

В. Н. Курбацкий

Республиканский институт высшей школы, Минск, Беларусь, kurbatskyvn@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СЛЕДА

Рассматривается возможность использования технологии блокчейн для формирования цифрового следа в образовательном пространстве. Вся образовательная, творческая и научная деятельность человека может быть представлена в виде цепочки цифровых блоков. Технология блокчейн позволит составить общее для всех субъектов учебного процесса видение новых моделей обучения и найти системное решение для их реализации.

Ключевые слова: блокчейн, цифровой след, модель обучения, образовательное пространство

V. Kurbatsky

National Institute for Higher Education, Minsk, Belarus, kurbatskyvn@yandex.ru

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS THE BASIS FOR CREATING A DIGITAL EDUCATIONAL FOOTPRINT

The article considers the possibility of using blockchain technology to form a digital footprint in the educational space. All educational, creative and scientific activities of a person can be represented as a chain of digital blocks. Blockchain technology can help create a common vision of new learning models for all subjects of the educational process and find a system solution for their implementation.

Keywords: blockchain, digital footprint, learning model, educational space

Цифровизация экономики приводит к частичному или полному переносу отдельных аспектов человеческой деятельности в виртуальное пространство. Это же происходит в сфере образовательной деятельности: интенсивное применение информационных технологий, развитие технологий онлайн-обучения, образовательная активность в виртуальном пространстве – все это приводит к тому, что человек оставляет свой цифровой образовательный след и формирует личный образовательный результат. Цифровой след в образовательном пространстве – отчуждаемый результат образовательной деятельности человека [1].

Совокупность отчужденных знаний человека в разных сферах его деятельности (цифровой след) может быть особым образом спроектирована в своеобразную базу знаний, которая непрерывно увеличивается в объеме. Социальные сети, сайты для создания портфолио дают возможность пользователям сохранять все свои достижения в цифровом формате. Однако они не предоставляют способов проверки подлинности всех учетных данных, описанных и включенных в эти системы. В результате эти системы работают как цифровой аналог коробки, заполненной бумажными сертификатами. Поэтому для определения подлинности формируемого цифрового образовательного следа можно использовать технологию блокчейн.

Блокчейн (цепочка блоков, *Blockchain*) наиболее просто определяется как децентрализованная, распределенная книга учета, которая записывает происхождение цифрового актива.

Вся информация упаковывается в блоки, которые связывают, чтобы сформировать цепочку с другими блоками аналогичной информации. Именно этот акт связывания блоков в цепочку делает информацию, хранящуюся в блокчейне, настолько надежной. После того как данные записываются в блок, они не могут быть изменены без необходимости изменять каждый блок, который пришел после него, что делает невозможным сделать это без того, чтобы его не видели другие участники в сети. В результате создается бесспорное хранилище информации, которое нельзя оспорить или объявить неистинным.

Блокчейн обладает следующими преимуществами [2]:

1. Самоуправление. Предоставление пользователям возможности идентифицировать себя, сохраняя при этом контроль над хранением и управлением своими персональными данными.

2. Децентрализация. Отсутствие главного сервера хранения данных – все записи хранятся у каждого участника системы.

3. Прозрачность. Пользователь может заключить и отследить все транзакции, проходившие в системе.

4. Конфиденциальность. Все данные хранятся в зашифрованном виде. Пользователь может отследить все транзакции, но не может идентифицировать получателя или отправителя информации, если он не знает номера кошелька. Для проведения операций требуется уникальный ключ доступа.

5. Надежность и неизменяемость. Записи будут записываться и храниться постоянно без возможности внесения несанкционированных изменений. Для легального изменения данных требуется специальный уникальный код, выданный и подтвержденный системой. Для надежности записи создается множество копий, которые хранятся в разных местах. Причем, когда вносится новая информация, она после проверки обновляется на всех экземплярах.

6. Компромисс. Данные, которые добавляются в систему, проверяются другими участниками. Если говорить умными словами – они пересчитывают хеш.

7. Сотрудничество. Способность сторон совершать сделки непосредственно друг с другом без необходимости посредничества третьих лиц.

8. Доверие. Техническая инфраструктура дает пользователям достаточно уверенности в своих операциях, чтобы осуществлять такие операции, как платежи или выдача сертификатов.

В образовательной сфере следующие области, скорее всего, будут затронуты принятием технологии блокчейн в ближайшем будущем:

1. Технология блокчейн ускорит завершение бумажной системы сертификатов. Любые виды сертификатов, выдаваемых образовательными организациями, в частности квалификации и достижения, могут быть постоянно и надежно защищены с помощью технологии блокчейн. Более продвинутые реализации блокчейна также могут быть использованы для автоматизации присуждения, признания и передачи кредитов или даже для хранения и проверки полной записи формальных и неформальных достижений на протяжении всей жизни обучения.

