



DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-1-101-106

УДК 377

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМОВ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

А.А. Заславский

Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

В статье вводятся основные определения и понятия технологии блокчейн, резюмируются, обобщаются и преломляются к образовательным организациям. Предлагаются определенные варианты и направления для расширения использования технологии блокчейн для взаимодействия с внешними подрядчиками и партнерами. Излагаются возможности привлечения технологии блокчейн для повышения конкурентоспособности образовательной организации за счет повышения уровня собственной безопасности, повышения инвестиционной привлекательности и увеличения маркетинговой мощности. Приведен список возможных направлений для использования технологии блокчейн для процессов, протекающих внутри образовательных организаций, безопасность которых можно существенно повысить. Описаны положительные аспекты использования корпоративного блокчейн в образовательной организации.

Ключевые слова: управление образовательной организацией, криптовалюта, корпоративный блокчейн, блокчейн в образовании

В настоящее время большое внимание уделяется технологиям безопасности во всех сферах деятельности человека: передаваемые данные шифруются и защищаются как на аппаратном уровне (электронно-цифровые подписи), так и на программном уровне (шифрование информации), обновляется нормативная база о персональных данных и особенностях работы с ними.

Одна из современных технологий, которая позволяет обеспечить беспрецедентно высокий уровень безопасности называется «блокчейн» (Blockchain). Ее определяют так:

— распределенную базу данных, у которой устройства хранения данных не подключены к общему серверу. Эта база данных хранит постоянно растущий список упорядоченных записей, называемых блоками. Каждый блок содержит метку времени и ссылку на предыдущий блок [7];

— выстроенная по определенным правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. Чаще всего копии цепочек блоков хранятся и независимо друг от друга (чрезвычайно параллельно) обрабатываются на множестве разных компьютеров [4];

— это определенная организация хешчейнов внутри другого хешчейна. Внешний хешчейн должен быть основан на наборе правил, которые создают баланс

между удобством использования, простотой, стимулом, доверием и полномочиями [3].

Резюмируя представленные определения получим, что технология блокчейн является децентрализованным математическим алгоритмом, обеспечивающим доверие при осуществлении сделки между двумя любыми субъектами в среде без доверия, исключаящим ее подделку, подтверждающим ее легитимность, служащим гарантом ее достоверности и безопасности.

Любой математический алгоритм нуждается в вычислениях. На сегодняшний день для организации таких вычислений в глобальном масштабе используются особым образом сконфигурированные аппаратные платформы с установленных на них специализированным программным обеспечением. Алгоритм блокчейн имеет открытый исходный код и доступен для свободного скачивания [1; 6], что позволяет дорабатывать его под свои задачи полностью законно.

Варианты использования такого алгоритма для повышения безопасности работы в системе образования и образовательных организациях следующие. Образовательная организация есть место пересечения инертной системы образования и быстро развивающейся технологической сферы. В образовательные организации приходят новые технологии (электронные дневники и журналы, мессенджеры и др.) которые прочно закрепляются для использования всеми участниками образовательного процесса.

Представим возможность запуска корпоративного блокчейн-проекта в образовательной организации. Это подразумевает использование специальных виртуальных монет (токенов) для подтверждения выполнения безопасных транзакций. С учетом открытости исходного кода, можно сделать индивидуальные токены для образовательной организации, придумать для них название и использовать внутри образовательной организации.

На поверхности лежит первый вариант применения корпоративного блокчейна — оплата за выполненную работу или предоставленные услуги. В образовательной организации выполняется большое количество разнообразной работы: написание публикаций, проведение уроков, проведение мероприятий, участие в конкурсах, подготовка к совещаниям, приглашаются преподаватели из других организаций для чтения лекций и семинаров и др. За каждый тип выполненной работы можно назначить тип и объем «вознаграждения». В настоящее время привычным инструментом «вознаграждения» служит национальная валюта. Основная ее задача, как финансового инструмента, является обеспечение асинхронного обмена ценностями между людьми [5; 8—12]. Существуют другие варианты получения выгоды в отсроченном по времени варианте — лояльность, предпочтения, дополнительные ресурсы и др. Токены могут быть использованы в рамках образовательной организации в качестве такого-же инструмента.

