

УДК 004.623

Демина Мария Ильинична,
студент,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
г.Екатеринбург, Российская Федерация

Исайчик Ксения Федоровна,
студент,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
г.Екатеринбург, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УНИВЕРСИТЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ BLOCKCHAIN

Аннотация:

В статье дано определение blockchain технологии, выявлены ее особенности и сферы применения. В рамках данной работы была выявлена проблема в системе оценки успеваемости студентов и представлен вариант ее решения. Сформулированы основные выводы, которые отражают положительный эффект и указывают на целесообразность применения данной технологии.

Ключевые слова:

блокчейн, балльно-рейтинговая система, прикладные информационные технологии, образовательные системы

Высокие технологии шагнули далеко вперед и начали оказывать сильное влияние на экономику, бизнес и государство. Они изменяют представление людей о торговле, собственности и доверительных отношениях. [1]

В настоящее время она является одной из наиболее популярных технологий. На ее известность повлияли несколько факторов, в первую очередь, связанных напрямую с Биткоином. Идея анонимного платежного средства, которое находится под защитой от эмиссионного давления Центрального Банка и от финансовых регуляторов не могла остаться без внимания. [2]

Данная технология стала фундаментом нового интернета. Используя ее, человек может распространять цифровую информацию без ее копирования. Изначально данная технология была разработана для использования цифровой валюты Биткоин, но со временем нашла и иное применение.

Существует множество преимуществ использования технологии блокчейн: прозрачность, целостность, глобальная доступность, экономия на издержках и многое другое. [3]

Основы Blockchain технологии.

По сути данная технология представляет собой таблицу, которая повторяется огромное количество раз по компьютерной сети. Эта сеть предназначена для регулярного обновления этой электронной таблицы. В этом и заключается общее понимание технологии.

Информация, которая хранится в блочной цепи существует как база данных с постоянным согласованием. Она не хранится в одном конкретном месте, в связи с чем хранящаяся в ней информация является общедоступной и легко проверяемой. Это обеспечивает высокий уровень защиты от хакеров, ведь невозможно найти централизованную версию этих данных.

Технология blockchain похожа на Интернет, так как имеет встроенную устойчивость. Сохраняя блоки информации, которые идентичны по всей сети, блок-цепочка не может контролироваться любой отдельной сущностью и не имеет единой точки отказа.

Сеть блокчейнов представляет собой своего рода цифровую экосистему, которая самостоятельно проводит аудит. Она сверяет каждую транзакцию, происходящую с десятиминутными интервалами. Каждая группа таких транзакций называется «блоком».

Можно выделить две модели сети блокчейн: открытая и закрытая. К открытой сети имеют доступ все участники (рисунок 1), к закрытой (рисунок 2) – только та группа участников, которой предоставлен доступ к информации. Эта информация шифруется специальными ключами, которые есть только у ограниченного круга лиц.

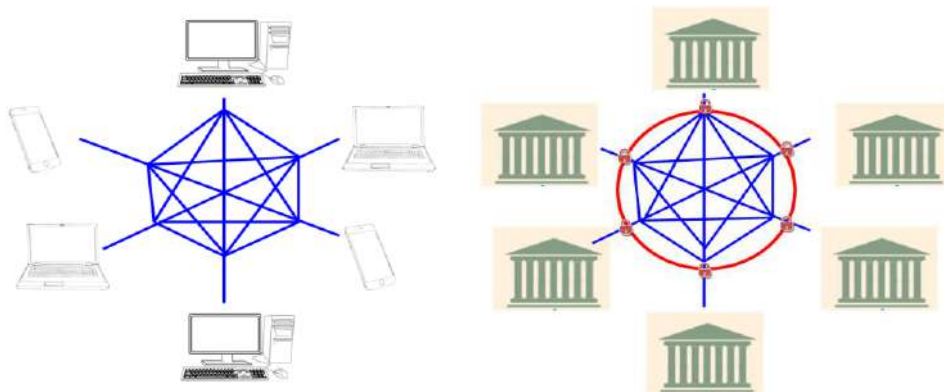


Рисунок 1 – Модель открытой blockchain сети Рисунок 2 – Модель закрытой blockchain сети

Особенности технологии.

