предимства	Независим/ самостоятелен; Прозрачен; Достоверен.	Контрол на достъпа. Представяне/ изпълнение.	Контрол на достъпа; Представяне/ изпълнение; Мащабност.	Контрол на достъпа; Мащабност; Сигурност.
Недостатъци	Представяне/ изпълнение; Мащабност; Сигурност.	Достоверност; Проверка на достоверността.	Прозрачност; Надграждане.	Прозрачност.
Употреба	Криптовалута; Валидация/ потвърждаване на документи.	Вериги за доставки; Достъпна за притежателя.	Медицински досиета; Недвижими имоти.	Банково дело; Изследователски проучвания; Вериги за доставки.

Основните преимущества от блокчейн системата са:

1. Намаляване на разходи, време и сложност при обмена на междуправителствена и публично-частна информация, което подобрява административните функции на правителството;
2. Намаляване на бюрокрацията и корупцията, заради използването на разпределени регистри и програмирани интелигентни договори;
3. Повишена автоматизация, прозрачност и отчетност на информацията в държавните регистри, в полза на гражданите;

¹⁵ <https://komodoplatform.com/en/academy/blockchain-technology-types/>

4. Повишено доверие на гражданите, физически и юридически лица, в правителствените процеси и воденето на регистри, чрез алгоритми, които не са под контрол само на правителството¹⁶.

Сигурността на блокчейн е цялостна система за управление на риска за блоковата мрежа, използваща рамки за киберсигурност, услуги за осигуряване и най-добри практики за намаляване на рисковете срещу атаки и измами¹⁷.

Блокчейн технологията създава структура от данни с присъщи качества за сигурност. Базира се на принципите на криптографията, децентрализацията и консенсуса, които гарантират доверие в транзакциите и истинност на данните. Всеки нов блок се свързва с всички блокове преди него в криптографска верига по начин, че е невъзможно да бъде подправен. Всички транзакции в рамките на блоковете се валидират и съгласуват чрез консенсусен механизъм, като по този начин се гарантира, че всяка транзакция е вярна и правилна¹⁸.



- Блокчейн не е Биткойн, но е технологията, която стои зад Биткойн;
- Биткойн е цифровият токен, а блокчейн е регистърът за проследяване на това кой притежава цифровите токени;
- Може да съществува блокчейн без Биткойн, но не може да има Биткойн без блокчейн.

1.2. Трансформиране на държавния и частния сектор чрез блокчейн технологията

Цифровата свърхсвързаността, която е навсякъде в света около нас, не само порождает наличие на повече данни, но също така доведе до значителна трансформация в начина, по който икономиката работи и взаимодейства. Държавния сектор не е изключение. Ориентирано управление към гражданите – прозрачно, ефективно, съобразено с разходите и предоставящо е-услуги в реално време, като по този начин ще изгради така необходимото доверие в институциите.

¹⁶ Allesie, D., Sobolewski, M., Vaccari, L., Blockchain for digital government. 2019, 10

¹⁷ <https://www-ibm-com/topics/blockchain-security? x tr sl=en& x tr tl=bg& x tr hl=bg& x tr pto=sc>

¹⁸ <https://www-ibm-com/topics/blockchain-security? x tr sl=en& x tr tl=bg& x tr hl=bg& x tr pto=sc>

Използване на блокчейн системата в правителството и публичния сектор са основно съсредоточени около три от основните области на технологията:

- А. Изграждане на доверие с гражданите;
- Б. Защита на чувствителни данни;
- С. Подобряване на ефективността и намаляване на разходите.

Таблица 2. Приложение на блокчейн технологията в различни сектори

Сектор	Използване
Пазари	<ul style="list-style-type: none"> • Таксуване, наблюдение и трансфер на данни; • Управление на квоти в мрежата на веригата за доставки.
Държавен сектор	<ul style="list-style-type: none"> • Транснационални персонализирани услуги за управление; • Електронно гласуване; • Дигитализация на документи/договори и доказателство за собственост за прехвърляния. • Регистър и идентифициране; • Регистрация и обмен на данни; • Данъчни разписки, Нотариални услуги и регистър на документи.
ЮТ ¹⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Селскостопански и дроневи сензорни мрежи; • Интелигентни домашни мрежи; • Интегриран умен град; • Сензори за интелигентен дом; • Самоуправляваща се кола; • Персонализирани роботи, роботизиран компонент; • Персонализирани дроневи; • Дигитални асистенти.
Здравеопазване	<ul style="list-style-type: none"> • Управление на данни; • Универсални банки данни за електронни медицински досието;

	<ul style="list-style-type: none"> • Големи бази данни за анализиране на потока от здравни данни; • Дигитален здравен портфейл и Интелигентна собственост; • Здравно досие; • Договори за личностно развитие.
Наука и изкуство	<ul style="list-style-type: none"> • Суперкомпютри; • Анализ на тълпата; • p2p ресурси; • Дигитални услуги за умение.
Финансово счетоводство	<ul style="list-style-type: none"> • Плащане в цифрова валута; • Плащания и преводи; • Декартизирани капиталови пазари, използващи мрежа от компютър на блокчейн; • Клиринг и търговия и деривати; • Счетоводство.

Сигурността, която се гарантира блокчейн, на гражданите е от национално значение, като част от националната сигурност в държавата. В Дубай се създава първият в света интелигентен град²⁰, в Ел Салвадор влиза в сила закон за Биткойн²¹, Паричният орган на Сингапур²² се базира също на блокчейн и извършва плащания в различни валути в една и съща мрежа.

- Умни градове²³;
- Банкиране;

²⁰ Създава се правителствен офис SmartDubai(<https://www.itu.int/net4/wsis/archive/stocktaking/Project/Details?projectId=1514437355>). Целта е да се оптимизира бъдещия план на интелигентния град. Използването на блокчейн технологията е в основата на този оптимизация.

²¹ Bitcoin става основен платежен метод, за първи път на държавно равнище. Всички преводи с Bitcoin в страната, ще бъдат извършвани с помощта на блокчейн.

²² Паричният орган на Сингапур ръководи проект, базиран на блокчейн, който предлага плащания в различни валути в една и съща мрежа. Работейки с Temasek и J.P. Morgan, MAS(<https://www.jpmorgan.com/news/dbs-jpmorgan-and-temasek-to-establish-platform>) се подобрява цялостната ефективност на разходите на бизнеса в цялата страна.

²³ Умният град е технологично модерна градска зона, която използва различни видове електронни методи и сензори за събиране на специфични данни. Информацията, получена от тези данни, се използва за ефективно управление на активи, ресурси и услуги; в замяна тези данни се използват за подобряване на операциите в целия град https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_city

- Държавни обществени поръчки;
- Управление на цифрова идентичност;
- Изграждане на по-добри административни услуги чрез блокчейн;
- Имотни регистри;
- Проверка на сертификати;

Няколко области, в които въздействието на блокчейн технологията може спомогне рязко за подобряване на сигурността и намаляване на възможностите за извършване на престъпления, са:

- Поземлена регистрация – премахване на възможността за фалшиви сделки, кражба на имоти и манипулиране на документи²⁴;
- Управление на идентичността – осуетяване на възможност за кражба на самоличност и създаване на възможности и способности за проверка и идентификация важни за осъществяване на процедурите за обществен ред и сигурност, гарантиращи гражданските права на населението;
- Е-гласуване – намаляване до минимум на възможностите за фалшификация на изборите, процесите по купуване на гласове и манипулиране на изборните резултати;
- Защита на чувствителни данни – криптирането гарантирана истинността, целостта и достоверността на данните;
- Здравеопазване – електронни пациентски досиета и бази данни. На международно ниво се осъществяват трансфери на пациенти и медицински услуги. Използването на блокчейн ще спре източването на здравните институции и данните на пациентите ще се достъпни във всяка точка по света и по всяко време.

С нарастването на популярността на блокчейн много компании започват да използват блоковата верига. Най-често се употребява в следните сектори в частния отрасъл:

- Вериги за доставки;
- Застраховане;
- Енергетика.