2. Блокчейн позволит работодателям или образовательным организациям автоматически проверять действительность сертификатов без необходимости связываться с организацией,

которая первоначально их выдала. Эта возможность автоматически выдавать и затем надежно проверять сертификаты также может быть применена к другим образовательным сценариям. Таким образом, можно представить себе сертификаты аккредитации, выдаваемые учреждениями органами обеспечения качества, или лицензии на преподавание, выдаваемые преподавателям, причем все они являются общедоступными и проверяемыми любым пользователем на основе блокчейна.

3. Технология блокчейн может применяться для управления интеллектуальной собственностью, отслеживания публикаций и цитирований без необходимости в центральном органе для управления этими базами данных.

4. Способность блокчейн технологий создавать структуры управления данными, в которых пользователи имеют более высокий уровень владения и контроля над своими собственными данными, может значительно снизить затраты образовательных организаций на управление данными, а также их подверженность ответственности в результате проблем управления данными.

Централизованная модель современного обучения больше не является устойчивой – действительно, технология блокчейн позволяет полностью дезинтермедиировать и деагрегировать высшее образование. Сегодня обучение все чаще происходит за пределами университетских лекционных залов: на онлайн-платформах, в сообществах единомышленников или путем участия в проектах и инициативах в реальном мире. В ближайшем будущем студенты не захотят переходить 3–4-летнюю университетскую программу по целому ряду причин – от финансовых до альтернативных издержек. Будут использоваться альтернативные подходы, которые могут улучшить доступ студентов к высшему образованию и повысить прозрачность квалификаций. Студенты также захотят изучать обучающие компоненты в разных местах и в разных контекстах, одни модули будут проходить в режиме индивидуального обучения, а другие – при помощи смешанных или полностью интерактивных средств. Технология блокчейн дает возможность собирать результаты этой новой распределенной реальности обучения.

В рамках этой формирующейся модели микроаккредитация будет проходить через блокчейн. Студенты получают контроль и право собственности на все свои образовательные данные, возможность формировать портфолио своих работ в безопасном месте, доступном для любого, кто должен проверить их. В условиях, когда студенты, преподаватели и авторы курсов находятся в непосредственных отношениях друг с другом, возникают новые транзакционные модели. Вся образовательная, творческая и научная деятельность человека (дипломы, аттестаты, сертификаты, патенты, научные труды, публикации, творческие работы и т. п.) может быть представлена в виде такой цепочки цифровых блоков. Для того чтобы никто из посторонних не мог внести по своему усмотрению изменения в записи, вся информация особым образом шифруется.

Выгоды достигаются только за счет открытых реализаций технологии, которые:

- используют программное обеспечение с открытым исходным кодом;
- используют открытые стандарты для данных;
- реализуют самостоятельные решения по управлению данными.

Способность блокчейн технологий создавать структуры управления данными, в которых пользователи имеют более высокий уровень владения и контроля над своими собственными данными, может значительно снизить затраты образовательных организаций на управление данными, а также их подверженность ответственности в результате пробем управления данными. Каждый человек будет иметь автоматически проверяемое резюме, содержащее запись и доказательства всего обучения и занятости, которые он получил. Это значительно сократит мошенничество с резюме, а также в зависимости от формы реализации уменьшит рабочую нагрузку для организаций и частных лиц, которые заинтересованы в проверке этого резюме.

С технической точки зрения, самый простой способ реализовать такую систему – это создать проверенную цифровую идентичность. Блокчейн может быть создан, когда люди загружают свои утверждения, которые затем проверяются другими узлами на блокчейне (путем проверки фактов). Как только определенное число пользователей подтвердит утверждение как истинное (и в зависимости от репутации пользователей, проверяющих утверждение), утверждение получает оценку доверия, которая является оценкой его проверяемости. Существуют компании, тестирующие этот вид программного обеспечения и услуг. Привязка к программному обеспечению и системам подбора персонала позволит учреждению автоматически проверять, обладают ли претенденты на должность необходимыми навыками.

Использование технологии блокчейн для формирования цифрового следа в образовательном пространстве может помочь составить общее для всех субъектов учебного процесса видение новых моделей обучения и найти системное решение для их реализации.

Список использованных источников

1. Курбацкий, В. Н. Цифровой след в образовательном пространстве как основа трансформации современного университета / В. Н. Курбацкий // Выш. шк. – 2019. – № 5 (133). – С. 40–45.
2. Grech, A. Blockchain in Education / A. Grech, A. Camilleri. – Luxembourg : European Union 2017. – 132 p.

УДК 316.422.44

Н. В. Курилович

*Белорусский государственный университет,
Минск, Беларусь, nv_kurilovich@mail.ru*

ПРИОРИТЕТЫ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ БЕЛАРУСИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Рассматриваются вопросы влияния информационно-коммуникационных технологий на высшее образование. Отмечается, что в Республике Беларусь заложены основы нормативно-правового обеспечения трансформации системы образования в условиях создания цифровой экономики. Сделан вывод о том, что в настоящее время в сфере высшего образования наиболее востребованы формирование цифровой компетентности субъектов, модернизация структуры и содержания