С одной стороны, использование национальной валюты — максимально привычный инструмент. С другой стороны, существует вопрос о ее безопасности и подделке. Использование технологии блокчейн в качестве альтернативы обычным денежным знакам в рамках образовательной организации имеет ряд следующих преимуществ:

1) их невозможно подделать — все токены уникальны, что в разы увеличивает уровень безопасности;

- 2) их нельзя потратить дважды — это исключается технологией блокчейн;
- 3) их использовать так же просто, как сделать банковский перевод — поддерживаются все современные технологии, что так же увеличивает безопасность;
- 4) фиксируются все их движения — за подтверждением возможности их использования следит математический алгоритм, что еще больше повышает безопасность.

Использовать такие токены могут все участники образовательного процесса — учащиеся, их родители и преподаватели. Также возможна их продажа тем, кто хочет взаимодействовать с образовательной организацией — внешние подрядчики, любые службы или предприниматели. Таким образом будет привлечено дополнительное финансирование в образовательную организацию и появится возможность расширить количество и качество предоставляемых услуг.

Отдельной возможностью для привлечения дополнительного финансирования используется процесс закупки токенов. Информация о таком процессе публикуется на сайте образовательной организации как новость. В таком случае внешние покупатели приобретают функциональные токены за обозначенную сумму национальной валюты. Токены создаются в корпоративном блокчейне и могут быть использованы только их владельцами. Их рыночная цена может расти при повышении популярности образовательной организации и увеличении привлеченных партнеров. Они могут быть в последствии перепроданы или на них можно получить услуги в образовательной организации. *Положительные аспекты использования такого подхода:*

- образовательная организация получает дополнительное финансирование;
- владельцы токенов могут рассчитывать на получение услуг в определенной образовательной организации или организациях-партнерах;
- расчеты производятся существенно быстрее, чем через банковские системы;
- все расчеты максимально безопасны и прозрачны;
- вся информация о переводах всегда доступна и открыта, что повышает ее надежность и исключает вариант подмены или двойного использования;
- исключается использование наличных денег из образовательной организации, что может снижать уровень мошенничества и детской агрессии.

На лицо существенное повышение финансовой безопасности образовательной организации.

В случае заключения партнерских договоров со сторонними организациями, появляется возможность оплачивать их услуги токенами, полученными в образовательной организации, обеспечивая тем самым еще большую безопасность средств, а также их целевое использование. *Примеры таких взаимовыгодных взаимодействий:* служба такси и перевозок — аренда машин для организации трансфера; индивидуальные предприниматели и магазины — аренда или покупка компьютерной, офисной, вычислительной техники для проведения мероприятий, обновления парка компьютерной техники; отели и гостиницы — аренда номеров и недвижимости для проживания и проведения мероприятий, социальная аренда жилья для преподавателей; службы общественного питания (кафе и рестораны) — организации обедов и банкетов; книжные магазины — обновления учебной и учебно-методической литературы; краудфандинговые площадки — развития

инновационных стартап-проектов и др. С учетом развития и успешной реализации проекта есть возможность выхода на глобальные биржи, тем самым расширяя круг своих клиентов.

Технологию блокчейн отличает то, что однажды попавшая в нее информация не может быть удалена. На основании такого подхода появляется возможность ее использования в отличных от финансовых дел *областях, в которых требуется максимальное обеспечение безопасности и надежности*, например:

- регистрация входящих писем и документов;
- учет внутренних документов;
- ведение портфолио обучающихся;
- ведение портфолио преподавателей;
- использование сервисов виртуальной телефонии;
- регистрация поданных на поступление документов;
- учет оценок в журнале;
- результаты государственных аттестаций;
- учет выпускников образовательной организации;
- регистрация и учет пользователей в информационном пространстве образовательной организации;
- проведение и контроль рекламных компаний образовательной организации.