На основании вышеизложенного можно выделить несколько важных особенностей blockchain технологии.

Одним из них является прозрачность. Это свойство заключается в том, что данные встраиваются в сеть в целом по определению и она является общедоступной.

Другим немаловажным свойством является то, что данные нельзя повредить. Изменение какой-либо единицы информации в блочной цепочке означало бы использование огромного количества вычислительной мощности для переопределения всей сети. [4]

Также, механизм действия блокчейна основывается на таком фундаментальном свойстве, как консенсус. Суть консенсуса заключается в том, что подтверждение сделок в сети пользователей блокчейна осуществляется путем периодической синхронизации согласия большинства ее участников с единой версией истории сделок.

Сферы применения Blockchain технологий.

Присутствие блокчейн можно представить практически в каждой сфере. Рассмотрим пример применения блокчейн технологии в образовательной сфере.

В Массачусетском технологическом институте стали выдавать дипломы на блокчейне. Идея состоит в том, чтобы предоставить выпускникам доступ к защищенным от взлома и заверенным копиям дипломов, благодаря чего они могут их предоставлять работодателям, а они в свою очередь могут только сверить цифровую копию диплома с базой данных, чтобы проверить подлинный диплом или нет. Приложение, которое они разработали, подтверждает легитимность учетных данных выпускников и, в момент загрузки, создается пара публичных и частных ключей, далее к блокчейну добавляется односторонний хэш. Публичный ключ нужен для того, чтобы вписать его в цифровую копию диплома, частный ключ выдается приложением выпускнику для подтверждения права собственности. [7]

Во многих университетах для оценивания студентов введена балльно-рейтинговая система (БРС). Данная система позволяет определить уровень качества и успешность освоения студентами учебных дисциплин через оценки и рейтинги с измеряемой в зачетных единицах трудоемкостью каждой дисциплины и образовательной программы. Использование БРС способствует увеличению доли самостоятельной работы студентов, повышает их мотивацию, позволяет осуществлять постоянный контроль и понимать систему формирования оценок. Применение балльно-рейтинговой системы несет ряд положительных факторов как для студентов, так и для преподавателей. Используя эту систему студенты начинают осознавать необходимость и важность систематической работы, имеет возможность своевременно оценить свою успеваемость и, при необходимости, исправить ситуацию. Для преподавателей преимущества использования данной системы заключаются в следующем: она дает планировать учебный процесс и стимулировать работу студентов, позволяет своевременно вносить коррективы в организацию учебного процесса и объективно определять итоговый результат освоения студентом дисциплины. [5]

Однако, не смотря на значительную величину положительного эффекта при применении балльно-рейтинговой системы существуют и проблемы, которые она за собой влечет. Основной проблемой применения БРС является тот факт, что данные, вводимые и хранимые в системе, не защищены. Следовательно, их можно в любой момент изменить, так как в современных системах нет запрета на откаты и запрета на возможность изменения данных. Замена данных может происходить в случаях, когда происходит коррупционное преступление, тем самым мы никак не можем уменьшить вероятность данного преступления.

Возможности Blockchain в решении поставленной проблемы.

Проанализировав возможности использования блокчейн технологии, можно сделать вывод, что благодаря своим особенностям она поможет решить отмеченную проблему. При использовании этой технологии исключается всякая возможность внести изменения в данные, что позволяет объективно и честно оценивать знания. Также благодаря тому, что блокчейн – это распределенный реестр, то доступ к просмотру оценок может

быть и у третьих лиц, которым нужно, например, подтверждение успеваемости. С учетом того, что все данные хранятся и передаются с использованием блокчейн технологии, минимизируется сомнения в честности, правдивости этих данных, увеличивается вероятность того, что данные не фальсифицированы. Особенно актуальна данная особенность в момент подачи документов студентами на именные стипендии и участия в различных грантах.

Решение проблемы.

Для решения выявленной проблемы предлагается разработать балльно-рейтинговую систему на основе blockchain технологий. Система будет разработана на платформе блокчейн под названием Ethereum.

