

ВНЕДРЯВАНЕ НА БЛОКЧЕЙН В ДЪРЖАВНИЯ СЕКТОР И СИГУРНОСТ НА ИНФОРМАЦИЯТА

Теодора Личева

BLOCKCHAIN IMPLEMENTATION IN THE PUBLIC SECTOR AND INFORMATION SECURITY

Teodora Licheva

Резюме: Изследването на тема „Внедряване на блокчейн в държавния сектор и сигурност на информацията“ представя трислойната рамка за внедряване на блокчейн и гарантиране на сигурност, цялост и достоверност на информацията.

Ключови думи: блокчейн, държавен сектор, сигурност на информацията

Summary: The research on "Implementation of blockchain in the public sector and information security" presents the three-layer framework for blockchain implementation and ensuring security, integrity and reliability of information.

Keywords: blockchain, public sector, information security

УВОД

Блоките вериги придобиват все по-голяма популярност и далеч не се асоциират само с Bitcoin. (Уикипедия, 2023) Поради осъзнаване на перспективите на прилагане на блокчейн системите са създадени множество работни групи, обединяващи ръководители и експерти, които се стремят да издирят, съберат, анализират и разпространят случаите на употреба и най-добри практики. (К. Voeding & R. McConkie, n.d.)

Три са основните предимства, с които се предпочита блокчейн технологията пред другите информационни възможности. Блокчейн системата може да изгражда доверие, да защитава данните и да намалява разходите.

Изграждане на доверие с гражданите

В световен мащаб доверието на гражданите в държавното управление е на много ниско ниво. (С. Стойков, Декември 2022) Причините са многобройни и сложни, но има потенциал блокчейн да допринесе за обръщане на тази тенденция, като се гарантира

сигурността и защита да данните и регистрите, които се съхраняват в държавните институции.

Ключова характеристика на базираните на блокчейн решения е прозрачността чрез децентрализация, позволяваща на участващите страни да виждат и проверяват данните. (Т. Личева, 2022, с. 25)

Блокчейн решението за представяни електронни услуги позволява независима проверка на данните в държавния сектор. Например, правителствата на Швеция, Естония и Грузия експериментират с базирани на блокчейн поземлени регистри, което позволява да се съхраняват сигурно копия на имотни документи, без да се манипулират и ограничават до минимум възможностите за корупционни схеми. Този модел може да помогне за бързото разрешаване на спорове за собственост и да ги предотврати напълно.

☑ Защита на чувствителни данни

Злоупотребата с лични данни е ежедневие в днешния дигитален свят. Пълните имена, номерата на социалното осигуряване, рождените дати, адресите и номерата на шофьорските книжки, милиони записа на бивши и настоящи държавни служители, са откраднати от съществуващи бази данни. (И. Първанов, 2018)

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. Вследствие 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 киберсигурността. Според разработчиците „блокчейн технологиите имат потенциала да революционизират начина, по който управляваме онлайн идентичността и достъпа до интернет“. (К. Voeding & R. McConkie, n.d.)

☑ Намаляване на разходите и подобряване на ефективността

Държавните институции трябва да изпълняват целите си, като същевременно отговорно и прецизно управляват оскъдните ресурси, с които разполагат. За председателите и директори на държавни институции, които са с много ограничени бюджетни възможности, блокчейнът може да бъде така необходимия спасителен пояс. В правилна употреба, блокчейн решенията могат да намалят излишъка,

да рационализират процесите, да намалят тежестта на разходите, да увеличат сигурността и да гарантират целостта на данните.

Блокчейн и управление

Настоящата разработка е насочена към възможностите, които технологията предлага, за да трансформира държавните процеси и услуги чрез уникалните средства, чрез които запълва празнините в доверието или замества традиционните опори на доверието между транзакционните страни да даде възможност за сложни форми на междуличностно и организационно доверие, координация и сътрудничество, които водят до икономическа и социална стойност.

Държавният сектор се превърна в основна област на приложение на блоковата верига. В световен мащаб блокчейн се използва за плащания в цифрова валута, регистрация на земя, управление на идентичността, нотариална заверка, проследимост на веригата за доставки, здравеопазване, образование, корпоративна регистрация, управление на данни, одит, енергиен пазар, данъчно облагане, гласуване и т.н. и въпреки това разпространението му остава ограничено.

