

БЛОКЧЕЙН И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ

М.Ю. Мамонтова

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: mariya_mamontova94@mail.ru

BLOCKCHAIN AND ITS APPLICATION IN THE ENERGY SECTOR

M. Y. Mamontova

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract: The article deals with various views on the concept of blockchain, the principle of its functioning, as well as the main directions and purposes of applying this technology in the energy sector.

Key words: blockchain, smart contract, energy sector, energy market.

В современном мире информация играет все более и более значимую роль в функционировании экономики и субъектов хозяйствования. Создаются новые системы обработки, хранения и передачи данных, одной из таких систем является технология «блокчейн».

Технология блокчейн способна передавать любую ценную информацию от одного клиента к другому напрямую. Благодаря ей появилась возможность совершать операции покупки – продажи без участия посредников на рынке, будь то компания – посредник или даже государство. Данные об операциях хранятся у участников системы с использованием только их ресурсов. Детали такой сделки будут известны только участникам системы. При этом во многом тема остается непонятной и вызывает большое число вопросов, в частности: «Что такое блокчейн и какую он может принести пользу в данной ситуации?»

Общепринятого определения блокчейна на данный момент не существует. Так Перцева полагает, что «блокчейн — это распределенная база данных, которая содержит информацию обо всех транзакциях, проведенных участниками системы»[1].

Варнаровский А. подчеркивает, что «Блокчейн – это база данных, в которой хранятся записи о некоем активе и операциях с этим активом, записи заносятся в блоки, связанные криптографически»[2].

«Блокчейн - децентрализованное хранение информации используется в компьютерных системах на протяжении довольно длительного времени» [3].

Таким образом, блокчейн – инновационная технология, цепь которой способна хранить данные обо всех операциях, транзакциях, проведенных участниками системы.

Принцип функционирования блокчейн основан на том, что информационные объекты объединяются в «блоки», которые потом связываются криптографически и хронологически в «цепочку» с помощью математических алгоритмов. Каждый блок связан с предыдущими и содержит в себе набор записей. Вычислительный процесс шифрования блоков посредством алгоритмов известен как хеширование. Как только вычислен искомый шифр для конкретного блока, обладающий заранее заданными свойствами, то блоку присваивается уникальная цифровая подпись, после чего блок считается сформированным и присоединяется к цепочке ранее сформированных блоков, реестр обновляется, затем образуется новый блок. Наглядно весь процесс работы блокчейн на примере электронных денег, можно посмотреть в работе Щербань Е. [5].

Эксперты в различных областях указывают на рост рынка блокчейн – решений. На текущий момент времени технология блокчейн активно используется в финансовой сфере. Но данная технология имеет потенциал и в сфере энергетики.

Компаниям-энергопоставщикам приходится постоянно взаимодействовать с немалым количеством клиентов и обрабатывать их заявки. И порой время решения вопросов затягивается на длительный срок. К тому же, подобная система управления требует постоянного контроля и обслуживания базы данных. Блокчейн способен решить эти проблемы, обрабатывая данные в автоматическом режиме.

Альтернативные источники электроэнергии, наподобие ветряных и солнечных генераторов, способны покрыть значительный расход электричества, но в силу нестабильной отдачи требуют более совершенной системы учёта. Поэтому для подобного управления подходит блокчейн. Всё, что сейчас учитывается человеком в электронных таблицах, полностью перейдёт под начало новой технологии. Именно децентрализованный подход обеспечит наиболее эффективное взаимодействие по системе «продавец-покупатель»[6].

Новая технология позволяет продавцу и покупателю электроэнергии, подключившимся к сети блокчейна через Интернет, напрямую взаимодействовать друг с другом, проводя денежные расчёты. Международные энергетические компании уже разрабатывают проекты, основанные на блокчейне. На текущий момент эти проекты направлены либо на то, чтобы дать потребителям, которые владеют малой генерацией возможность торговать электроэнергией, либо на то, чтобы просто связать между собой продавцов и покупателей электроэнергии. При этом у экспертов нет сомнений, что технология блокчейна будет способствовать дальнейшей децентрализации энергетических систем[7]. Возможные области и цели применения блокчейна в электроэнергетике, приведены в таблице 1.

Таблица 1 Области и цели применения блокчейна в электроэнергетике

Транзакции и умные контракты	Права собственности и управление ими	Децентрализованные информационные системы
1. Децентрализованная торговля электроэнергией 2. Особые возможности для просьюмеров 3. Внедрение криптовалют 4. Зарядка электромобилей 5. Управление умными устройствами в Интернете вещей	1. Регистрация собственности и ведение реестра активов 2. «Зелёные» сертификаты 3. Квоты на выбросы	1. Учёт электропотребления и выставление счетов за электроэнергию 2. Учёт потребления тепла и выставление счетов за него 3. Оплата зарядки электромобилей

В то же время энергетический сектор отличается от финансового, в котором зародилась и расцвела концепция блокчейна. На энергорынке необходимо, помимо денежных транзакций, обеспечить физические поставки электроэнергии. Для этого нужно гибко задействовать сетевую инфраструктуру, доступность и управление которой представляют серьёзные вызовы для применения новой концепции. На следующем этапе развития технологий проблема управления сетью, вероятно, будет решена.