1.3. Елементи на блокчейн сигурност

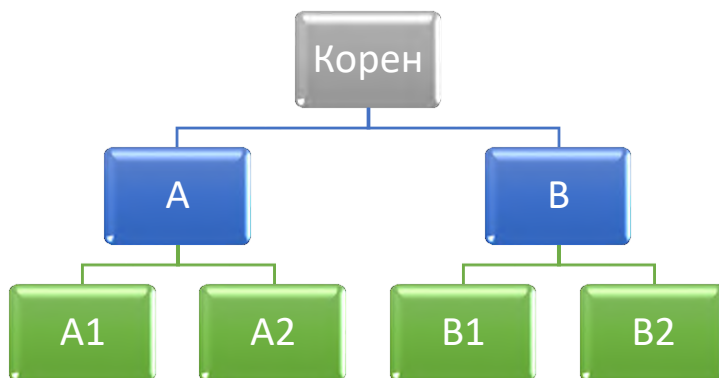
В този раздел от дисертационния труд са разгледани и анализирани елементите от блоковата верига, които правят системата сигурна и надеждна.

²⁴ Allessie, D., Sobolewski, M., Vaccari, L., Blockchain for digital government, 2019, 18

1.3.1. Дървото на Merkle

Дървото на Merkle или както и известно още Hash tree представлява криптографско дърво, в което всеки „лист” е с криптографски хеш на блок от данни и всеки възел, който не е лист е с хеш на етикетите на неговите дъщерни възли. По този начин се позволява ефективна и сигурна проверка на структурата и съдържанието на голяма структура от данни.

Ралф Меркъл²⁵ е авторът на тази концепция, от където идва името ѝ.



Фигура 9. Структура на дървото на Merkle

1.3.2. Интелигентни договори

Друг елемент на сигурността, която предлагат технологията на блокчейн са интелигентните договори. При тях човешката намеса е елиминирана, като се премахват и най-малките възможности за корупция и манипулиране и се намалява времето за извършване на определена дейност.

Интелигентните договори (още наричани умни договори – от англ. SmartContracts) са електронни договори, които са записани в код на блокчейна и се основават на функцията „if/when...then...”²⁶



Договаряне на страните

Интелигентен договор

Употреба

²⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Ralph_Merkle

²⁶ <https://www.ibm.com/topics/smart-contracts>

Умните договори на практика са автоматични договори. Такъв договор влиза в сила при настъпване на определени събития. В рамките на един интелигентен договор има толкова уговорки, колкото е необходимо, за да се уверят участниците, че задачата ще е изпълнена задоволително.

Три са действията за създаване на интелигентен договор:

- Постигане на споразумение;
- Изпълнение на договора;
- Компютърно четим код.



Фигура 10. Интелигентни договори с криптиране на блокчейн

Характеристики на интелигентните договори²⁷

- Прозрачност²⁸;
- Разпределеност;
- Нормативност;
- Сигурност;
- Автономия;
- Неизменност;
- Необратимост;
- Невъзможност за неизпълнение;
- Персонализиране;
- Анонимност

Разлика между интелигентните договори и класическите договори²⁹

²⁷

[https://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%90%88%E7%BA%A6/19770937#reference-\[1\]-20423455-wrap](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%90%88%E7%BA%A6/19770937#reference-[1]-20423455-wrap)

²⁸ <https://academy.binance.com/zh/articles/what-are-smart-contracts>

²⁹ <https://rich01.com/what-is-smart-contract/>

Класически договор



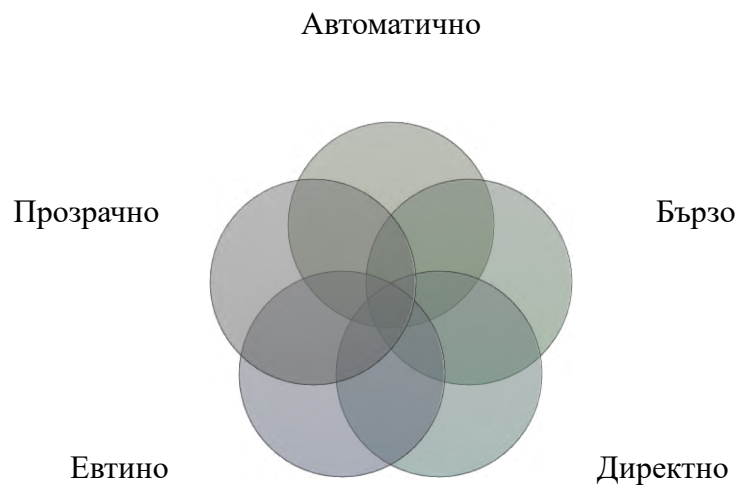
Интелигентни договори



Използването на интелигентни договори не само напълно премахва намесата на компании от трети страни, като посредници, но и съкращава времето на целия договор.

Предимства на интелигентните договори спрямо класическите договори:

- Сигурност;
- Ефективност;
- Надеждност;
- Независимост от трети страни.



Фигура 11. Предимства на блокчейн технологията

Случаите на използване на интелигентните са много и приложението им е в различни сфери, ще се фокусирам върху по-тесен набор от възможни случаи на употреба.

- Електронно гласуване³⁰;
- Здравеопазване³¹;
- Ипотечни сделки и недвижими имоти;
- Финансови услуги и застрахователни компании;
- Веригите за доставки;
- Лицензиране

1.3.3. Манипулиране на системата

Интересно при блокчейн системата е, че тя използва метод за защитата чрез разпространение. Вместо да използват централен обект за управление на веригата, блоковете използват разпределена партньорска мрежа и всеки има право да се присъедини. Когато някой влезе в тази мрежа, той ще получи пълното копие на блокчейна. Всеки компютър е т.нар. възел или разклонение.

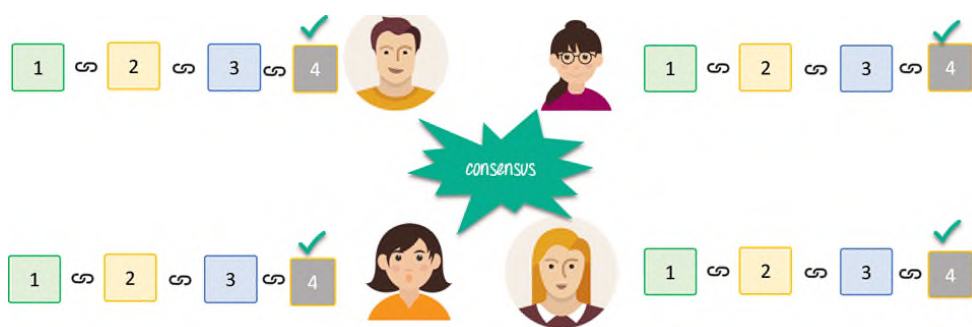


Фигура 12. Схема на децентрализирана мрежа

В случай, че някой потребител иска да създаде нов блок, то този нов блок се изпраща до всички потребители в мрежата. След пълна проверка от всеки възел/разклонение този блок се добавя към блокчейна.

³⁰ <https://rich01.com/what-is-smart-contract/>

³¹ Пак там



Фигура 13. Схема на разпределителната мрежова отговорност³²

Всички тези възли в мрежата трябва да са единодушно съгласни кои блокове са валидни и кои не. За успешно подправяне на блокчейн са необходими следните условия:

1. Трябва да подправят всички блокове на веригата;
2. Да се повтори доказателството за работа за всеки блок;
3. Да се поеме контрола над повече от 50% от р2р мрежата.

Заради това блокчейн системата е толкова надеждна и сигурна. Това е и основното ѝ предимство за използване в публичния и държавния сектор. Защитата, целостта и достоверността на данните са в основата на сигурността на информацията, която гарантира сигурността на личността и гражданските права.

2. Глава втора. Блокчейн управление и сигурност

2.1. Блокчейн и управление

Настоящата глава е насочена към възможностите, които блокчейн предлага, за да трансформира държавните процеси и услуги. Като администратор, обработващ и съхраняващ личните данни, по подразбиране за обществото, държавните институции са едни от основните цели за хакерите. Държавното управление би могло да намали и дори напълно да избегне тези атаки чрез внедряване на блокчейн система от данни. Такива структури от данни укрепват сигурността на мрежата, намаляват риска от единична точка на повреда и могат да направят опитите за пробив неуспешни и провалени. Следствие на което се осигурява сигурността на управлението, като част от националната сигурност на страната

Държавните институции, като Министерството на вътрешните работи и службите за сигурност, е необходимо сериозно да наблегнат на блокчейн приложенията в

³² <https://www.guru99.com/blockchain-tutorial.html>

киберсигурността. Според разработчиците „блокчейн технологиите имат потенциала да революционизират начина, по който управляваме онлайн идентичността и достъпа до интернет“³³.

