

УДК 004.056

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПОДЛИННОСТИ ДАННЫХ В СИСТЕМАХ МЕДИЦИНСКОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ

Кунгурова А.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент ФБИТ Коржук В.М.
(Университет ИТМО)

Введение. В современном мире блокчейн технологии продолжают набирать популярность, но несмотря на то, что данная инфраструктурная технология развивается в различных областях, следует отметить, что использование блокчейна в системах медицинского интернета вещей все еще находится на начальной стадии. С развитием умных устройств появляется неординарная задача подтверждения подлинности с участием неживых пользователей сети. А одно из преимуществ использования блокчейна заключается в том, что он свободен от третьих сторон, поэтому безопасность, прозрачность и целостность данных достаточно высоки, что особенно важно в сфере здравоохранения.

В данной работе представлен анализ преимуществ блокчейн технологий в решении проблем безопасности систем медицинского интернета вещей, возможные последствия фальсификации данных о здоровье пациента, существующие решения использования данной технологии, а также ее применение в контексте подтверждения подлинности данных.

Основная часть. Исследование заключается в выявлении способов применения блокчейн технологий для подтверждения данных в системах медицинского интернета вещей. Для эффективного лечения получение данных о состоянии пациента в первозданном виде очень важно, так как это может помочь врачам принимать решения в режиме реального времени, оценивая показатели даже в удаленных местах. К тому же блокчейн облегчает пациентам управление доступом к своим медицинским данным.

Блокчейн технологии обладают неотъемлемыми характеристиками (децентрализованность, неизменяемость, демократичность, анонимность, безопасность и прозрачность), которые делают их привлекательным решением для противодействия вышеупомянутым проблемам в умных системах здравоохранения. Проверка подлинности подтверждает, что пользователь обладает актуальным и корректным ключом для доступа к системе, а распределенность системы обуславливает практическую невозможность ее взлома. Попытка подделки записей будет быстро раскрыта благодаря тому, что только подтвержденные, правильные блоки записей распространяются между пользователями. С помощью блокчейн технологий можно создать систему аутентификации для пациентов, которая позволит им защищенно входить в системы медицинского интернета вещей и передавать особо критичные данные о здоровье.

Методы подтверждения, предлагаемые к использованию, удовлетворяют основным требованиям, выдвигаемым системам медицинского интернета вещей, так как предлагают оптимизацию подтверждения данных с учетом ограниченных ресурсов. Разработанный алгоритм призван защитить данные от потенциальных угроз информационной безопасности – в первую очередь, фальсификации.

Выводы. Несмотря на существующие методы подтверждения подлинности информации, количество случаев фальсификации увеличивается. Данные о здоровье пациента являются критическими и требуют дополнительного внимания при передаче и обработке. В данной работе проведен анализ актуальности проблемы безопасности персональных данных пользователей в системах медицинского интернета вещей. Описан способ защиты от фальсификации с помощью блокчейн технологий.

Список использованных источников:

1. Osama, M.; Ateya, A.A.; Sayed, M.S.; Hammad, M.; Pławiak, P.; Abd El-Latif, A.A.; Elsayed, R.A. Internet of Medical Things and Healthcare 4.0: Trends, Requirements, Challenges, and Research Directions. *Sensors* 2023, 23, 7435. <https://doi.org/10.3390/s23177435>.
2. Villarreal, E.R.D.; Garcia-Alonso, J.; Moguel, E.; Alegria, J.A.H. Blockchain for Healthcare Management Systems: A Survey on Interoperability and Security. *IEEE Access* 2023, 11, 5629–5652.
3. Saranya, R.; Murugan, A. A Systematic Review of Enabling Blockchain in Healthcare System: Analysis, Current Status, Challenges and Future Direction. *Mater. Today* 2023, 80, 3010–3015.