Современные технологии открывают для образовательных организаций большие перспективы в области безопасности внутренних процессов образовательных организаций [1; 2]. Возможности корпоративного и коллективного использования технологий блокчейн могут стать не только инструментом безопасности, но и могут стать мощным маркетинговым инструментом для привлечения обучающихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Гордеев Е. Почему цена на биткоин будет только расти. URL: <http://telegra.ph/Pochemu-sena-Bitcoin-budet-tolko-rasti-05-08> (дата обращения: 08.05.2017).
- [2] Заславский А.А. Эффективные приемы использования инфографики как средства индивидуализации обучения // Вестник московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 3 (29). С. 94—98.
- [3] Мазонка О. Блокчейн: простое объяснение. URL: http://hashasset.com/ru/block_ru.html (дата обращения: 14.11.2017).
- [4] Мелани С. Блокчейн: схема новой экономики. М.: Олимп-Бизнес, 2016. 240 с.
- [5] Почему все упустили из виду самую невероятную особенность криптовалют. URL: <http://telegra.ph/Pochemu-vse-upustili-iz-vidu-samuyu-neveroynatnuyu-osobennost-kriptovalyut-08-04-2> (дата обращения: 04.08.2017).
- [6] Репозиторий Blockchain. URL: <https://github.com/blockchain> (дата обращения: 14.11.2017).
- [7] Что такое блокчейн? Расскажем простыми словами. URL: <https://coinspot.io/beginners/chto-takoe-blokchejn-rasskazhem-prostymi-slovami/> (дата обращения: 18.04.2017).
- [8] Daniel Jeffries. Why Everyone Missed the Most Mind-Blowing Feature of Cryptocurrency. URL: <https://hackernoon.com/why-everyone-missed-the-most-mind-blowing-feature-of-cryptocurrency-860c3f25f1fb> (дата обращения: 31.06.2017).
- [9] GitHub is how people build software. URL: <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/industry/financial-services/evolution-of-blockchain-github-platform.html#endnote-sup-2> (дата обращения: 07.09.2017).

- [10] Evolution of blockchain technology. URL: <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/industry/financial-services/evolution-of-blockchain-github-platform.html#endnote-sup-4> (дата обращения: 06.11.2017).
- [11] History of open source Longsight. URL: <https://www.longsight.com/learning-center/history-open-source> (дата обращения: 22.08.2017).
- [12] *Joichi Ito, Neha Narula, and Robleh Ali*. The blockchain will do to the financial system what the Internet did to media. URL: <https://hbr.org/2017/03/the-blockchain-will-do-to-banks-and-law-firms-what-the-internet-did-to-media> (дата обращения: 08.05.2017).

© Заславский А.А., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 20 сентября 2017

Дата принятия к печати: 30 октября 2017

Для цитирования:

Заславский А.А. Перспективы использования алгоритмов блокчейн для обеспечения безопасности при управлении образовательной организацией // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2018. Т. 15. № 1. С. 101–106. DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-1-101-106

Сведения об авторе:

Заславский Алексей Андреевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры бизнес-информатики Московского городского педагогического университета. *Контактная информация:* e-mail: zaslavskijjaa@mgpu.ru

PROSPECTS FOR THE USE OF BLOCKCHAIN ALGORITHMS TO ENSURE SECURITY IN THE MANAGEMENT OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATION

A.A. Zaslavsky

Moscow city pedagogical university
Sheremetevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

The article introduces the basic definitions and concepts of blockchain technology are summarized, collected and refracted to educational organizations. Offers concrete options and directions for expanding the use of blockchain technology for interacting with external contractors and partners. Outlines the possibilities of bringing blockchain technology to improve the competitiveness of educational organizations through improved level of security, increasing investment attractiveness and increase marketing power. The following list of possible areas to use blockchain technology for internal processes of educational institutions, whose security can be significantly improved. Described the positive aspects of using corporate blockchain in an educational institution.