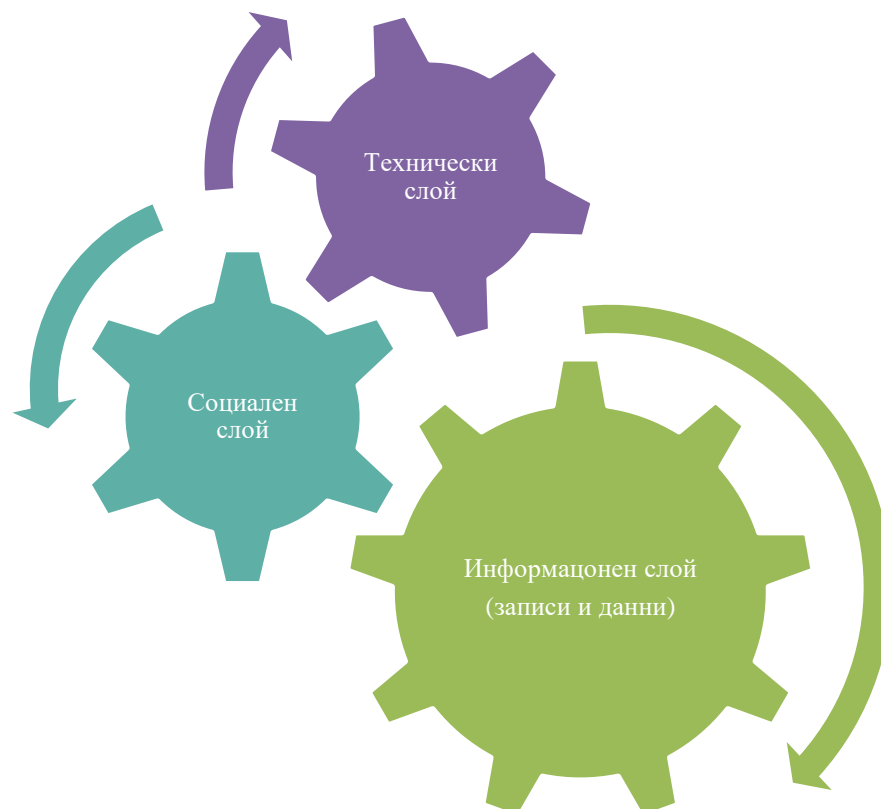


Фигура 14. Области, в които се използва блокчейн системата³⁴

Анализирана е възможността за внедряване на трислоен модел за внедряване на блокчейн в държавното управление.

³³ https://www-boozallen-com/s/insight/blog/3-potential-benefits-of-government-blockchain.html? x_tr_sl=en& x_tr_tl=bg& x_tr_hl=bg& x_tr_pto=sc

³⁴ <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/009c961203ebfc131b28feca946c7a3d-0350012021/original/Lemieux-World-Bank-GovTech-Presentation.pdf>



Фигура 15. Рамка за внедряване на блокчейн и DTL решение по моделът „Три слоя“ (Лемьо и Фенг, 2021 г.)³⁵

2.2. Блокчейн и контрол на личните данни

Блокчейн технологиите позволяват да увеличим доверието в институциите, но за целта първо е необходимо да дигитализираме съответните процеси и след това – да включим блокчейн като допълнителен слой, добавящ сигурност и проследяемост.

През 2018 г. създава Европейското блоково пространство³⁶(ЕВР). Със съвместна декларация на всички държави-членки на ЕС и членове на Европейското икономическо пространство (Норвегия и Лихтенщайн). Подписалите тази съвместна декларация се ангажират да работят заедно за реализиране на потенциала на базираните на блокчейн услуги в полза на гражданите, обществото и икономиката. Като част от това партньорство се изгражда Европейската блокчейн инфраструктура за услуги³⁷.

³⁵ <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/009c961203ebfc131b28feca946c7a3d-0350012021/original/Lemieux-World-Bank-GovTech-Presentation.pdf>

³⁶ EuropeanBlockchain Partnership

³⁷ EuropeanBlockchain Services Infrastructure



Фигура 16. EBSI архитектура³⁸

Основна роля в разгръщането играе именно ЕВР – платформата за разработване на стратегия на ЕС за блокчейн³⁹.

Със създаване на Блокчейн стратегия⁴⁰ ЕС иска да подкрепи „златен стандарт“ за блокчейн технологията в Европа, която обхваща европейските ценности и идеали в своята правна и регулаторна рамка.

Този „златен стандарт“ за блокчейн включва:

- Устойчивост на околната среда;
- Защита на данните;
- Цифрова идентичност.
- Киберсигурност;
- Оперативна съвместимост.

За да постигне заложените стандарти Комисията взаимодейства с частния сектор, академичните среди и блокчейн общността главно чрез 2 организации:

- Международната асоциация за надеждни блокчейн приложения (INATBA⁴¹);
- Европейската обсерватория и форум за блокови вериги.

³⁸ <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/EBSI/Home>

³⁹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/blockchain-partnership>

⁴⁰ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/blockchain-strategy>

⁴¹ International Association for Trusted Blockchain Applications
<https://inatba.org/>

България също поддържа “възел” от Европейската блокчейн инфраструктура. Очаква се първите инструменти и приложения, които могат да се ползват от български граждани и администрацията за по-ефективни трансгранични публични услуги.

Европейски личен цифров портфейл

Представена е необходимостта от разработването и внедряване на европейски личен портфейл като приоритетна задача за ЕС и блокчейн организациите на Стария континент.

Необходимост от блокчейн за идентичност

Анализирана е необходимостта да се внедрят блокчейн системите за управление на самоличността, за да решат текущи проблеми с идентичността, като например: недостъпност, несигурност на данните, измамни или фалшиви самоличности и т.н.

Несигурност на данните

Разпределителната мрежа на блокчейн системата, с криптографски алгоритъм и децентрализирането на управлението е решение за сигурността, целостта и достоверността на данните.

Измамна/фалшива самоличност

С внедряване на криптографията и навлизането на блокчейн технологията, има инструментите за изграждане на нови системи за управление на самоличността; рамки за цифрова идентичност, базирани на концепцията за децентрализирани идентификатори, потенциално включващи ново подмножество от децентрализирани идентичности, известни като самостоятелна суверенна идентичност.

Децентрализираните цифрови идентичности на Ethereum

Блокчейн технологията позволява на потребителите да създават и управляват цифрови идентичности чрез комбинация от следните компоненти: децентрализирани идентификатори, управление на идентичността и вградено криптиране.

Цифрова идентичност

Цифровата идентичност възниква от използването на лична информация в мрежата и от косвени данните, създадени от действията на индивида онлайн. Точките с данни, които могат да помогнат за формирането на цифрова идентичност, включват потребителски имена и пароли, номер на шофьорска книжка, история на онлайн покупки, дата на раждане, дейности за онлайн търсене, медицинска история и т.н. Биометрични, поведенчески и биографични са моделите, които изграждат самоличността на човек.

Децентрализиран идентификатор

Децентрализираният идентификатор е псевдо-анонимен идентификатор за лице, компания, обект и т.н. Всеки DID е защитен с частен ключ.

Сигурност на децентрализирани самоличности

Най-големия проблем при децентрализираната самоличност е как да се гарантира защитата и сигурност. Ключова роля има криптографията.

Използване на децентрализирана самоличност

Веднъж сдвоени с децентрализирана самоличност, потребителите могат да представят потвърдения идентификатор под формата на QR код, за да докажат своята самоличност и достъп до определени услуги.

Използване на блокчейн в управлението на идентичността

➤ Самостоятелна суверенна идентичност

Самостоятелната суверенна идентичност⁴² (SSI) е концепцията, че хората и фирмите може съхраняват своите собствени данни за самоличност на собствените си устройства.

➤ Монетизиране на данни

Базираните на блокчейн самостоятелни суверенни идентичности и децентрализираните модели дават на потребителите контрол и проправят път към монетизиране на данни.

➤ Преносимост на данните

Общия регламент за защита на данните на Европейския съюз (EU GDPR) предоставя на потребителите правото на преносимост на данните, което се отнася до правото на субекта на данни личните му данни да бъдат предадени директно от един администратор на друг, когато това е технически осъществимо.

Увеличаване на икономически принос чрез блокчейн

Анализите прогнозираят навлизането на цифровата идентификация да допринесе значително за икономическия растеж в световен мащаб.

