

РОЛЬ СМАРТ-КОНТРАКТІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ ЦИФРОВИХ МЕДИЧНИХ ДАНИХ ПАЦІЄНТІВ

У сфері охорони здоров'я ефективність, точність і безпека є найважливішими аспектами. Однак традиційні методи управління угодами та транзакціями в цій галузі часто стикаються з складними процесами, бюрократичними перепонами та значними затримками. Саме тут на допомогу приходять смарт-контракти — інноваційна технологія на базі блокчейн, яка пропонує перспективне рішення для оптимізації угод у сфері охорони здоров'я, підвищення прозорості та зменшення ризиків.

Смарт-контракт — це автономний цифровий договір, умови якого закодовані, і він автоматично виконується без потреби у посередниках. Найчастіше смарт-контракти створюються на блокчейн-платформах, таких як Ethereum. Їх мета — спростити, перевірити та забезпечити виконання умов договору. Смарт-контракти працюють за принципом "if-then", тобто, коли виконуються заздалегідь визначені умови, автоматично виконуються відповідні дії [3].

До переваг смарт-контрактів у забезпеченні безпеки цифрових медичних даних можна віднести наступні:

- **Ефективність та автоматизація.** Смарт-контракти автоматизують складні адміністративні завдання, спрощуючи процеси, такі як обробка страхових вимог, передача медичних записів пацієнтів і виставлення рахунків. Це зменшує адміністративне навантаження та підвищує швидкість виконання операцій [2].

- **Безпека даних.** Завдяки основній технології блокчейн, смарт-контракти гарантують, що медичні дані не можуть бути змінені. Доступ до інформації мають лише авторизовані особи, що забезпечує конфіденційність і захист даних [2].

- **Відповідність нормативним вимогам.** Смарт-контракти можуть бути запрограмовані таким чином, щоб автоматично дотримуватися нормативних стандартів, забезпечуючи, що процеси, як-от згода пацієнта або обмін даними, відповідають необхідним вимогам без ручного нагляду [4].

Основні виклики впровадження смарт-контрактів:

1. Регуляторна відповідність. У сфері охорони здоров'я регуляторна відповідність має першочергове значення через чутливість даних пацієнтів і суворі закони, що регулюють їх обробку. Смарт-контракти повинні орієнтуватися на складну систему норм, які різняться не лише між країнами, а й всередині окремих регіонів однієї країни.

2. Проблеми конфіденційності. Балансування конфіденційності даних пацієнтів і прозорості, властивій технології блокчейн, є суттєвим викликом для впровадження смарт-контрактів в охороні здоров'я. Хоча блокчейн забезпечує незмінність і цілісність даних, він також робить деталі транзакцій доступними для всіх учасників мережі.

3. Безпека смарт-контрактів. Безпека смарт-контрактів має велике значення, оскільки вразливості в коді можуть призвести до зловживань і втрати чутливих даних або коштів. Тому важливо проводити ретельні заходи безпеки, включаючи перевірки коду, оцінки вразливостей і тестування на проникнення на етапах розробки і впровадження [3].

Отже, смарт-контракти мають потенціал трансформувати сферу охорони здоров'я завдяки підвищенню ефективності та безпеки процесів. Попри існуючі виклики, їх впровадження може стати важливим кроком у подоланні сучасних проблем, пов'язаних з адміністративними процесами, безпекою даних та регуляторною відповідністю.

Список використаних джерел

1. Vargas, C., Mira da Silva, M. Case studies about smart contracts in healthcare // DIGITAL HEALTH. 2023. Vol. 9. P. 1–12. DOI: 10.1177/20552076231203571. URL: <https://journals.sagepub.com/home/dhj> (дата звернення: 20.11.2024).
2. Mahbub, S. Smart Contracts in Healthcare – 5 Revolutionary Uses. URL: <https://coredevsltd.com/articles/smart-contracts-in-healthcare/> (дата звернення: 19.11.2024).
3. Merhej, J., Harb, H., Abouaissa, A., Idoumghar, L. Toward a New Era of Smart and Secure Healthcare Information Exchange Systems: Combining Blockchain and Artificial Intelligence // Applied Sciences. 2024. Vol. 14, No. 8808. DOI: <https://doi.org/10.3390/app14198808>.
4. Prabhakar, R. Smart Contract in Healthcare: A New Era of Medical Transactions. URL: <https://www.xerago.com/xtelligence/smart-contracts-in-healthcare> (дата звернення: 20.11.2024).