

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Міночкін Д.А., Юдін М.М., Малецький Л.В.

Інститут телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

E-mail: misha.yudin19@gmail.com

The analysis of existing solutions on the basis of Blockchain technology in the field of the Telecommunications

Blockchain is currently one of the most talked-about technologies. Today it is already used in many fields of life - from crypto currencies (which popularized the technology in first place) to electronic document management in government sectors. The potential of the technology makes it possible to improve the performance of some branches of the telecommunications industry. IBM has already introduced the IBM Blockchain Platform technology, which manages authentication and billing processes of roaming subscribers. The mobile operators AT&T, T-Mobile, Verizon and Asia Pacific Telecom are already using blockchain technology in telecommunications. Blockchain can also be used in other fields of telecommunications. For this reason, it makes sense to analyze which companies are using blockchain and how they are using it.

Поняття блокчейн. Блокчейн – це публічна електронна книга, що базується на технології Peer-2-Peer (P2P), тобто яка відкрито поширюється між користувачами для отримання незмінного ланцюгу записів, кожен запис у якому має свою відмітку часу та пов'язаний з попереднім записом технологією хешування. Кожен запис називається блоком (block), а сама книга називається ланцюгом (chain), що і утворює назву технології. [1]

Поняття смарт контракту. Смарт контракт – електронна версія договору (контракту) що сама виконує умови описані в договорі. Це додаток блокчейну який автоматично виконується при підписанні транзакції (тобто створенні нового блоку в ланцюгу), або при інших умовах, що закладені в смарт контракті (наприклад, певна кількість годин після підписання смарт контракту). Умови договору та умови виконання смарт контракту формуються в процесі створення смарт контракту та стають незмінними після приєднання до блокчейну (якщо відсутня умова ануляції контракту, що прописана в смарт контракті). [2]

Принцип роботи блокчейну та смарт контрактів в мобільному зв'язку. Розглянемо принцип роботи технологій блокчейну та смарт контрактів в роумінгу на основі технології IBM Blockchain Platform 2.0 (IBPv2).

(1) - домашній оператор (див. рис.), створює смарт контракти та додає їх до загальної бази даних (блокчейну). Умовами цих смарт контрактів можуть бути: списання коштів за вхідний або вихідний дзвінок, списання коштів за використання передачі даних та мультимедіа послуги, тощо.



Рисунок 1. схема роботи IPv2 [3].

(2) - клієнт роумінгу (див. рис.), підписує ці смарт контракти у момент активації SIM картки в мережі оператора-партнера роумінгу. Якщо передплачені послуги, які входять у тариф клієнта, досягають ліміту – оператор, що надає послуги, зв’язується з таким клієнтом та пропонує новий оверлімітний тариф. Якщо клієнт погодився на оверлімітний тариф – він стає (3) клієнтом з оверлімітом.

(4) - партнер роумінгу (див. рис.), реєструє всі послуги які використовують клієнти та підписує смарт контракти, створені домашнім оператором, що призводить до списання коштів за послуги з клієнтів.

(5) - якщо хтось намагається аутентифікуватись у мережі за допомогою підробленої SIM картки (див. рис.), система виявляє це і позначає цю особу шахраєм та відмовляє цій особі в обслуговуванні [3].

Телекомунікаційні компанії, що використовують технології блокчейн та смарт контракт. Велика кількість телекомунікаційних компаній використовують технології блокчейн та смарт контрактів. Список таких компаній та для чого вони використовують технологію блокчейн:

- AT&T використовує технологію блокчейн в сфері ремонту телефонних апаратів абонентів – для забезпечення оригінальності запчастин, що використовуються; [4]
- T-Mobile використовує блокчейн в своєму проекті NEXT Identity platform – як базу даних клієнтів; [4][5]
- Verizon запатентував технологію віртуальних SIM карток vSIM, що базуються на блокчейні; [5]
- Comcast готується запустити платформу Blockgraph – технологію яка базується на блокчейні і дає змогу рекламодавцям отримувати загальну статистику про глядачів кабельного ТБ без розкриття особистості; [5]
- Carrier Blockchain Study Group анонсували, що Тайванський оператор

мобільного зв'язку Asia Pacific Telecom та не названий оператор із США використали їх платформу для роумінгової оплати послуг користувачами. [6]

- Bublestone – децентралізований оператор мобільного зв'язку, що спирається на надання послуг роумінгового зв'язку. [7]

Висновок. Технологія блокчейн являє собою доволі перспективну та розвинуту технологію. Блокчейн та смарт контракти вже використовуються багатьма компаніями в сфері телекомунікацій. Вже є розробки компанії IBM, які керують процесами аутентифікації та білінгу абонентів мобільних операторів в роумінгу. Це означає, що впровадження технології блокчейн та смарт контрактів в інші сфери телекомунікацій, таких як: аутентифікація та білінг абонентів мереж домашніх мобільних операторів, аутентифікація абонентів приватних віртуальних мереж, білінг абонентів провайдерів кабельного телебачення, мультимедійних послуг, білінг абонентів провайдерів інтернет-послуг та інших – являє собою перспективний напрямок досліджень та розробок.

Література

1. Mearian L. What is blockchain? The complete guide [Електронний ресурс] / Lucas Mearian // ComputerWorld. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.computerworld.com/article/3191077/what-is-blockchain-the-complete-guide.html>
2. Dewey J. What is a Smart Contract? [Електронний ресурс] / J. Dewey, S. Amual // Bloomberg Law. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://news.bloomberglaw.com/business-and-practice/what-is-a-smart-contract/>
3. Blockchain for telecom roaming, fraud user identification, and overage management [Електронний ресурс] / [S. Nayak, A. Singh, J. Vora та ін.] // IBM. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.ibm.com/patterns/blockchain-for-telecom-roaming-fraud-and-overage-management/>
4. Pirus B. How Telecom Giants AT&T And T-Mobile Are Using Blockchain [Електронний ресурс] / Benjamin Pirus // Forbes. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.forbes.com/sites/benjaminpirus/2019/06/13/how-telecom-giants-att-and-t-mobile-are-using-blockchain/>
5. Dalton M. The Call of Crypto: How Are Telecom Companies Using Blockchain? [Електронний ресурс] / Mike Dalton // bitrates. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bitrates.com/index.php/news/p/the-call-of-crypto-how-are-telecom-companies-using-blockchain>
6. Telecoms companies complete mobile payments using blockchain [Електронний ресурс] // Ledger Insights. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ledgerinsights.com/telecoms-blockchain-mobile-payments-cbsg/>
7. Which are the Top Blockchain based Decentralized Telecom Operators? [Електронний ресурс] // Krypto Graphe. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kryptographe.com/decentralized-telecom-operators/>