Предимствата на децентрализираната самоличност

Регламенти като Общия регламент за защита на данните на ЕС⁴³ укрепват стандартите за идентичност, които изискват модерни решения за прилагането ѝ.

⁴² Самостоятелна суверенна идентичност (от англ. ез. Self-sovereignidentity) е подход към дигиталната идентичност, който дава на хората контрол върху информацията, която използват, за да докажат кои са в сайтове, услуги и приложения в мрежата
https://en.wikipedia.org/wiki/Self-sovereign_identity

Анализът показва три ключови аспекта за модернизирание на публичния сектор и те са следните:



Фигура 17. Ключови аспекти за модернизирание на публичния сектор

2.3. Дигитални правителства и блокчейн технологията

Както се посочва в заключенията на Европейския съвет от 19 октомври 2017 г., блокчейнът е ключова зараждаща се тенденция, която Европейският съюз е необходимо да насърчава, като същевременно защита на личните данни, права и подсигурени стандарти. Европейският съюз изразява съгласие относно потенциала на блокчейн технологията за повишаване на ефективността на дигиталните правителства и счита, че блокчейн технологията има потенциала да бъде ключов гръбначен компонент на надеждна инфраструктура за икономика на данни от световен аспект⁴⁴.

Внедряване на блокчейн системата за административни услуги дава възможност да са по-ефективни, сигурни, бързи и надеждни. Използването на блокчейн системите за повишаване сигурността, увеличаване на скоростта и запазване на автентичността на информацията в системите за сигурност – деловодни, архивни, справочни,

⁴³ <https://gdpr-info.eu/>

⁴⁴ Allessie, D., Sobolewski, M., Vaccari, L., Blockchain for digital government, 2019, 12

документални – е възможност за оптимизация, ефективност и безопасност в процеса на неизбежна дигитализация.

Във всяко ефективно държавно управление трябва да има цялостен план за сигурност, като част от този план е сигурността на информацията, за да защити чувствителните си данни и да запази информацията достоверна, цялостна и не манипулирана. За сигурността на управлението се прилагат три основни правила:

1. Контрол на достъпа;
2. Криптиране;
3. Откриване на заплахи.

Технологията на блоковата верига отговаря напълно на тези правила и приложението ѝ както в държавния сектор, така и в частният, е от първостепенна необходимост, за гарантиране на сигурност в държавното управление.

2.4. Архивите през призмата на блокчейн технологията

Архивите, както аналогови, така и цифрови, имат основна функция да опазват документалното богатство в оригинален вид. Именно поради тази причина блокчейн структура от данни са логичния избор при проектирането на системи за неманипулираност и достоверност на данните.

Автентичността и целостта на данните са основни атрибути на управлението на записи и архиви. Целостта е необходимо условие за поддържане на автентичността. И въпреки че има много практически ограничения (например бюджет, технология, време, ИТ умения на архивистите), е необходимо националните архивни и архивни институции да прилагат блокчейн към своите системи за управление на записи и архиви и да създадат дългосрочен план за постигане на такова приложение. Държавно финансиране, стратегия и стратегически планове са началото са първите стъпки за осъществяването на тази цел.

2.5. Интелигентна граница

В съвременния дигитален свят се изискват цифрови съоръжения, за да посрещне притока преминаващи извън граничните контролно-пропускателни пунктове мигранти. Интелигентната граница е актуализирана версия на стара идея: виртуална ограда от камери и сензори по граничната линия. Всички тези данни следва да бъдат наблюдавани в команден център, разполагащ с възможности за незабавна реакция,

независимо от мястото на нарушение и нерегламентирано място за преминаване на границата⁴⁵.

2.6. Правоприлагащите структури и новите технологични възможности

За никого не е тайна, че полицейските структури в България са с много нисък праг на доверие. Гражданите дори не подават сигнали за нарушения, защото няма смисъл от това „загуба на време“. Две са възможните пред структурите на МВР и разузнавателните служби: използване на цифровите възможности на новите технологии и изграждане на доверие на обществото или да продължи спада на доверие на гражданите и да се пропусне възможността да се модернизират специализираните им дейности.

Служителите от тези структури трябва да имат специализирани умения и капацитет, за да отговорят на все по-сложните и изобретателни престъпни организации⁴⁶

Необходимо е сферата на полицейската дейност да отговори на предизвикателствата на дигиталния свят, в който живеем.

Интелигентното полицейско решение ще се съсредоточи върху области, в които е необходима повече помощ и намеса от полицията. В същото време това гарантира, че полицията е отговорна, като прави действията си по-прозрачни за всички заинтересовани страни.

Децентрализираната система на блокчейн подобрява разпространението на публични данни, без да се компрометират, манипулират и да са обект на хакерски атаки. С новите технологични възможности се идентифицират проблемите с корупцията и се премахват пропуските в сигурността в полицейската системата.

2.7. Блокчейн в държавното управление на Китайската народна република

Както вече споменах въвеждането на новите технологични възможности в държавното управление и превръщането им в приоритетни цели се базира на държавна политика и подкрепа за пилотни инициативи и разработки⁴⁷.

⁴⁵ Радулов, Н., Научно списание „Сигурност и отбрана“, Изд. Комплекс на НВУ „Васил Левски“, Велико Търново, 2022, ISBN2815-388, 94 с.

⁴⁶ <https://pds.police.uk/national-policing-digital-strategy-2020/>

⁴⁷ На 24 октомври 2019 г. Си Дзинпин, генерален секретар на Централния комитет на Комунистическата партия на Китай, присъства на 18-то Политическо бюро на Централния комитет. По време на второто колективно проучване е подчертано, че ускоряването на развитието на блокчейн технологичните възможности е приоритет за насърчаване на висококачествено икономическо и социално развитие⁴⁷

С държавна подкрепа се издават информационни ръководства, т.нар. Бяла книга на блокчейн⁴⁸, за да са започнати заинтересованите страни с нововъведенията и тенденции за въвеждането на блоковата верига, както в частния, така и в държавния сектор на управление.

През 2020 г. епидемията от коронавирусна пневмония обхваща света и несигурността на световното икономическо развитие се изправи пред голямо предизвикателство. Публичния и частния сектор на различни страни започват да проучват използването на нововъзникващи технологии и за намаляване на икономическите и социалните оперативни разходи, следствие на променената в глобален аспект среда. Все по-реални са кръстосаната иновация на блокчейн и новите технологични инфраструктури, като облачните изчисления и изкуствен интелект.

Идеите за развитие са насочени към подобряване на икономиката и оптимизиране на обществените услуги и целта на държавното правителство е как да реши проблемите и предизвикателствата в процеса на овластяване на реалната икономика⁴⁹.

С екологично строителство и изграждане на блоковата системата трябва да се намали прага за разработка и внедряване, да се подобри гъвкавостта на потребителите и поеме повече разработка на потребители, които да изградят свои собствени екологични бариери. За определен период от време блокчейн индустрията и технологичното развитие се фокусират основно върху инженерното и екологично строителство.

Необходимостта от надеждно съхранение на данни и информация се засилва и потребителите очакват използват лесни за използване блокчейн универсални продукти с висока степен на стандартизация. Различни държави и региони се опитват да изградят блокчейн инфраструктура за множество организации в зоната на обслужване. Основни представители са EBSI на Европейския съюз, Междумериканската банка за развитие LACChain⁵⁰. Използват се многооблачни и междуоблачни BaaS⁵¹ услуги, отворени вериги на консорциуми и т.н. като блокчейн инфраструктура⁵².