Основная суть данного проекта заключается в том, что выставление баллов будет записываться как транзакции в цепочки блоков, обновляясь и отображаясь с помощью интерфейсов. Пользователь не увидит собой разницы между БРС с использованием блокчейн и без. Основная разница будет видна администратору системы, который и будет заниматься ее сопровождением. Интерфейсы у преподавателя, студента и администратора будут различными. Сама технология оценивания работы студентов по дисциплинам будет аналогично текущей, до того момента, пока все баллы не будут проставлены по промежуточным этапам, доступа к прохождению контрольного итогового мероприятия (экзамен, зачет) не будет.

Для визуального и более детального описания данной системы, была построена модель в нотации языка UML (рисунок 3). Диаграммы вариантов использования предназначены для упрощения взаимодействия с будущими пользователями системы, с клиентами, и особенно пригодятся для определения необходимых характеристик системы. Другими словами, диаграммы вариантов использования говорят о том, что система должна делать, не указывая сами применяемые методы.[6] На представленном рисунке можно увидеть функции каждого участника. В функции администратора входит создание баллов и отправка их преподавателям, добавление пользователей в систему (как преподавателей, так и студентов), создание и редактирование списка дисциплин. Преподаватель в системе может выбирать свою дисциплину, добавлять в ней необходимые задания, которым можно установить вознаграждения и приоритет, добавлять контрольное итоговое мероприятие и назначать его стоимость, добавлять студентов к выбранной дисциплине и начислять баллы при прохождении того или иного задания. Студент в системе может только получать баллы за задания или выполнения итогового мероприятия.

