Дяків Андрій Олегович
аспірант,
Київський національний університет
імені Тарас Шевченка

DOI: https://doi.org/10.36059/978-966-397-481-1-7

ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ

Технологія блокчейну здобула значну популярність у різних секторах, що потребує ефективних інструментів для аналізу її ефективності [5]. Підходи до аналізу ефективності блокчейн-технологій зазвичай поєднують економічні, організаційні та технологічні виміри. Традиційні фінансові показники (ROI, NPV, TCO) не завжди здатні повноцінно відобразити цінність децентралізованих рішень через наявність мережевого ефекту, регуляторних ризиків, можливостей стратегічної гнучкості та технічних особливостей. У рамках технічної складової насамперед аналізують, чи здатен блокчейн виконувати необхідну кількість транзакцій у прийнятному часовому вікні, як швидко досягається консенсус, який рівень стійкості до збоїв та несанкціонованих змін. Низька пропускна здатність або занадто високі енергетичні витрати можуть нівелювати економічну доцільність, навіть якщо модель ROI показує короткострокову вигоду [4].

У даних тезах розглянуто провідні інструменти для аналізу блокчейну, що використовуються для аналізу технічної ефективності. Знання цих інструментів дозволяє бізнесам і розробникам приймати обґрунтовані рішення для вдосконалення своїх блокчейн-додатків. Загалом, інструменти аналізу блокчейну призначені для збору, аналізу та візуалізації даних із мережі блокчейн. Вони допомагають відстежувати активи, аналізувати транзакції між користувачами, виявляти шахрайські дії та оптимізувати бізнес-

операції. Нижче наведений стислий опис найбільш популярних інструментів [2].

Компанія Bitquery запустила Coinpath, що дозволяє проаналізувати понад 40 блокчейнів. Даний інстурмент дозволяє відстеження грошей у ланцюзі блоків, заснованих на складному математичному алгоритмі, який може виконувати складні обчислення між адресами ланцюга блоків, щоб показати грошові потоки. Coinpath використовує евристику та машинне навчання для визначення кластерів, потоку транзакцій, балансу рахунку тощо [1].

Messari розробила Governance Tracker, який дозволяє користувачам відстежувати пропозиції щодо управління та дізнаватися більше про ландшафт децентралізованої автономної організації. Компанія також розробила Advanced Screener, який дозволяє користувачам порівнювати активи за сотнями показників за допомогою спеціальних скринірів. Продукти компанії набули значної популярності серед інвесторів і трейдерів, які хочуть аналізувати різні криптовалюти та визначати найкращі інвестиційні можливості [2].

Подібні рішення розробилп Nansen AI – аналітична платформа блокчейну, яка надає користувачам позначені дані про криптовалюти та їхні транзакції в більш ніж 10 мережах [2].

AnChain.AI спеціалізується на блокчейн-безпеці і управліні ризиками. API Blockchain Ecosystem Intelligence забезпечує всебічний аналіз транзакцій з криптовалютою в режимі реального часу для виявлення потенційних ризиків відмивання грошей, фінансування тероризму та іншої незаконної діяльності. Крім того, AnChain.AI пропонує інструмент, що з'єднує псевдонімні адреси з реальними об'єктами, що полегшує підприємствам ідентифікацію сторін, залучених до певної транзакції [1].

Crystal Blockchain Analytics надає рішення для моніторингу та дослідження блокчейну, створене для забезпечення довіри та прозорості в екосистемах блокчейну [2].

Подібні продукти розробила Uppsala Security, що надає рішення для захисту цифрових активів від боротьби з відмиванням коштів,

які допомагають компаніям виконувати нормативні вимоги, а також забезпечують управління ризиками для кібербезпеки [1].

Parsiq надає розробникам і компаніям комплексне уявлення про всі необхідні дані блокчейна. Tsunami здатний надавати дані в реальному часі про транзакції, дзвінки, NFT та інші важливі типи даних [1].

Компанія TRM Labs розробляє рішення для відповідності цифрових активів і управління ризиками. Один із інструментів, Know-Your-VASP, допомагає оцінити ризик постачальників послуг віртуальних активів та інших криптовалютних компаній. Інший інструмент, TRM Forensics, допомагає відстежити джерело та місце призначення транзакцій з криптовалютою. TRM Tactical розроблено, щоб допомогти прискорити крипторозслідування. TRM Transaction Monitor відстежує депозити та зняття цифрових активів, щоб виявити підозрілу активність і забезпечити дотримання нормативних вимог. Загалом набір інструментів TRM Labs надає підприємствам необхідні інструменти для ефективного управління ризиками, пов'язаними з цифровими активами [1].