⁴⁸ 区块链白皮书, (2020 年) (White paper). Общоприето название на информационен документ, ръководство, което информира читателите да разберат и разрешат даден проблем

⁴⁹ 区块链白皮书, (2020 年), 4

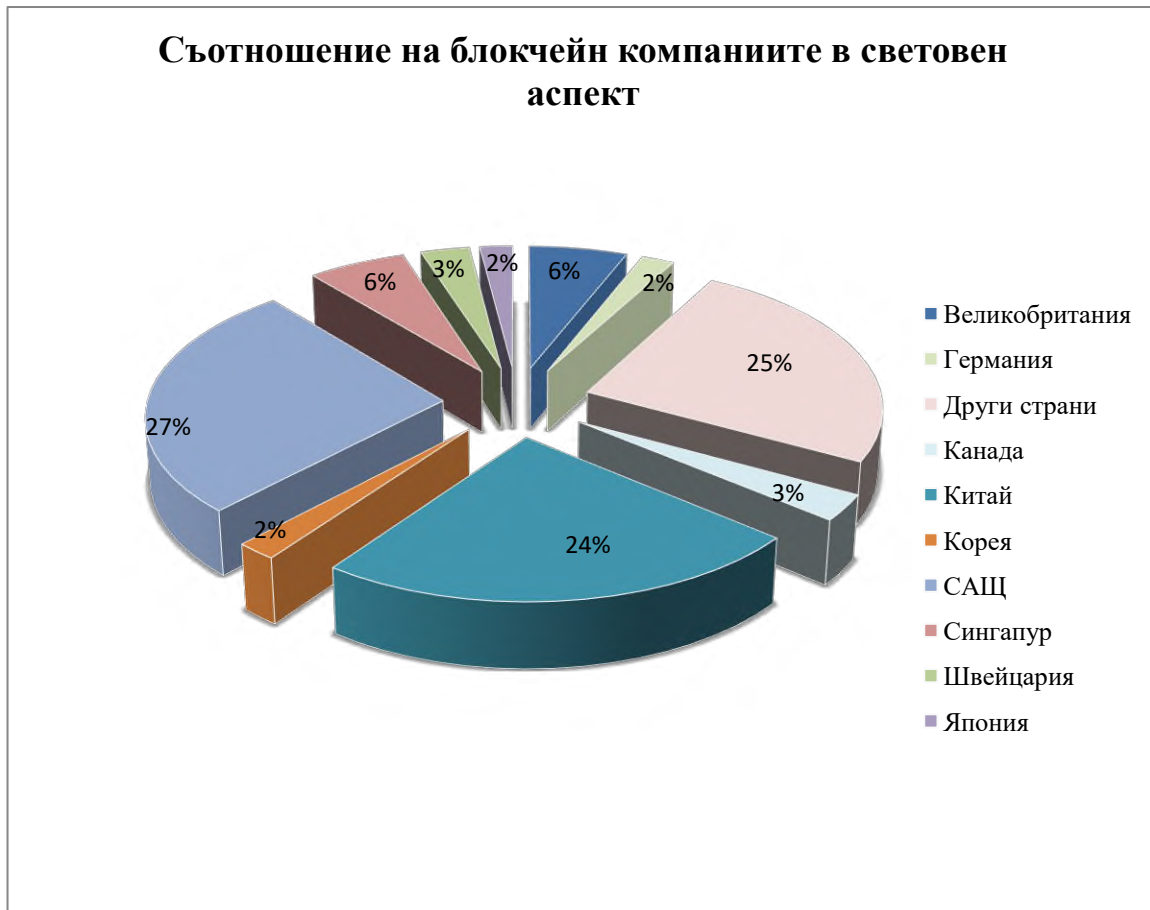
⁵⁰ LACChain е един [глобален съюз](#), интегриран за различни участници в блокчейн веригата, лидер на Laboratorio de Innovación del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo ([BID Lab](#)) за разработване на екосистема блокчейн в Америка, Латина и Кариби

⁵¹ Модел за предоставяне на уеб приложения и разработчици на мобилни приложения и да свържат своите облачни хранилища с приложни програмни интерфейси

⁵² Китайската народна република

На този етап блокчейн технологията прави иновации и пробиви в множество посоки, а индустриалната екология изгражда стабилно държавно управление.

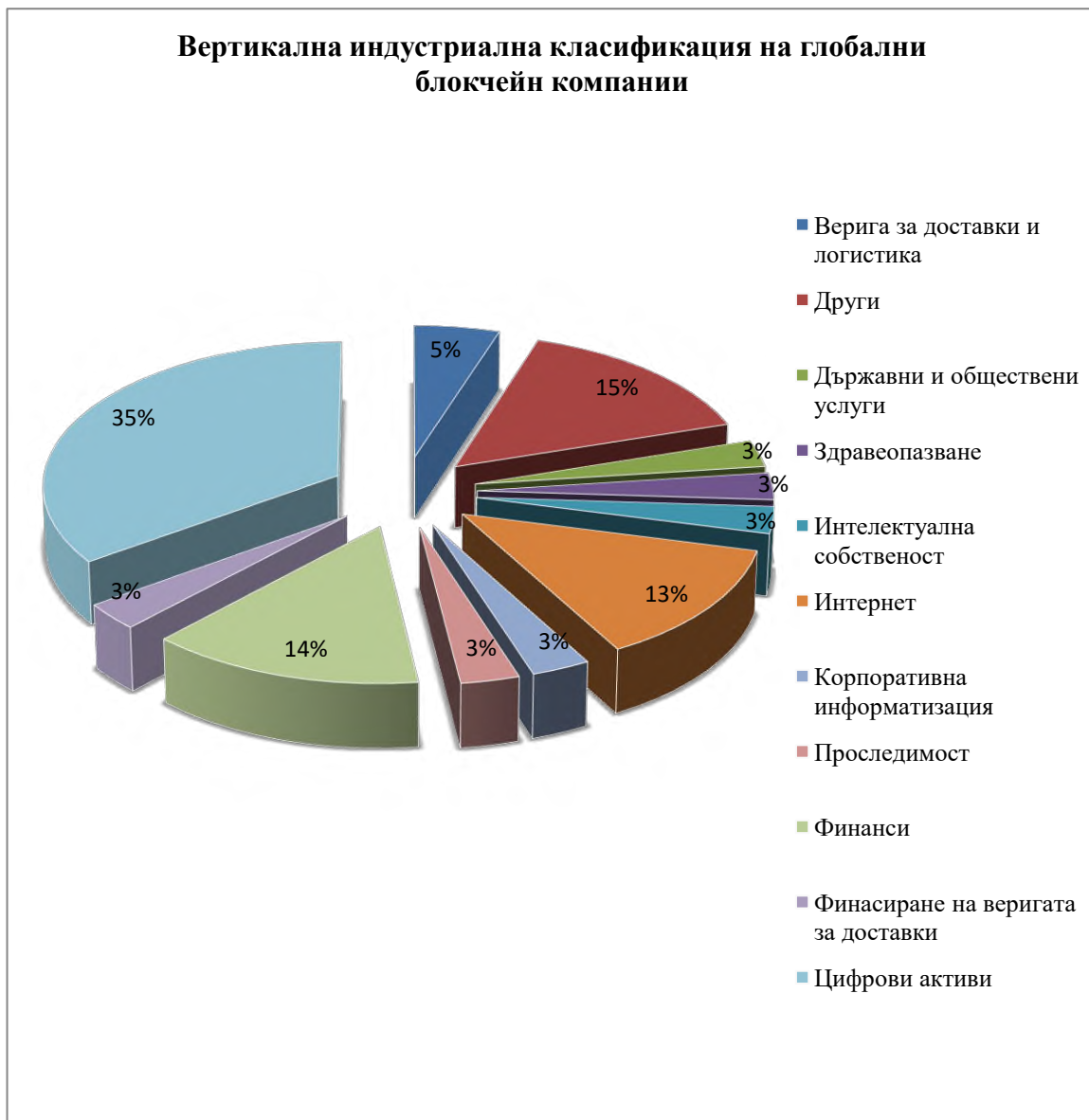
Инвестициите и финансирането в глобалната блокчейн индустрия достигна 3,16 млрд. щатски долара с 457 трансакции⁵³.



Фигура 18. Съотношение на блокчейн компаниите в световен аспект, според Китайска академия за информационни и комуникационни технологии, октомври 2020 г.⁵⁴

⁵³ 区块链白皮书, (2020 年), 5

⁵⁴ 区块链白皮书, (2020 年), 8



Фигура 19. Вертикална индустриална класификация на глобални блокчейн компании, според Китайска академия за информационни и комуникационни технологии, октомври 2020 г.⁵⁵

Блокчейн има все по-важна роля за икономическото възстановяване и развитието на цифровата икономика, особено след ограниченията въведени от коронавирусната инфекция и пробива в множество посоки, а индустриалната екология изгражда стабилно държавно управление.