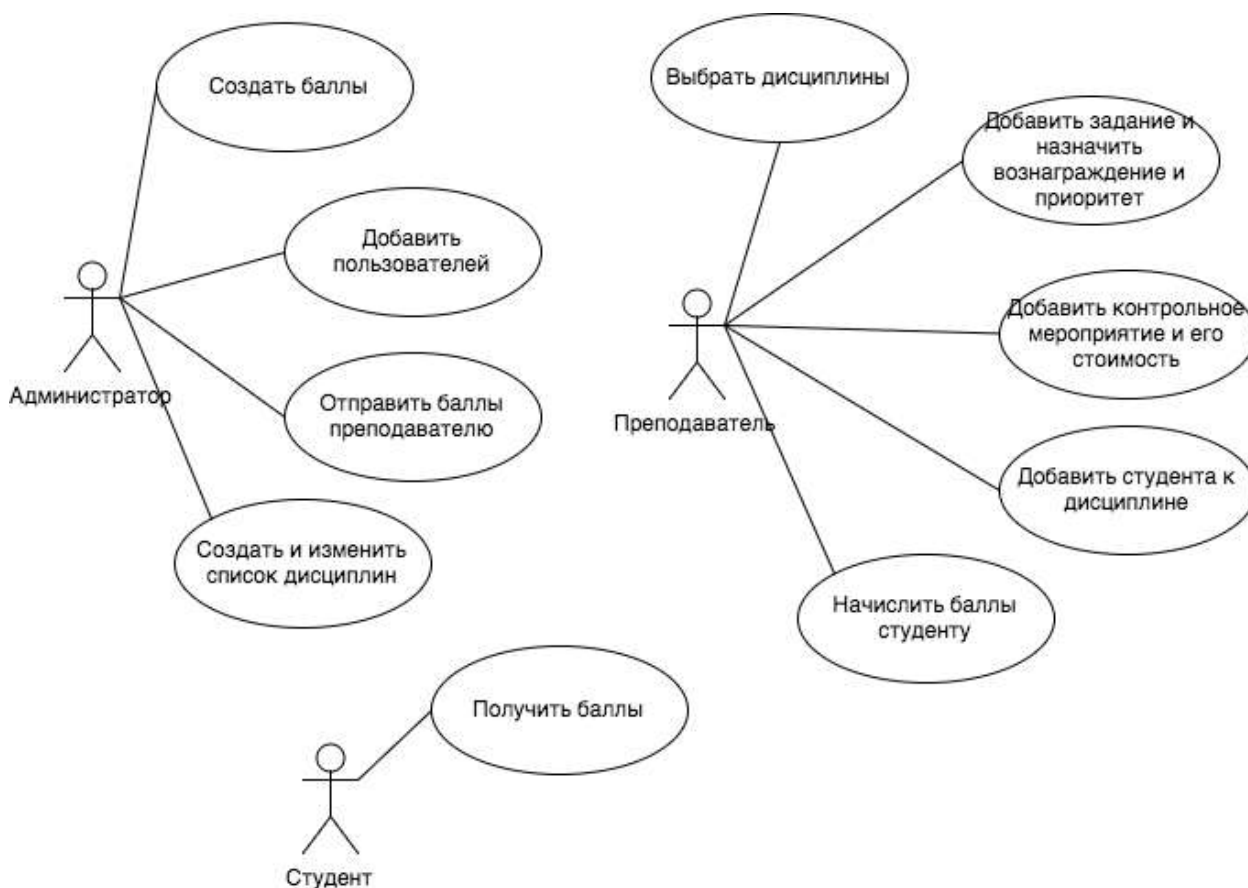


Рисунок 3 – Use-case диаграмма процесса работы балльно-рейтинговой системы на основе блокчейн технологии.

Выводы

Развитие и внедрение технологии blockchain стремительно набирает обороты. Она может стать отличным способом оптимизации бизнес процессов компаний в различных отраслях, ведь у нее огромные возможности применения за пределами биткоина. Например, эта технология поможет уменьшить время на совершение и обработку операций, поспособствовать автоматизации документооборота, тем самым уменьшить бумажную волокиту, отказаться от посредников при совершении сделок за счет использования умных контрактов и другое. Также, блокчейн позволит существенно сократить издержки компаний по многим статьям расхода. Возможности blockchain практически безграничны.

Особое значение применение данной технологии несет в социальной и образовательной сфере. С помощью использования данной технологии в балльно-рейтинговых системах образовательных учреждений можно побороть проблему коррупции и фальсификации успеваемости студентов, тем самым решить еще и ряд юридических проблем.

Список используемых источников

1. Фомина Ю.В. Blockchain – технология будущего//Новая наука: от идеи к результату. 2016. № 11-1. С. 186-187.
2. Стрембицкая С.Б., Бабаян С.Г. Криптовалюта в секторе финансовых услуг: новые возможности на примере блокчейна.//Сборник статей Международной научно-практической конференции «European scientific conference». 2017. С.146-148.
3. Борисов А.О., Захарова Н. Перспективы развития инновационной технологии блочных цепей//Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие российской экономики». 2016. С.229-230.
4. Воронцова Е.А., Мелешенко Е.Г. Блокчейн: панацея или угроза для хранения и передачи информации//Синергия наук. 2016. № 5. С.93-101
5. Тарасенко О.В., Демиденко Ж.А. Балльно-рейтинговая система оценивания знаний студентов в условиях аграрного вуза // Молодой ученый. -2014. - №1. С.579-581.
6. Волович М.Е., Дерюгина О.А. Верификация UML-моделей программных систем.// Электронный журнал Cloud of Science, 2015 - №1 –с.138-146
7. Гоголадзе, О. МТИ начал выдавать дипломы на блокчейне [Электронный ресурс] // Информационный портал. – 2017. Режим доступа: <https://hightech.fm>– (дата обращения: 02.11.2017).

Demina Mariya,

Student,

Ural Federal University

named after the first President of Russia B.N.Yeltsin

Ekaterinburg, Russian Federation

Isaychik Ksenia.

Student,

Ural Federal University

named after the first President of Russia B.N.Yeltsin

Ekaterinburg, Russian Federation

TRENDS OF APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY FOR SOLVING SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS

Abstract:

In this article, a definition of the blockchain technology is given, its features and applications are revealed. The purpose of this paper is to identify a social problem that can be solved by using blockchain. In the framework of this paper, this problem was identified and a solution was proposed. Also, the main conclusions were drawn, which reflect the positive effect and indicate the expediency of using this technology.

Key words:

blockchain, rating-rating system, applied information technologies, educational systems