Key words: educational organization, cryptocurrency, enterprise blockchain, the blockchain in education

REFERENCES

- [1] Gordeev E. *Pochemu cena na bitkoin budet tol'ko rasti* [Why the price of bitcoin will only grow]. URL: <http://telegra.ph/Pochemu-cena-Bitcoin-budet-tolko-rasti-05-08> (data obrashhenija: 08.05.2017).
- [2] Zaslavskij A.A. *Jeffektivnye priemy ispol'zovanija infografiki kak sredstva individualizacii obuchenija* [Effective methods of using infographics as a means of individualization of education]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. "Informatics and Informatization of Education" series]. 2014. No. 3 (29). Pp. 94—98.
- [3] Mazonka O. *Blokchejn: prostoe ob#jasnenie* [Blockchain: a simple explanation]. URL: http://hashasset.com/ru/block_ru.html (data obrashhenija: 14.11.2017).
- [4] Melani S. *Blokchejn: Shema novoj jekonomiki* [Blockchain: Scheme of the new economy]. M.: Olimp-Biznes, 2016. 240 p.
- [5] *Pochemu vse upustili iz vidu samuju neveroyatnuju osobennost' kriptoaljut* [Why everyone overlooked the most incredible feature of cryptocurrencies]. URL: <http://telegra.ph/Pochemu-vse-upustili-iz-vidu-samuyu-neveroyatnyu-osobennost-kriptoaljut-08-04-2> (data obrashhenija: 04.08.2017).
- [6] Repozitorij Blockchain. URL: <https://github.com/blockchain> (data obrashhenija: 14.11.2017).
- [7] *Chto takoe blokchejn? Rasskazhem prostymi slovami* [What is the blockchain? Describe in simple words]. URL: <https://coinspot.io/beginners/chto-takoe-blokchejn-rasskazhem-prostymi-slovami/> (data obrashhenija: 18.04.2017).
- [8] *Daniel Jeffries. Why Everyone Missed the Most Mind-Blowing Feature of Cryptocurrency*. URL: <https://hackernoon.com/why-everyone-missed-the-most-mind-blowing-feature-of-cryptocurrency-860c3f25f1fb> (data obrashhenija: 31.06.2017).
- [9] *GitHub is how people build software*. URL: <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/industry/financial-services/evolution-of-blockchain-github-platform.html#endnote-sup-2> (data obrashhenija: 07.09.2017).
- [10] *Evolution of blockchain technology*. URL: <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/industry/financial-services/evolution-of-blockchain-github-platform.html#endnote-sup-4> (data obrashhenija: 06.11.2017).
- [11] *History of open source Longsight*. URL: <https://www.longsight.com/learning-center/history-open-source> (data obrashhenija: 22.08.2017).
- [12] *Joichi Ito, Neha Narula, and Robleh Ali. The blockchain will do to the financial system what the Internet did to media*. URL: <https://hbr.org/2017/03/the-blockchain-will-do-to-banks-and-law-firms-what-the-internet-did-to-media> (data obrashhenija: 08.05.2017).

Article history:

Received: 20 September, 2017

Accepted: 30 October, 2017

For citation:

Zaslavsky A.A. (2018) Prospects for the use of blockchain algorithms to ensure security in the management of the educational organization. *RUDN Journal of Informatization of Education*, 15 (1), 101—106. DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-1-101-106

Bio Note:

Zaslavsky Alexey Andreevich, candidate of pedagogical sciences, associate professor of department of business informatics of Moscow city pedagogical university. *Contact information*: e-mail: zaslavskijaa@mgpu.ru