В проучвания се очертават няколко бариери за приемане, като липса на регулиране, сигурност и опасения за поверителността, недостатъчна и липса на оперативно съвместима инфраструктура, липса на информация за оперативните разходи, неефективни и скъпи за енергия транзакции, необходимостта от ориентирани към стойността преходи в административните процеси и липсата на ефективни модели на управление. Ключово предизвикателство за приемането на блокчейн и системите за разпределен регистър в проектите за цифрова трансформация в публичния сектор е да се мисли за прилагането и приемането на блокчейн и DLT (Wikipedia, 2023a) цялостно, за да се избегне несъответствие между социалните, информационните и техническите аспекти на блокчейните и DLT.

Трислоен модел за внедряване на блокчейн в държавното управление

В световен мащаб правителствата на различни страни продължават да внедряват и прилагат блокчейн технологията в различни области:



Фигура 1. Области, в които се използва блокчейн системата
Източник: (V. L. Lemieux, n.d.)

Изследователи и практики демонстрират, че ползите от блокчейн и разпределените книги не се ограничават до криптовалута. (Т. Личева, Декември 2022) Технологиата, включително блокчейн, също има потенциала да трансформира правителствените дейности, като предлага нови начини за организиране на процеси и обработка на информация, но първо нещо, което трябва да се изгради е доверие в системата.

Ключът към отключването на трансформиращата сила на блокчейна и разпределените регистри в цифровото управление в държавната администрация не е просто въпрос на технология, но също така включва човешки и институционални фактори.

Създателят на блокчейн технологията, Сатоши Накамото, не се води от мисълта как технологията може да подобри ефективността на

транзакция или обработка на информация, той обмисля от чисто човешка гледна точка: доверието.

Подобряването на доверието всъщност е може би най-силната черта на блокчейн технологията и неговото относително предимство пред други инструменти и технологии, използвани при транзакции и обработка на информация. Уникалната комбинация на блокчейн от криптография и разпределена мрежа позволява устойчива на подправяне и манипулиране информация (Н. Радулов, декември 2022), която съдържа потвърдени и валидирани транзакции и осигурява основа за доверието на държавата, гражданите и бизнеса. Координацията и сътрудничеството между държавната администрация и гражданите са гаранция за информационна сигурност и защита, като част от сигурността на самата държава. (Н. Радулов, 2019)

През 70-те години на миналия век икономистът и носител на Нобелова награда Кенет Ароу¹, отбеляза, че липсата на взаимно доверие представлява явна загуба за икономическите системи, които изискват такова доверие за успеха на колективните начинания. „Практически всяка търговска сделка“, пише той, „има в себе си елемент на доверие, със сигурност всяка транзакция, извършвана за определен период от време.“ (V. Lemieux & C. Dener, 2021)

Възприеманата надеждност – основата на доверието, според Ароу – намалява разходите за наблюдение и транзакции. Финансовите транзакции не се извършват лесно без доверие: наблюдението на договорите може да бъде неефективно, санкционирането за нарушения на договори може да бъде трудно и транзакционните разходи могат да се увеличат – всичко това подкопава основите на финансовия обмен и производство. Именно в такива случаи и казуси внедряването на блокчейн технология не само насърчава доверието, но и подобрява ефективността на процеса. Намалените разходи и време правят транзакциите по-ефективни и по-ефикасни.