Chainalysis розробила продукт під назвою Reactor, інструмент для дослідження транзакцій у криптовалюті, що надає розширені аналітичні можливості, такі як автоматичне виявлення відриву ланцюжка та побудова графіків між ланцюжками, що полегшує дослідникам відстеження транзакцій у різних блокчейнах [2].

Платформа інтелектуального блокчейну Elementus забезпечує наскрізну кібербезпеку та аналіз блокчейну, зосереджуючись на ідентифікації та позначенні тегами даних блокчейну. Однією з ключових особливостей Elementus є система оцінки ризиків у реальному часі. Це дозволяє користувачам відстежувати та оцінювати рівень ризику, пов'язаного з конкретними транзакціями блокчейну [1].

DappRadar надає дані про різні децентралізовані додатки у десятках блокчейнів. Однією з найбільш серйозних проблем із децентралізованими програмами є поширеність шахрайських транзакцій із спамом. dAppRadar вирішує цю проблему,

використовуючи алгоритми машинного навчання для оптимізації своїх даних і видалення цих спам-транзакцій із рівняння [1].

Таким чином, існує безліч інструментів для аналізу ефективності блокчейну, кожен із яких пропонує унікальні функції, орієнтовані на різні потреби. Знання цих інструментів дозволяє бізнесам ефективно оптимізувати свою діяльність у блокчейн-екосистемі.

Підприємства можуть використовувати дані інструменти для досягнення наступних цілей:

• Об'єктивність показників. Технічні метрики (TPS, затримка транзакцій, відсоток відмов, хешрейт) – це джерело вимірних даних, які можуть бути внесені в економічні моделі (наприклад, у формулах для ROI чи TCO). Завдяки цим метрикам компанія бачить, наскільки реальні технічні спроможності блокчейну відповідають маркетинговим обіцянкам.

• Ідентифікація «вузьких місць». Результати стрес-тестування та аналізу смартконтрактів дозволяють визначити, чому зростають витрати чи чому падає швидкість обробки транзакцій. Усунення технічних недоліків може суттєво покращити загальні бізнес-показники.

• Формування довіри стейкхолдерів. Технічні аудити та відкриті дані з блокчейн-оглядачів знижують ризики шахрайства і сприяють прозорості. Для інвесторів це створює додаткову аргументацію, чому інвестиції у блокчейн-проєкт є безпечнішими чи ефективнішими, аніж у традиційні централізовані IT-рішення.

• Можливість масштабування За допомогою засобів сценарного аналізу можна оцінити вартість і складність майбутніх удосконалень, перевірити, чи блокчейн-платформа здатна впоратися зі зростанням обсягів даних і збільшенням кількості користувачів. Це критично важливо для розрахунку TCO у довгостроковій перспективі.

Отже, для повного та збалансованого оцінювання ефективності блокчейн-технологій слід розглядати не лише фінансові й організаційні чинники, а й приділяти першочергову увагу саме

технічному аспекту: продуктивність, безпеку, енергоефективність, інтероперабельність. Існуючі теоретичні підходи (ROI, NPV, TCO, MCDA, TOE) потрібно посилювати спеціалізованими інструментами, які дозволяють проводити глибинний технічний аналіз: від виявлення вразливостей у смартконтрактах до комплексного тестування пропускної здатності блокчейн-платформи. Саме синергія фінансово-економічних моделей із технологічними аудитами, бенчмарк-тестами й метриками продуктивності формує комплексне бачення, чи дійсно впровадження блокчейну здатне принести підприємству та його партнерам довгострокову і стійку вигоду.

Література:

1. B2BinPay. 10 Best Blockchain Analysis Tools for Your Business in 2024. 2024. URL: https://b2binpay.com/en/news/10-best-blockchain-analysis-tools-for-your-business-in-2024
2. Blockchain Magazine. Top 10 Amazing Essential Blockchain Tools For Analysis In 2024. 2024. URL: https://blockchainmagazine.com/blockchain-tools-for-analysis-in-2024
3. G2. Best Blockchain Analysis Tools: User Reviews from December 2024. 2024. URL: https://www.g2.com/categories/blockchain-analysis-tools
4. Sickles, R., Zelenyuk, V. Measurement of Productivity and Efficiency: Theory and Practice. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. DOI: https://doi.org/10.1017/9781139565981
5. Swan, M. Blockchain: Blueprint for a New Economy. O'Reilly, 2015.