Большим шагом в этом направлении станут умные контракты, которые впервые начали внедряться в 2013 г. на базе блокчейн-платформы Ethereum. Умные контракты выступают как машинные алгоритмы, описывающие события и условия, которые они вызывают. Так, с помощью умных контрактов, переведённых в программный код, можно автоматически переключать электрические сети, учитывая при этом баланс спроса и предложения электроэнергии. В случае, если в системе доступна большая мощность, чем нужно потребителям, умные контракты обеспечат зарядку накопителей. И наоборот, когда возникнет нехватка генерирующей мощности, электроэнергия из накопителей потечёт к потребителям. Умные контракты также способны управлять виртуальными электростанциями и ценозависимым потреблением электроэнергии[7].

Технология блокчейн - это еще одна движущая сила, стимулирующая переход к «экономике совместного потребления», где транзакции осуществляются напрямую между поставщиками и их клиентами. Данная платформа позволяет найти большому числу отдельных поставщиков и потенциальных клиентов «найти» друг друга для проведения сделок, удовлетворяющих потребностям обеих сторон. Если говорить о технологии блокчейн в электроэнергетике, то пока рано делать окончательные выводы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перцева С.Ю. ФИНТЕХ: механизм функционирования/ С.Ю. Перцева ., к.э.н.//Инновации в менеджменте. – 2017. - №12. –С. 50 – 53.
2. Варнавский А. Что такое технология блокчейн? Простыми словами [Электронный ресурс] URL:<http://www.tsu.ru/podrobnosti/chto-takoe-tehnologiya-blokcheyn-prostymi-slovami/>(дата обращения: 22.10.17).
3. Достов В.Л., Шуст П.М. Эволюция отрасли электронных платежей: проблема качественного перехода/Достов В.Л., Шуст П.М. – Москва, 2017. – 104с.
4. Терехин Д.А. Блокчейн: технология энергетики завтрашнего дня/Информационное обеспечение ТЭК/Информационные ресурсы России. – 2017/4 – С. 6 – 9.
5. Щербань Е. Что такое блокчейн, и как это работает [Электронный ресурс]/Е.Щербань. – Редактор RevolverLab. – Режим доступа: URL: <https://revolverlab.com/how-its-works-blockchain-6d0355c43bfc/>(дата обращения:22.10.17).
6. Децентрализованная электроэнергетика: чем поможет блокчейн? [Электронный ресурс]:BitNovosti. – Электронные данные. – Режим доступа: URL: <https://bitnovosti.com/2017/04/24/power-on-blockchain/> (дата обращения: 22.10.17)
7. Блокчейн – новое слово в электроэнергетике [Электронный ресурс]: Региональная энергетика и энергосбережение. – электронный журнал. – Москва. – 7.08.17. – режим доступа:URL: <https://energy.s-kon.ru/blokcheyn-novoe-slovo-v-elektroenergetike/> (дата обращения: 22.10.17)

ТЕХНОЛОГИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ВЗАИМНОГО АУДИТА В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Морозов К. В., Гордиенко М. С. (научный руководитель)
(г. Москва, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова)
cyber561@gmail.com; gordienkomikhail@yandex.ru

TECHNOLOGY OF THE DISTRIBUTED REGISTER AS AN INNOVATIVE INTERSTATE AUDIT IN THE SPHERE OF INDUSTRY OF RUSSIA

Morozov Kirill Valerevich, Gordienko Mihail Sergeevich (supervisor)
(Moscow, Plekhanov Russian University of Economics)

Abstract.. The article discusses the basics of using the distributed data registry technology (blockchain). The author presents the features of the technology and the basis for its application in order to conduct mutual audit by business entities. Specific examples of the application of distributed register technology in the sphere of industry of the Russian Federation are presented.

Keywords. Mutual audit, distributed registry, blockchain, industry, crypto-currencies, ICO.

Применение инновационных технологий исторически является одним из важнейших преимуществ в любой сфере бизнеса, готовой к их использованию. Зачастую даже консервативные и давно сформировавшиеся отрасли могут получать колоссальный положительный эффект экономического роста от свежих инновационных и нетрадиционных решений. Вот уже несколько лет мировое сообщество пристально наблюдает за одним из самых перспективных открытий этого десятилетия – технологией blockchain. Можно по-разному относиться к повсеместно появившимся на базе цепочки блоков, так называемым криптовалютам, но отрицать революционность самой технологии не приходится – рассмотрим её подробнее [1].

Блокчейн представляет собой цепочку блоков информации, выстроенную по определенным правилам. Копии цепочки блоков хранятся на множестве независимых компьютеров, которые синхронизируя между собой, исключают факт фальсификации или технической