

ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «BLOCKCHAIN» В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

*Научный руководитель: Лемешевская О. Б., преподаватель
Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация

Технология блокчейн считается одной из прорывных технологий после облачных вычислений, Интернета и баз данных. Она имеет большой потенциал применения в сфере высшего образования и, как ожидается, сможет сыграть важную роль в современном высшем образовании, которое подверглось информатизации. Из-за уникальности и сложности сферы высшего образования применение технологии блокчейн также вызывает трудности в продвижении и эксплуатации образовательных приложений, неоднозначными правами собственности на образовательные данные, ограниченным пространством для хранения данных и защитой конфиденциальности преподавателей и студентов, вызванной скрытыми опасностями самой технологии блокчейн и многими другими вызовами и рисками.

Ключевые слова: Блокчейн, высшее образование, риски, трудности, образовательные технологии

Cui Chengkangning, Lemeshevskaya O. B

CHALLENGES AND RISKS FACED BY «BLOCKCHAIN» IN HIGHER EDUCATION

*Scientific Supervisor: Lemeshevskaya O. B., Lecturer
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus*

Abstract

Blockchain technology is regarded as another disruptive technology after cloud computing, the Internet of Things, and big data. It has great

application potential in the field of higher education and is expected to play an important role in "Internet plus higher education" and promote the reform of the education system. Due to the uniqueness and complexity of the field of higher education, the application of blockchain technology also faces many challenges and risks, such as difficulties in the promotion and operation of educational applications, vague property rights of educational data, limited data storage space, and privacy protection risks for teachers and students caused by the inherent security risks of blockchain technology.

Keywords: Blockchain, higher education, risks, difficulties, educational technologies

В современном мире технологии развиваются стремительно, и разрабатываются новые методы для решения проблем, которые ранее невозможно было решить традиционными методами. Одной из таких технологий является блокчейн.

Блокчейн - это технология, которая используется для создания надежной и безопасной записи транзакций и данных в цифровой форме. Это своеобразная цепочка блоков, которая сохраняет информацию и обеспечивает ее надежность за счет распределительной системы хранения. Каждый блок уже сохраненной информации связан с предыдущим блоком, что создает цепочку данных, которую нельзя изменить без нарушения целостности всей системы.

Блокчейн имеет большой потенциал применения в высшем образовании, и ожидается, что он сыграет важную роль в информационном современном высшем образовании и будет способствовать реформе системы образования. Из-за специфики и сложности области высшего образования применение технологии блокчейн также вызвало трудности в продвижении и эксплуатации образовательных приложений, нечеткое право собственности на данные, ограниченное пространство для хранения данных и защиту конфиденциальности для преподавателей и студентов, скрытые опасности и риски.

С точки зрения микро -, мезо - и макроуровней, «блокчейн + высшее образование» со своими инновационными элементами и прикладных приложений в основном имеет следующие проблемы, которые можно классифицировать следующим образом:

1.1 Микроуровень: недостаточный обмен инновационными элементами.

В настоящее время недостаточный обмен инновационными элементами «блокчейн + высшее образование» находит конкретное отражение в следующих четырех аспектах:

1. Недостаточная информационная, интеллектуальная, синергетическая и инновационная грамотность учителей;
2. Недостаточная готовность к совместному использованию образовательных ресурсов инновационных носителей;
3. Недостаточная поддержка со стороны государственных финансовых фондов, фондов поддержки предприятий и инвестиционных фондов финансовых учреждений;
4. В колледжах и университетах отсутствуют базовые сети, центры данных информационных технологий и другие виды применения учебно-технической среды [1].

1.2 Мезоуровень: затрудненность открытия инновационных площадок.

В частности, препятствия для открытия инновационной платформы в основном отражаются в следующих аспектах:

- Результаты научных исследований не связаны с приложением;
- Сложности в выявлении и защите прав интеллектуальной собственности, вкупе с высокими транзакционными издержками;
- Спрос и предложение специалистов не совпадают.