⁵⁵区块链白皮书, (2020 年), 8

3. Глава трета. Модел на цифрово управление на базата на блокчейн

Днес правителствата все повече се ангажират с цифровизирането на публичните услуги и тяхното администриране, с цел да направят административните процедури по-опростени и по-достъпни. Като цяло, тази дигитална трансформация на публичната администрация може да има последствия, надхвърлящи просто модернизиране на държавата, трансформиране на традиционните модели на управление, като бъде инструмент за отворено управление. Наистина цифровата трансформация на администрациите може да позволи на държавите да се развият към по-хоризонтален модел на управление, разчитащ на прозрачност и откритост на публичните данни, както и да насърчава сътрудничеството с гражданското общество при проектирането на публични политики.

3.1. Необходимост от промяна в модела на управление

Моделът на управление, при текущото си функциониране, използва човешки ресурси, технологично оборудване, материали, средства и време, за да е в полза както на гражданите, така и на самата структура. Настъпват обаче промени, които са от независещи от самото управление. Тези фактори водят до остаряване и на модела на управление, информационната система и системата за заплащане и не отговарят на необходимата ефикасност. Дори нормалната работна среда води до необходимостта да се извършат промени и управлението да се адаптира към промените на динамичната среда и свърхсвързаността, която е навсякъде около нас.

3.2. Ново публично управление

Цифровите технологии повлияха дълбоко на социалните и икономически реалности, правейки света по-труден за управление. Тези промени достигнаха публичната администрация, включително т.нар. Новото публично управление⁵⁶ (NPM), бюрократичен модел, който еволюира както от новата институционална икономика, така и от идеята за мениджъризъм, и набира сила в развитите страни от началото на 80-те години на миналия век.

Новото публично управление се основава на мениджъризъм, децентрализация, дебюрократизация, приватизация и намаляване на размера и обхвата на администрацията, премина своя връх в средата на 2000-те години.

⁵⁶ Концепция за ново публично управление/мениджмънт (НПМ) от англ.ез. New public management

3.3. Визия за модела на цифровото управление

Донорите и партньорите инвестират значително финансиране и човешки ресурси в инициативи за цифрово управление с надеждата, че такива инициативи ще подобрят управлението и предоставянето на услуги. Въпреки това, „правилното цифрово управление не е само цифрово, но и съпътстващи аналогови процеси, включително укрепване на държавните институции и демократичните норми и процеси“.

Целта на инвестициите в цифрово управление имат задача да помогнат на правителството да стане повече:

- Координирано;
- Ефективно;
- Устойчиво;
- Отзивчиво;
- Отговорно;

Същите цифрови инвестиции, които могат да подкрепят демократични институции, уважаващи правата правителствени органи и отворени общества в един контекст, могат да бъдат използвани за потискане на политическото несъгласие, отмяна на индивидуалните свободи и права и ограничаване на конкуренцията на пазара.

3.4. Основни компоненти на цифровото правителство

Управлението или е-администрацията включва дигитализацията на вътрешните процеси и системи на правителството.

- Цифрови бази данни;
- Решения за съхранение на данни;
- Информационни системи за управление⁵⁷ (MIS);
- Системи за електронни обществени поръчки.

Предоставяне или доставка на електронни услуги, включва цифровизацията на предоставянето на административни услуги. Най-често включват включват:

- Правителствени портали;
- Цифрови плащания;

⁵⁷ Информационната система за управление (MIS) е широко използван и приложен термин за система с три ресурси, необходима за ефективно управление на организацията. Ресурсите са хора, информация и технологии от вътре и извън организация, като приоритет се дава на хората. Системата представлява съвкупност от методи за управление на информация, включващи компютърна автоматизация (софтуер и хардуер) или по друг начин подкрепящи и подобряващи качеството и ефективността на бизнес операциите и вземането на човешки решения

- Системи за цифрова идентификация (ID).

Ангажиране, или електронно участие, включва цифрови канали и платформи, чрез които заинтересованите страни могат да си сътрудничат и да влияят на държавните агенции и политики. Най-често включват:

- Обучение на гражданите и избирателите;
- Подкрепени от правителството инкубационни центрове⁵⁸;
- Портали за отворени данни, т.нар. open data;
- Механизми за политическо участие;
- Граждански научни инициативи.

3.4. Архитектура на организацията

Архитектурата на организацията трябва да позволява цифрово управление, чийто техническите компоненти работят заедно. Това изисква координация между агенциите и стандартизиране на процеси, протоколи и политики. Цялостната корпоративна архитектура позволява интегрирането на системи и споделени услуги между държавните административни органи. Необходима е устойчива инфраструктура за свързване и системи за комуникационна среда в държавните органи, работещи на национално, регионално и местно ниво.

3.5. Етапи за управление на промените

Общия модел на управление на промяната обхваща редица етапи – от осъзнаване на потребността от промяна до оценка, че е постигната.

- Планиране на дългосрочното управление на цифровите системи;
- Планиране на текущите разходи и необходимия персонал;
- Интегриране на процеси;
- Планиране на собствеността върху бизнес процесите;
- Осигуряване на качество на данните;
- Осигуряване на текуща сигурност на данните.

3.6. Човешки капацитет между държавен персонал, частния сектор и отделни лица

- ИТ поддръжка за поддържане, актуализиране и отстраняване на неизправности в

⁵⁸ Инкубационните центрове подпомагат синергията между науката и бизнеса за подпомагане със съвременни модели и решения нуждите на частния и държавния сектор. На 17 юни 2022 г. се създава първият бизнес инкубатор на София тех парк и Европейската агенция за ядрени изследвания – The Bulgarian Business Incubation Centre <https://bic.fitt.bg/>

системите;

- Умения на работната сила;
- Капацитет сред регулаторите, съдиите и адвокатите;
- Дигитална грамотност на всички нива;
- Умения за надзор на данните.

3.7. Приемане и прилагане на разрешаващо законодателство, политика и разпоредби

Развитието на новите технологии изпреварва законодателните процеси и то не само в България. Разбира се липсата на законодателна рамка създава рискове както за инвестициите, така и за стабилността в областите, където се прилага блоковата верига.

Европейската комисия признава значението на правната сигурност и ясният регулаторен режим в областите, където се използват приложения, базирани на блокови вериги⁵⁹.

На ниво на ЕС има решение и то в прилагане на европейски регламент, с който се регулира „издаването на финансови инструменти по технологията на децентрализирания регистър”⁶⁰. Това от своя страна поне временно освобождава необходимостта от еврозаконодателство за финансовите услуги.

Към момента в България няма нормативна регламентация за използването на технологията на децентрализиран регистър.

3.8. Съображения за цифрова инфраструктура, достъп и използване

Цифровата инфраструктура трябва да е базирана на оптически мрежи и мобилни мрежи със стандарт 5G⁶¹ и дори по-високи стандарти. Тези стандарти са за широколентови клетъчни мрежи. Новите мрежи имат по-високи скорости за изтегляне и пикова скорост. По-високата честотна лента осигурява бързи скорости и свързаност с различни устройства. Новият технологичен стандарт започва да се внедрява още през 2019 г. и съвременните служби за сигурност не трябва да изостават от новите възможности, за да могат да противодействат адекватно на престъпната дейност.

3.9. Контекстуални съображения

⁵⁹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/bg/policies/regulatory-framework-blockchain>

⁶⁰ Регламент (ЕС) 2022/858 на Европейския парламент и на Съвета от 30 май 2022 година относно пилотна уредба на пазарните инфраструктури, основани на технологията на децентрализирания регистър

⁶¹ Технологичен стандарт от пето поколение за широколентови клетъчни мрежи
<https://en.wikipedia.org/wiki/5G>

Инвестициите на цифровото правителство влияят и се влияят от всички аспекти на цифровата екосистема, както е формулирано в трите стълба на Рамката на цифровата екосистема на USAID⁶². Първият стълб е цифровата инфраструктура и приемането, което включва ресурсите, които правят цифровите системи възможни. Вторият стълб е цифровото общество, правата и управлението, което включва цифрови взаимодействия между правителството, медиите и гражданското общество. Третият стълб на дигиталната екосистема е дигиталната икономика, която се определя от фактори като дигитални финансови услуги, електронна търговия, среда за технологични стартиращи компании и набор от дигитални таланти.

3.10. Рискове в инвестициите в цифрово управление

Основно място в рисковете при инвестиране в цифрово управление е възможност за репресия, чрез използване на технологии за наблюдение, цензуриране и социално манипулиране на гражданите. Ограниченията, които могат да се наложат върху правата на личностите касаят всеки от нас и трябва навременна и ясна обосновка за въвеждането на промени в управлението.