Разработването на устойчиви решения за публичния сектор също изисква ясно разбиране на блокчейн технологията и възможностите за приложението ѝ. Намирането на решение трябва да вземе под внимание информация за протоколите за технологията на разпределената книга (напр. Ethereum, Hyperledger, и др.), мрежови опции (напр. публична, частна, хибридна или консорциум), механизми за управление, сигурност и цена/указания за продължителност (първоначална инвестиция и годишни оперативни разходи). (V. Lemieux & C. Dener, 2021)

¹ Кенет Ароу (Kenneth Arrow) американски икономист, печелил Нобелова награда за икономика заедно с Джон Хикс за пионерния им принос в теорията на общото икономическо равновесие и в теорията за благосъстоянието. Известен е като най-младият човек, получавал Нобелова награда за икономика (на 51 години)

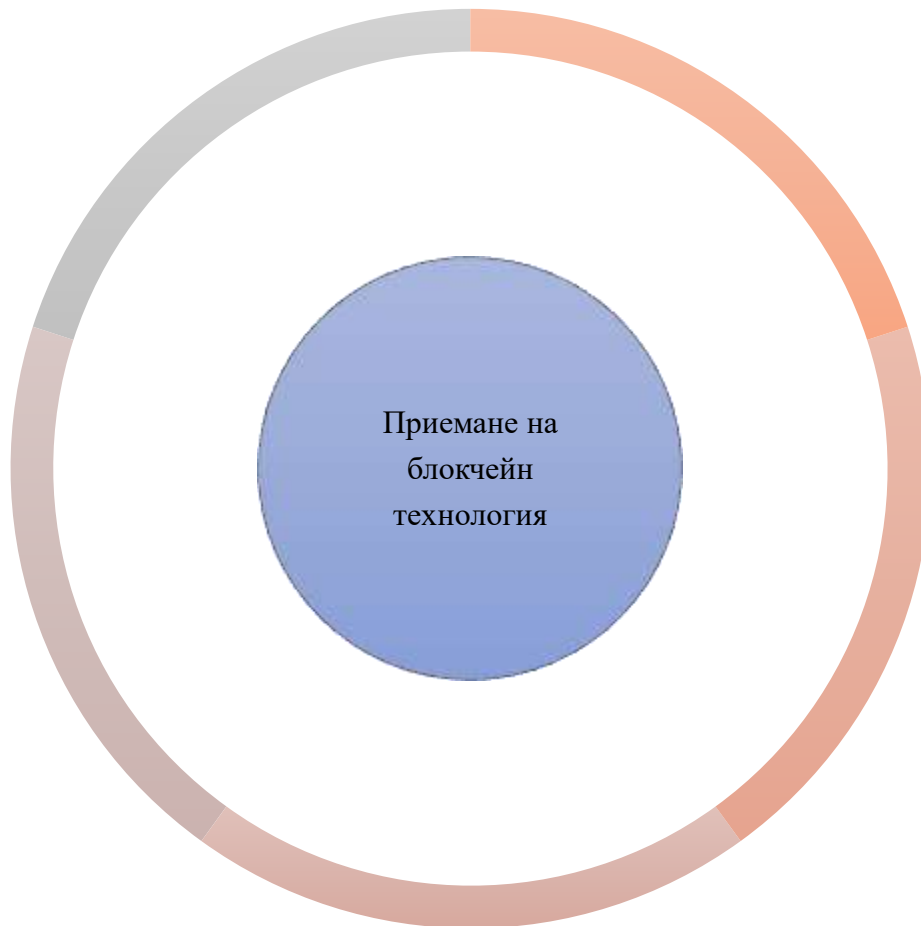
Осъзнаването на потенциала на блокчейн технологията в цифровата трансформация на публичния сектор изисква рамка за технологично проектиране и внедряване, която започва с приоритет за области, в които има нужда от подобряване на социалното доверие. След това длъжностните лица трябва да преценят каква информация да бъде приета и съхранена в блокчейна (и също така какво не трябва да се взема и съхранява там), за да поддържат целта за доверие, последвано от разглеждане на блокчейн протоколите, архитектурите и други технически съображения, които предоставят необходимите способности.

Този подход изисква нова „трислойна“ парадигма за проектиране и изпълнение:

- социален слой (човешко участие и социални аспекти, като потребителски стимули и мотивация, ниво на дигитална грамотност, достъп до технологии и т.н.);
- слой данни (самата база данни като „неизменно“ хранилище на транзакционни данни/записи, включително съображения за използваемост на данните, поверителност и сигурност, автентичност, надеждност, цялост и т.н.);
- технически слой (технологичният аспект, включително протоколи за разпределени регистрационни книги, механизми за консенсус, архитектури, мрежи P2P (Wikipedia, 2023b), съхранение на данни и др.).