1.3 Макроуровень: эффект агрегации инновационных сетей трудно реализовать.

Субъект «Блокчейн + высшее образование» находится на начальной стадии развития, и большинство исследований сосредоточено на финансовом секторе. По сравнению с финансовой сферой, область образования имеет большую уникальность и сложность, и успешное применение технологии блокчейна в области образования, то есть «блокчейн + высшее образование», столкнется

со многими проблемами, такими как трудности с продвижением и эксплуатацией, неясная собственность на образовательные данные, ограниченное пространство для хранения данных и риски конфиденциальности для преподавателей и студентов, вызванные собственными рисками безопасности технологии блокчейна. Конкретные задачи заключаются в следующем:

2.1 Небольшой практический опыт применения в области образования, отсутствие поддержки во внедрении.

Из-за отсутствия политической поддержки может привести к значительным потерям для традиционных образовательных платформ. Также из-за небольшого количества случаев применения технологии блокчейна в сфере образования эксперты и учёные более созидательно относятся к её популяризации и применению в сфере образования и не имеют мотивации для дальнейшего применения.

Для решения проблемы продвижения и эксплуатации технологии блокчейна в области образования можно предложить начать со следующих трёх аспектов:

- Во-первых, на государственном уровне должны быть как можно скорее введены законы и правила применения технологии блокчейна в области образования, разработаны защитные механизмы на различных уровнях, таких как операционный механизм, применение технологии и управление системой, а также эффективно защищённые законные права и интересы государств, учреждений и отдельных лиц в применении технологии блокчейна в образовании.
- Во-вторых, необходимо разработать практический план распределения выгод, надлежащим образом отрегулировать распределение выгод между традиционными образовательными органами и операционными платформами.
- В-третьих, опираясь на национальные альянсы, блокчейн-технологии и развитие приложений, и другие организации, объединяющие экспертов в области образования, нужно извлечь уроки из передового опыта международной стандартизации блокчейна, углублено изучить вопросы продвижения и применения блокчейн.

2.2 Виртуализация хранения данных в блокчейне, оспариваемые права на образовательные данные.

Вопросы прав собственности, основанные на технологии блокчейна для хранения данных, требуют от соответствующих отделов образования разработки подробной системы стандартов владения данными и схемы распределения выгод.

В первую очередь права собственности на образовательные данные, хранящиеся в блокчейне, должны принадлежать авторам данных, то есть учителям, студентам и администрации учреждения образования.

Во вторую очередь любое использование данных требует письменного разрешения автора.

И наконец, в процессе сотрудничества между школами или предприятиями коммерческая ценность, создаваемая образовательными данными, требует чёткого распределения выгод, и в дополнение к согласованным доходам, связанным с письменным разрешением, в которой платформа распределяет выгоду в фиксированной пропорции между авторами данных, поставщиками данных и разработчиками ценности данных или может получить бесплатную лицензию пользователя. В итоге, выгоды от результатов полностью принадлежат разработчикам ценности данных.

2.3 Небольшая пропускная способность сети и маленький объём хранилища данных.

По мере того, как указанные технологии будут применяться в сфере образования, объем данных, генерируемых учителями, студентами и администрацией образования, будет расти, что приведёт к увеличению объёма информации, содержащейся в блокчейне, а значит и к более высоким требованиям к пространству для хранения баз данных блокчейна. С одной стороны, растущий объем всех видов данных приводит к ограничению пространства для хранения данных, что не даёт возможности участникам загружать и обновлять информацию. С другой стороны, это закономерно снижает эффективность распространения данных и влияет на потребности учителей и студентов в получении данных в режиме реального времени.

