

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ГЕНЕРАЦІЇ БІТКОЇНА

Микало К. Р.

¹ *магістрант кафедри хімічної техніки та промислової екології, НТУ «ХПІ», Харків,*

Україна

mykalokristina625@gmail.com

Криптовалюта стала важливим феноменом сучасної глобальної економіки, привертаючи увагу як інвесторів, так і державних регуляторів. З ростом популярності криптовалют, зокрема біткоїна, збільшилася і кількість майнінгових ферм, необхідних для їх видобутку. Ці ферми є великими споживачами електроенергії і використовують складне обладнання, яке може швидко застаріти.

Паралельно із зростанням сектора криптовалют, світова спільнота стикається з низкою глобальних екологічних викликів, таких як зміна клімату, викиди парникових газів і проблема утилізації відходів. У зв'язку з цим, все більше постає питань про те, як майнінг криптовалют впливає на довкілля. В екологічному контексті основні питання включають:

- яким чином енергоспоживання майнінгових ферм впливає на глобальні викиди CO₂;
- які методи охолодження обладнання є найбільш ефективними і екологічно безпечними;
- як утилізувати великі обсяги електронних відходів, які генеруються після заміни застарілого обладнання.

Майнінг криптовалют, зокрема біткоїна, — це процес, що вимагає великої кількості обчислювальної потужності. Ці обчислення забезпечуються майнінговими фермами, які можуть складатися з десятків, сотень або навіть тисяч комп'ютерів, працюючих у спільному режимі. Енергетична ефективність майнінгових ферм є однією з ключових проблем, яка стоїть перед екологічною спільнотою. Залежно від джерел енергії, використаного для електропостачання ферм, екологічний вплив може суттєво варіюватися. Деякі майнінгові ферми використовують вугільну енергію, яка є однією з найбільш забруднюючих. Інші можуть користуватися зеленою енергією у вигляді сонячних панелей або вітряних мельниць.

На даний момент активно проводяться дослідження, щоб знайти шляхи зменшення енергоспоживання майнінгових ферм. Це включає в себе розробку ефективніших алгоритмів для майнінгу, вдосконалення обладнання, а також пошук альтернативних способів охолодження, які б менше навантажували електромережу.

Вугільна енергія традиційно є одним з найбільш доступних та економічно виправданих джерел енергії. Майнінгові ферми, які використовують вугільну енергію, значно сприяють глобальному потеплінню та забрудненню навколишнього середовища. Вугільні електростанції викидають не тільки CO₂, але і інші шкідливі речовини, такі як сірководень, оксиди азоту та тверді частки. Ці речовини спричиняють кислотні дощі, забруднення ґрунтів і водойм, а також шкодять здоров'ю

людей. Використання вугільної енергії не тільки шкодить довкіллю, але і може мати негативний соціальний вплив.

Зростаюча увага до проблеми зміни клімату спонукає дивитися в сторону альтернативних джерел енергії. Сонячна, вітрова та гідроенергія можуть стати потенційними заміниками вугільної енергії в майнінгових фермах.

Стандартні методи охолодження майнінгових ферм часто включають в себе використання вентиляторів та кондиціонерів, які можуть бути досить енергоємними. Однак існують альтернативні методи охолодження, які можуть зменшити енергоспоживання та екологічний вплив. Цей метод передбачає занурення обчислювального обладнання в діелектричну рідину, яка ефективно відводить тепло. Це може бути відносно енергоефективним способом забезпечення охолодження без використання великої кількості додаткової енергії. Системи водяного охолодження використовують воду для відведення тепла від обладнання. Цей метод є ефективним, але вимагає додаткового обладнання та регулярного обслуговування. У географічно підходящих регіонах можна використовувати природні вітрові потоки для охолодження майнінгового обладнання. Однак цей метод є менш надійним, оскільки залежить від погодних умов. Теплові насоси можуть відводити тепло від майнінгових ферм та перенаправляти його для інших потреб, наприклад, для опалення будівель.

Відходи з майнінгових ферм включають материнські плати, відеокарти, жорсткі диски, блоки живлення, і так далі. Технологічні методи утилізації можуть бути такі, як механічна обробка- відділення металів від пластику та інших матеріалів, хімічна обробка-видобуток дорогоцінних металів, таких як золото, срібло і платина, з відходів, та термічна обробка, це згоряння пластиків та інших непридатних матеріалів у спеціалізованих печах. Неутилізовані електронні відходи можуть забруднити ґрунт і воду важкими металами та токсичними хімікаліями, що може призвести до забруднення питної води і загрози для здоров'я людей. Науковці та інженери активно працюють над розробкою нових та ефективних методів переробки цих відходів. Задіяність у цьому процесі всіх сторін – від виробників до кінцевих користувачів – є ключем до розв'язання цієї проблеми. Технологічні інновації є одним із ключових факторів для досягнення сталого розвитку. Вони можуть допомогти в розв'язанні численних глобальних проблем, від екологічних до соціальних, та стати інструментом для підтримки економічного зростання, що буде корисним для всього суспільства.

Список літератури:

1. *Ентоні Льюїса* - "The Basics of Bitcoins and Blockchains" 2018 (просте введення у тему криптовалют, блокчейну та їх практичне застосування) USA 18-43с.
2. *Кріс Барнс, Джека Тамара* - "Cryptoassets: The Innovative Investor's Guide to Bitcoin and Beyond" 2017р. (глибокий аналіз потенційних інвестицій у криптоактиви) 32-54с.