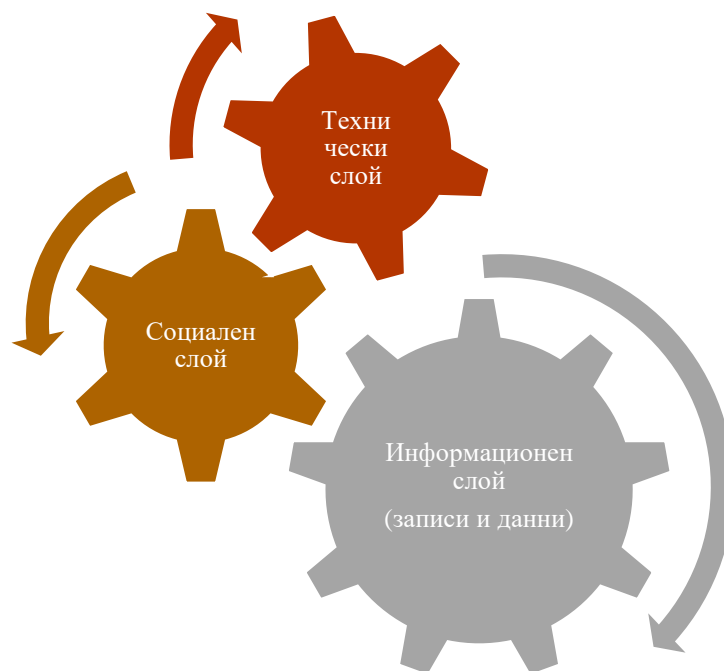
Този подход насърчава разглеждането на важни въпроси в дизайна между слоевете, които биха могли да помогнат за избягване на потенциални несъответствия между технологията и предвидената област на приложение, както и да насърчат по-бързото приемане и по-трансформативни резултати за правителствата.

Малко са проектите, които са успели да преминат през всички критични изпитания и да се превърнат в напълно работещи решения. Все още се струва далечен етапът до пълното осъзнаване и приемане на възможността за приложение на блокчейн технология в държавния сектор. Основните затруднения са следните:



Фигура 2. Затруднения при внедряване на блоковата верига
Източник: (V. L. Lemieux, n.d.)

Трябва да се отбележи, че повече от тези пречки могат да се преодолеят с интегративен дизайн.



Фигура 3. Рамка за внедряване на блокчейн и DTL решение по моделът „Три слоя“

Източник: (V. L. Lemieux, n.d.)

Трислойният модел за внедряване на блоковото разпределение в държавния сектор се разглежда като сложна система за повишаване на социалното доверие. Информацията, социалният и техническият слой (подсистеми), които допълнително се контролират от подсистема за вътрешен контрол или управление са рамката, която трябва да се внедри и подобри сигурността в държавното управление.

Информация (записи/данни)



Фигура 4. Снимка на дигитален портфейл, показващ идентификационни данни за профила

Социален слой

Експертни екипи от държавния сектор, потребители (физически и юридически лица), изследователи и експерти от технологичния сектор трябва да направят анализ и да установят:

- Да се идентифицират нуждите на потребителите;
- Да се разработят прототипи за работа с потребителите, за да се потвърди, че прилагането на блокчейн технологията предоставя лесни и прости начини за използване на услугите.

Технически слой

Целта е да се събере набор от отворен софтуер, който да подпомага бизнесите и да установи доверени и трайни цифрови взаимоотношения. По този начин ще се намали бюрокрацията. Методът за реализиране е следния:

- Внимателно да се обмисли проблемът;
- Да се установи група съмишленици за споделяне на разработки;
- Да се избере най-подходящата рамки с отворен код;
- Допринасяне с код за разширяване.

Личен здравен портфейл

Разглежданият пример за въвеждане на личен здравен портфейл е представен през призмата на трислойния модел за внедряване. От съществено значение е да се стартира именно от здравето на гражданите. Световната пандемична обстановка около Covid ни обърна внимание за здравния статус на населението и приоритизира сектора.

Здравният портфейл улеснява диагностиката, лечението и оказва влияние върху застрахователното дело.