3.11. Моделът на цифрово управление през призмата на управленския цикъл

За използване на модела на промяна в управленския цикъл ще следвам логиката на управленския цикъл в сигурността⁶³. По-голяма част от етапите в управление на промените в държавното управление могат да се случат чрез използване на възможностите на новите технологии.

1. Събиране, подреждане и анализ на информация;
2. Прогнозиране, прогнози и прогнозни оценки;
3. Изготвяне на варианти за управленски решения;
4. Взимане на управленски решения;
5. Планиране;
6. Организиране и реализация;
7. Контрол.

Използването на новите технологични възможности променя самия модел на управление и той става по-сигурен, ефективен и водещ да очаквани резултати. Съвременното управление е необходимо да инициира и създава виртуални модели на оперативно, тактическо и стратегическо ниво, за да може да има предимство над

⁶² Американска агенция за международно развитие

⁶³ Радулов, Н. Сигурност 4.0, Изд. НТС по машиностроене „Индустрия 4.0“, София, 2019, ISBN 978-619-7383-15-7, 307 с.

престъпните организирани групи. От друга страна, стандартните рутинни операции могат да се извършват чрез технологичните възможности, например от интелигентните договори, и така да се насочи човешки ресурс към съществена и умствена, анализаторска дейност.

3.12. Моделът на цифрово управление според министерската архитектура на България

Цифровата трансформация е необходим процес на технологично развитие на България за създаване на условия за иновации и растеж на бизнеса, повишаване ефективността на работната сила, конкурентоспособна цифрова икономика и висок стандарт на гражданите⁶⁴.

В разработката обръщам внимание на брой предоставяните електронни административни услуги⁶⁵, както и на стратегическите и нормативни документи, по отношение на трансформация в управлението, на първостепенните органи на изпълнителната власт, които управляват конкретен сектор на публичната администрация.

Информационни системи в администрациите

Информационните системи в държавната администрация се явяват важна предпоставка за автоматизиране на вътрешно-административните процеси и за изпълнение на оперативните дейности. Всички административни структури отчитат, че имат информационна система за счетоводство.

Таблица 3. Администрации, които нямат внедрени информационни системи⁶⁶

<i>Администрации, които НЯМАТ внедрени информационни системи</i>	<i>2020 г %</i>	<i>2021 %</i>	<i>2022 г %</i>
<i>Административни информационни системи/ Система за документооборот</i>	5.79	5.45	3.10
<i>Система за управление на човешките ресурси</i>	25.7	23.51	22.4

⁶⁴ https://www.mtc.government.bg/sites/default/files/cifrova_transformaciya_na_bulgariya_za_perioda_2020-2030.pdf

⁶⁵ Представения брой електронни административни услуги е актуален към м. юли 2023 г. (б.а.)

⁶⁶ https://egov.government.bg/wps/wcm/connect/egov.government.bg-2818/98f0ba0a-51a2-4169-92e8-5415054636ae/%D0%9E%D0%A2%D0%A7%D0%95%D0%A2-%D0%98-%D0%9F%D0%9B%D0%90%D0%9D-%D0%98%D0%A0_2023.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18PPGAHG800PLV6060GL92MR3OU3-98f0ba0a-51a2-4169-92e8-5415054636ae-oujYPSU#page=5&zoom=100,62,72

<i>Система за труд и работна заплата</i>	<i>2.4</i>	<i>2.7</i>	<i>1.20</i>
<i>Система за счетоводство</i>	<i>1.2</i>	<i>1.4</i>	<i>0.00</i>
<i>Система за управление на база данни</i>	<i>46.5</i>	<i>45.8</i>	<i>41.90</i>
<i>Системи за управление на документи, потоци и съдържание през WEB</i>	<i>46.7</i>	<i>44.5</i>	<i>43.20</i>
<i>АИС за комплексно административно обслужване</i>	<i>71.7</i>	<i>69.3</i>	<i>66.70</i>
<i>Система за правно-информационни услуги</i>	<i>16.9</i>	<i>16.6</i>	<i>15.80</i>

Държавен хибриден частен облак

Държавният хибриден частен облак (ДХЧО) представлява централизирана държавна информационна инфраструктура (сървъри, средства за съхранение на данни, комуникационно оборудване, инженерно-техническо оборудване и системен софтуер), разпределена в няколко локации в помещения, отговарящи на критериите за изграждане на защитени информационни центрове, която предоставя физически и виртуални ресурси за ползване и администриране от държавните органи, при гарантиране на високо ниво на сигурност, надежност, изолация на отделните ползватели и невъзможност от намеса в работоспособността на информационните им системи или неоторизиран достъп до информационните им ресурси⁶⁷

Той е един от основните компоненти на споделените ресурси на електронното управление, чрез който се предоставят и конфигурират информационни ресурси (хардуер и системен софтуер) за изграждане на информационни системи, предоставящи електронни услуги за гражданите и бизнеса. Ефективното им използване зависи в голяма степен от осигуряването на достатъчно средства за поддържане на високо технологично ниво и за развитие на критична маса от потребители и услуги. В обхвата на ДХЧО се включват централите за данни⁶⁸.

Таблица 4. Списък на държавните организации, ползващи ресурси в ДХЧО⁶⁹

⁶⁷ Актуализирана стратегия за развитие на електронното управление в република България 2019 – 2025 г.

⁶⁸ Центровете за данни са изградени в инженерно-технически съоръжения и имат за предназначение да осигуряват информационни ресурси за нуждите на е-управлението с високо ниво на наличност и сигурност

⁶⁹ https://egov.government.bg/wps/wcm/connect/egov.government.bg-2818/98f0ba0a-51a2-4169-92e8-5415054636ae/%D0%9E%D0%A2%D0%A7%D0%95%D0%A2-%D0%98-%D0%9F%D0%9B%D0%90%D0%9D-%D0%98%D0%A0_2023.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18PPGAHG800PLV6060GL92MR3OU3-98f0ba0a-51a2-4169-92e8-5415054636ae-oujYPSU#page=5&zoom=100,62,72

Държавна организация

Изпълнителна агенция „Инфраструктура на електронното управление”

Министерски съвет

Министерство на регионалното развитие и благоустройство

Изпълнителна агенция по рибарство и аквакултури

Държавна агенция „Безопасност на движението по пътищата”

Държавна агенция за метрологичен и технически надзор

Министерство на иновациите и растежа

Министерство на транспорта и съобщенията

Агенция по обществени поръчки

Министерство на икономиката и индустрията

Министерство на здравеопазването

Изпълнителна агенция по горите

Национален статистически институт

Изпълнителна агенция борба с градушките

Комисия за регулиране на съобщенията

Министерство на електронното управление

Комисия за защита на конкуренцията

Български пощи

Омбудсман на РБ

Прокуратурата на РБ

Народно събрание

Министерство на земеделието

Централна избирателна комисия

Община Троян

Министерство на околната среда и водите

Министерство на младежта и спорта

Държавна агенция „Архиви”

Изпълнителна агенция „Одит на средствата от Европейския съюз”

Българско национално радио

Комисия за финансов надзор

Министерство на труда и социалната политика

Министерство на туризма

Разработена е Европейска политическа програма „Цифрово десетилетие” с което цели до 2030 г. да реализира четири основни политически области на цифровата трансформация: цифрови умения, цифрова свързаност, цифровизация на предприятията и

В Национална програма за развитие БЪЛГАРИЯ 2030⁷⁰ е създаден индекс за навлизане на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI⁷¹). DESI е композитен индикатор, чрез който се проследява напредъка, отбелязан от държавите – членки на ЕС по отношение на цифровизацията. Той е структуриран в пет глави: Свързаност, Човешки капитал, Използване на интернет, Внедряване на цифрови технологии, Цифрови обществени услуги. Скалата за оценка е от 0 до 100, като 100 означава, че цифровите технологии са напълно внедрени в икономическия и обществен живот на населението⁷². Към 31 дек. 2019 г., този индекс е 36.2, целта е до 2030 г. да достигне средното ниво в ЕС от 52.5.

Заклучение

Основната цел и задача на дисертационния труд – научно-изследователско проучване на проблема за модернизация на администрацията, чрез блокчейн системата, за съвременен и отговарящо на изискванията на гражданите държавно управление в България е постигнато в резултат на задълбочена събирателска и аналитична работа с използването на анализи на учени от САЩ, Европа, Китайската народна република, Южна Корея и други страни и на наличните публикации и методологии за внедряване и използване на новите технологични възможности. Прибавена е и нормативната база (директиви и стратегии) на ЕС, фиксиращи политиката на Съюза в областта на блоковата верига.