Синергия с преимуществами других технологий хранения данных является эффективным способом решения проблемы ограниченного пространства для хранения данных в блокчейне. Технология блокчейна может быть объединена с технологией облачного хранения. Применение технологии облачного хранения Storj может решить проблему пространства для хранения данных и гарантировать, что данные не будут утеряны. В свое время известный учёный Макконахи предложил концепцию базы данных гигантской цепи (BigchainDB), децентрализованной базы данных, в которой информация о данных может достигать миллиона записей в секунду, а объем хранения данных вычисляется в PB^[2]. Его особенности в основном отражены в: децентрализованном контроле. Количество узлов может быть линейно расширено для эффективного управления запросами и правами на основе языка NoSQL; Потенциал может быть расширен, и любые юридически обязательные контракты и сертификаты могут безопасно храниться в базе данных блокчейна[3].

Таким образом, все виды хранения образовательных данных на основе технологии блокчейна могут использовать основную концепцию базы данных гигантской цепи, которая не только защищает от атак, гарантирует безопасность и надёжность данных учителей и студентов, но и расширяет пространство для хранения данных, обеспечивает эффективный поиск и управление данными учителей, студентов и администрации учреждения образования, тем самым решая проблему ограниченного пространства для хранения данных, с которым сталкивается технология блокчейна в образовательной сфере.

2.4 Технологии, гарантирующие анонимность, ещё не сформировались, конфиденциальность учителей и студентов могут оказаться под угрозой.

Применение технологии «blockchain» в области образования сталкивается с риском утечки конфиденциальной информации преподавателей и студентов, главным образом из двух аспектов:

во-первых, вся информация о транзакциях является прозрачной, и любая информация может быть отслежена и запрошена, чтобы сделать некоторые выводы или предсказать состояние и поведение

учителей и студентов, что не способствует защите личной жизни учителей и студентов;

во-вторых, безопасность блокчейна гарантируется алгоритмами, но с развитием математики, криптографии и вычислительных технологий трудно гарантировать, что алгоритм не будет взломан в будущем, что приведёт к утечке информации.

2.5 Структура образовательной деятельности подвержена рискам, связанным с отсутствием подотчётности.

Сжатие и шифрование данных с помощью алгоритма хеширования могут быть единственной временной меткой, которая указывает на определенный момент времени и обеспечивает прослеживаемость всей информации об узле, что помогает гарантировать подлинность и защиту от подделок данных верхней цепи. В своём бестселлере «Blockchain: Machine of Thing» Пол Винья утверждал, что блокчейн, ключевая технология четвертой промышленной революции, является «машиной доверия» для создания большего доверия, создания социального капитала и достижения фактов, признанных большинством. Другими словами, цепная временная метка - это техническое средство, которое может создать взаимное доверие между узлами без участия третьих сторон, сопоставимое с нынешним расположением протокола HTTP в информационном интернете, а также является базовой технической поддержкой для перехода информационного Интернета к Интернету ценности [4].

В заключении хочется отметить, что, несмотря на существующие риски, с помощью блокчейна вся образовательная, творческая и научная деятельность человека все же может быть представлена в сфере образования. А правильное и грамотное внедрение технологии блокчейн позволит разработать новые модели обучения и обеспечит эффективное системное решение для повышения качества образования для всех участников процесса.

Список использованных источников

1. Чэнь Янь, «Блокчейн + будущие университеты» Создание образовательной инновационной экосистемы / Чэнь Янь, Ян Шуай // Современные образовательные технологии. – 2022. – No. 32. – С. 21–30.
2. GmbH, Большие данные DB: масштабируемая база данных блокчейна / GmbH // Материалы конференции Block Chain. – 2016. – С. 3.
3. Ян Сяньминь, Модели применения блокчейн – технологии в сфере образования и реальные проблемы / Ян Сяньминь, Ли Синь, У Хуанцин, Чжао Кэюнь // Современные исследования в области дистанционного обучения. – 2017. – No. 2. – С. 34–45.
4. Чжан Шуанчжи, Структурные инновации в управлении образованием: перспективы расширения возможностей блокчейна / Чжан Шуанчжи, Чжан Лунпэн // Электрообразование в Китае. – 2020. – No. 7. – С. 64–72.