С въвеждането на личен здравен портфейл ще се събере в една база пълната медицинска история от резултатите от тестове, историята на рецептите и данните за лечение.

Настоящата ситуация представлява отделни здравни данни, които не са свързани по между си, намират се при различни специалисти и в различни болнични заведения. Рецептурната и болнична документация е разпиляна и възможността да се изгуби е много голяма. Чрез личния здравен портфейл се предотвратява такава възможност, а се създават предпоставки да се проследи цялата медицинската история на пациента и съпътстващата я документация.

Интегрирането на тези данни носи технически предизвикателства, както и поражда въпроси относно поверителността кой може да има достъп до информацията и как получава този достъп.

Медицинските данни са чувствителна информация и злоупотребата с нея трябва да се елиминира. Въвеждането на блокова верига с криптографски алгоритъм е най-подходящото решение на въпроса.

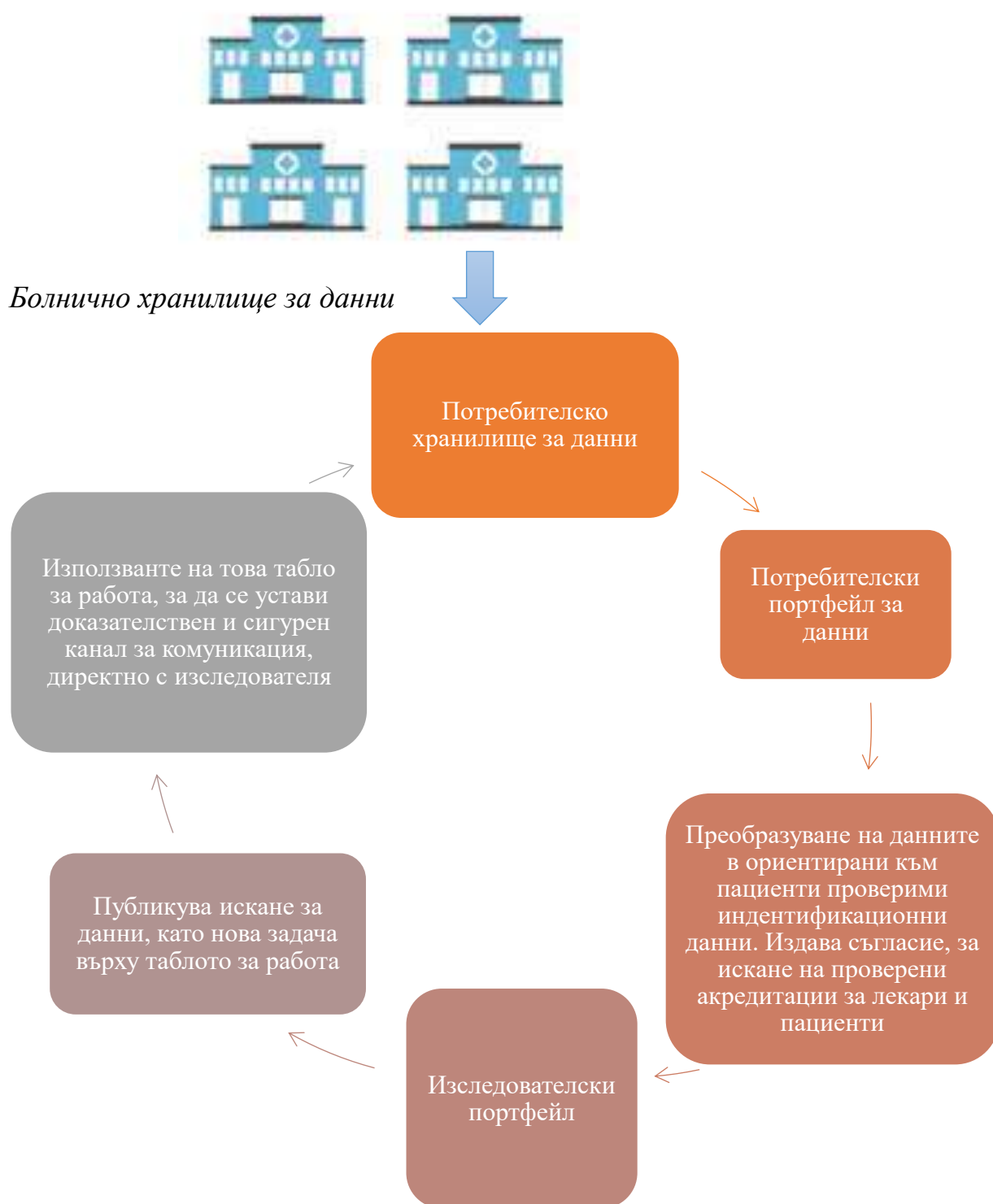
Създаването на електронно здравно досие ще помогне да се преодолеят бариерите на доверието, които са спънки изследователи и доставчици на достъп до данни, да стимулират подобренията в здравеопазването, здравните изследвания и изкуствения интелект.