Блокчейн технологията продължава да се развива и в следствие може да промени основните държавните дейности и функции, като сертифициране на информация, финансови транзакции и идентификация на гражданите. Промените в тези области имат потенциала да повлияят фундаментално на ролята на правителството като

⁷⁰ https://egov.government.bg/wps/wcm/connect/egov.government.bg-2818/70439d45-e298-47e1-9cd2-1da345a4e752/Bulgaria%2B2030.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_PPGANG800PLV6060GL92MR3OU3-70439d45-e298-47e1-9cd2-1da345a4e752-nZPQO1P

⁷¹ Digital Economy and Society Index

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

⁷² https://egov.government.bg/wps/wcm/connect/egov.government.bg-2818/70439d45-e298-47e1-9cd2-1da345a4e752/Bulgaria%2B2030.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_PPGANG800PLV6060GL92MR3OU3-70439d45-e298-47e1-9cd2-1da345a4e752-nZPQO1P

надеждно хранилище на информация или притежател на записи. Ръководството на държавната администрация трябва да следи и наблюдава как блокчейн системата узрява и се внедрява с течение на времето, за да се гарантира, че проблемите с управлението на записи са идентифицирани и адресирани.

Предложените практики са напълно приложими във всички държавни и общински администрации, както и Министерство на вътрешните работи, службите за сигурност, въпреки спецификата на дейността им, и напълно отговарят на нивото на сигурност, надеждност и автентичност, която гарантират блокчейн технологиите.

III. Научни публикации по темата

III.1. Монографии

1. „Цифрови трансформации в архивното дело”, Изд. НТС по машиностроене „Индуктрия-4.0”, София, 2022 г., ISBN 978-619-7383-27-0
2. „Модерна сигурност в управлението”, Изд. НТС по машиностроене „Индуктрия-4.0” София, 2023, ISBN 978-619-7383-30-0

III.2. Статии

1. „БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИ – ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ В АРХИВИСТИКАТА”, В сп. „Сигурност и отбрана, 2022, година I, бр. 2, стр.235-251, ISSN 2815-388X;
2. „ВНЕДРЯВАНЕ НА БЛОКЧЕЙН В ДЪРЖАВНИЯ СЕКТОР И СИГУРНОСТ НА ИНФОРМАЦИЯТА”, В сп. „Сигурност и отбрана, 2023, година II, бр. 1, стр. 223-235; ISSN 2815-388X;
3. „БЛОКЧЕЙН И ЕКОСИСТЕМА НА СИГУРНОСТ“, В. Сб. Док. от научна конференция „Актуални проблеми на сигурността” – 27-28 окт. 2022 г., стр.141-148, ISSN 2367-7473;
4. „ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ В ДЪРЖАВНАТА АДМИНИСТРАЦИЯ ЧРЕЗ БЛОКЧЕЙН“, В. Сб. Док. от научна конференция „Актуални проблеми на сигурността” – 27-28 окт. 2022 г., стр.951-959, ISSN 2367-7473;
5. „INFORMATION SECURITY IN ARCHIVAL SCIENCE”, В. Сб. Док. от VI Международна научна конференция по сигурност „CONFSEC 2022” – 5-8 дек. 2022 г., стр.59-61, ISSN 2603-2953;
6. „СИСТЕМАТА НА БЛОКЧЕЙН – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВО НА ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ”, В. Сб. Док. от VI Международна научна

конференция по сигурност „CONFSEC 2022” – 5-8 дек. 2022 г., стр.62-65, ISSN 2603-2953;

7. „СИГУРНОСТ НА ДАННИТЕ С БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯТА” В. Сб. Док. от годишната научна конференция на ВТУ „Васил Левски” – 8-9 юни 2023 г., стр.381-390, ISSN 2367-7481;

8. „ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦИЯ И СИГУРНОСТ НА ИНФОРМАЦИЯТА В ДЪРЖАВНИЯ И ЧАСТНИЯ СЕКТОР” В. Сб. Док. от годишната научна конференция на ВТУ „Васил Левски” – 8-9 юни 2023 г., стр.391-401, ISSN 2367-7481;

9. „СИГУРНОСТ И КОНТРОЛ НА ЛИЧНИТЕ ДАННИ С БЛОКЧЕЙН” В.. Сб. Док. от международна научна конференция „Права и сигурност” на Нов български университет – 27-28 апр. 2023 г., служебна бележка;

IV. Използвана литература за написване на автореферата

На кирилица

1. Актуализирана стратегия за развитие на електронното управление в република България 2019 – 2025 г.

2. Генкин, А., Михеев, Ал. Блокчейн: Как это работает и что ждет вас завтра, Москва, 2018, 35 с.

3. Радулов, Н. Сигурност 4.0, Изд. НТС по машиностроене „Индустрия 4.0“, София, 2019, ISBN 978-619-7383-15-7, 307 с.

4. Радулов, Н., Научно списание „Сигурност и отбрана“, Изд. Комплекс на НВУ „Васил Левски“, Велико Търново, 2022, ISBN2815-388, 94 с.

На латиница

5. Allessie, D., Sobolewski, M., Vaccari, L., Blockchain for digital government. 2019

6. NARA, BlockchainWhitepaper, 2019

7. Wang, H.; Yang, D. Research and Development of Blockchain Record keeping at the National Archives of Korea. Computers 2021.

На китайски език

8. 区块链白皮书, (2020 年)

Интернет източници

9. <https://academy.binance.com/zh/articles/what-are-smart-contracts>
10. [https://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%90%88%E7%B A%A6/19770937#reference-\[1\]-20423455-wrap](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%90%88%E7%B A%A6/19770937#reference-[1]-20423455-wrap)
11. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/bg/policies/regulatory-framework-blockchain>
12. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/blockchain-partnership>
13. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/blockchain-strategy>
14. <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/EBSI/Home>
15. https://egov.government.bg/wps/wcm/connect/egov.government.bg-2818/98f0ba0a-51a2-4169-92e8-5415054636ae/%D0%9E%D0%A2%D0%A7%D0%95%D0%A2-%D0%98-%D0%9F%D0%9B%D0%90%D0%9D-%D0%98%D0%A0_2023.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_PPGAHG800PLV6060GL92MR3OU3-98f0ba0a-51a2-4169-92e8-5415054636ae-oujYPSU#page=5&zoom=100,62,72
16. https://egov.government.bg/wps/wcm/connect/egov.government.bg-2818/70439d45-e298-47e1-9cd2-1da345a4e752/Bulgaria%2B2030.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_PPGAHG800PLV6060GL92MR3OU3-70439d45-e298-47e1-9cd2-1da345a4e752-nZPQO1P
17. <https://en.wikipedia.org/wiki/5G>
18. https://en.wikipedia.org/wiki/Ralph_Merkle
19. https://en.wikipedia.org/wiki/Self-sovereign_identity
20. <https://gdpr-info.eu/>
21. <https://komodoplatform.com/en/academy/blockchain-technology-types/>
22. <https://pds.police.uk/national-policing-digital-strategy-2020/>
23. <https://rich01.com/what-is-smart-contract/>
24. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/009c961203ebfc131b28feca946c7a3d-0350012021/original/Lemieux-World-Bank-GovTech-Presentation.pdf>
25. <https://www.guru99.com/blockchain-tutorial.html#1>
26. <https://www.ibm.com/topics/smart-contracts>
27. https://www.mtc.government.bg/sites/default/files/cifrova_transformaciya_na_bulgariya_za_perioda_2020-2030.pdf
28. <https://www.boozallen-com/s/insight/blog/3-potential-benefits-of-government-blockchain.html? x tr sl=en& x tr tl=bg& x tr hl=bg& x tr pto=sc>

29. <https://www.ibm-com/topics/blockchain-security? x tr sl=en& x tr tl=bg& x tr hl=bg& x tr pto=sc>
30. <https://bic.fitt.bg/>
31. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
32. <https://medium.com/coinmonks/a-beginners-guide-to-understanding-the-blockchain-part-4-public-vs-private-blockchains-37ff950ccb47>
33. <https://www.foley.com/en/insights/publications/2021/08/types-of-blockchain-public-private-between>