Информация (записи/данни)



Фигура 5. Снимка на дигитален портфейл, показващ идентификационни данни

Социален слой



Фигура 6. Схема на данните в електронното здравно досие

Технически слой

Необходимо е да се използва отворен софтуерен код, който да спомогне гражданите да установяват доверени и трайни дигитални взаимоотношения, за насърчаване и допълване на здравната система. Методът за реализиране е следния:

- Внимателен анализ на проблема;
- Да се установи група съмишленици за споделяне на разработки;
- Да се избере най-подходящата рамки с отворен код;
- Допринасяне с код за разширяване.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедряване на блокчейн в държавния сектор може да се приеме като последен етап на дигитализацията, като сътрудничество между администрацията и гражданите, като повишаващ доверието механизъм за сигурност, както на информационно, така и на гражданско и национално ниво.

ЛИТЕРАТУРА:

- Личева, Т. (2022). *Цифрови трансформации в архивното дело*. Научно-технически съюз по машиностроене „Индустрия 4.0“.
- Личева, Т. (Декември 2022). Блокчейн технологии – информационна сигурност в архивистиката. *Сигурност и отбрана*, (2), 235-251. <https://institute.nvu.bg/sites/default/files/inline-files/2022-2-15-licheva.pdf>
- Първанов, И. (2018, януари 1). *2017-а: годината на голямото хакване*. HiComm. <https://hicomm.bg/feature/2017-ta-godinata-na-golyamoto-hakvane.html>
- Радулов, Н. (2019). „*Сигурност 4.0*“ монография. Издателство НТС по машиностроене „Индустрия 4.0“.
- Радулов, Н. (Декември 2022). Интелигентната граница. *Сигурност и отбрана*, (2), 92-107. <https://institute.nvu.bg/sites/default/files/inline-files/2022-2-06-radulov.pdf>
- Стойков, С. (Декември 2022). Дилема на (не)сигурността и добавената стойност на образованието за сигурност. *Сигурност и отбрана*, (2), 58-81. <https://institute.nvu.bg/sites/default/files/inline-files/2022-2-04-stoykov.pdf>
- Уикипедия. (2023, януари 10). *Биткойн*. Уикипедия, свободната енциклопедия. <https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%82%D0%BA%D0%BE%D0%B9%D0%BD>
- Boeding, K., & McConkie, R. (n.d.). *3 Potential Benefits of Blockchain for Government*. Booz Allen Hamilton.

<https://www.boozallen.com/s/insight/blog/3-potential-benefits-of-government-blockchain.html>

Lemieux, V. L. (n.d.). *Deploying Blockchain & Distributed Ledger Technology for Government Digital Transformation. Overcoming Barriers to Adoption* [PowerPoint slides]. University of British Columbia.

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

Lemieux, V., & Dener, C. (2021, December 02). *Blockchain technology has the potential to transform government, but first we need to build trust*. World Bank Blogs.

<https://blogs.worldbank.org/governance/blockchain-technology-has-potential-transform-government-first-we-need-build-trust>

Wikipedia. (2023a, June 15). *Distributed Ledger Technology*. Wikipedia, the free encyclopedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Distributed_ledger

Wikipedia. (2023b, June 7). *Peer to peer*. Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>