

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА ТРАНЗАКЦИЙ В КРИПТОВАЛЮТЕ**Тиллоходжаев Бекзод Дилшод угли**

слушатель магистратуры Академии МВД Республики Узбекистан, по специальности
«Организационное тактическое управление»

Каримов Акмалжон Азизжонович

слушатель Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15826645>

Аннотация. Статья посвящена исследованию принципов и методов анализа транзакций в криптовалютных системах. В условиях стремительного развития криптовалютных технологий и роста их популярности, понимание процессов, связанных с транзакциями, становится ключевым для обеспечения безопасности и прозрачности в криптовалютных операциях. В статье рассматриваются основные принципы, лежащие в основе анализа транзакций, такие как анонимность, децентрализация, и безопасность, а также методы мониторинга и выявления мошенничества. Особое внимание уделяется различным аналитическим инструментам и техникам, включая блокчейн-аналитику, отслеживание цепочек транзакций, анализ поведения пользователей и использование машинного обучения. Автор также рассматривает вызовы и перспективы, связанные с совершенствованием методов анализа транзакций в криптовалютных сетях, а также их значимость для регулирования и контроля финансовых потоков в цифровой экономике.

Статья будет полезна исследователям, практикам в области криптовалют и блокчейн-технологий, а также всем заинтересованным в вопросах безопасности и анализа данных в криптовалютных экосистемах.

Ключевые слова: криптовалюта, блокчейн, транзакции, статистические данные, криптовалютная система, анализ и идентификация.

Abstract. This article is dedicated to the study of principles and methods for analyzing transactions within cryptocurrency systems. In the context of the rapid development of cryptocurrency technologies and their increasing popularity, understanding the processes related to transactions is crucial for ensuring security and transparency in cryptocurrency operations. The article discusses the key principles underlying transaction analysis, such as anonymity, decentralization, and security, as well as methods for monitoring and detecting fraud. Special attention is given to various analytical tools and techniques, including blockchain analytics, transaction chain tracking, user behavior analysis, and the use of machine learning.

The author also examines the challenges and prospects associated with improving transaction analysis methods in cryptocurrency networks, as well as their significance for regulation and control of financial flows in the digital economy. This article will be useful for researchers, practitioners in the field of cryptocurrencies and blockchain technologies, as well as anyone interested in issues of security and data analysis within cryptocurrency ecosystems.

Keywords: cryptocurrency, blockchain, transactions, statistical data, cryptocurrency system, analysis and identification.

Annotatsiya. Ushbu maqola kriptovalyutali tizimlarda tranzaksiyalarni tahlil qilish tamoyillari va usullariga bag'ishlangan. Kriptovalyutalarning texnologik rivojlanishi va ularning tobora ortib borayotgan mashhurligi sharoitida tranzaksiya jarayonlarini tushunish, kriptovalyuta operatsiyalarining xavfsizligi va shaffofligini ta'minlash uchun juda muhimdir. Maqolada tranzaksiyalarni tahlil qilishning asosiy tamoyillari, jumladan anonimlik, markazlashtirilmaganlik va xavfsizlik, shuningdek, firibgarlikni aniqlash va monitoring qilish

usullari ko'rib chiqiladi. Ayniqsa, turli tahliliy vositalar va texnikalarga, jumladan blokcheyn tahlili, tranzaksiya zanjirlarini kuzatish, foydalanuvchi xulq-atvorini tahlil qilish va mashina o'rganish usullariga alohida e'tibor qaratiladi. Muallif tranzaksiyalarni tahlil qilish usullarini takomillashtirish bilan bog'liq muammolar va istiqbollarni, shuningdek, raqamli iqtisodiyotdagi moliyaviy oqimlarni tartibga solish va nazorat qilishdagi ahamiyatini ko'rib chiqadi. Ushbu maqola kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyalari sohasidagi tadqiqotchilar, amaliyotchilar va kriptovalyutali ekotizimlarda xavfsizlik va ma'lumotlarni tahlil qilish masalalariga qiziqqan barcha kishilar uchun foydali bo'ladi.

Kalit so'zlar: kriptovalyuta, blokcheyn, tranzaksiyalar, statistik ma'lumotlar, kriptovalyuta tizimi, tahlil va identifikatsiya.

Информационные технологии внедрились в нашу жизнь и стали одной из составляющей в жизни человека, дела её удобной, выполняя задачи быстро и эффективно, а также обеспечивая связь людей, находящихся на дальнем расстоянии. Однако, у всего есть свои минусы и плюсы, положительные и отрицательные стороны, также и информационные технологии не стали исключением. Одной из основных повседневных рутин человека является работа с финансами, повседневная оплата, особенно сейчас актуальны оплата банковскими картами, а также денежные переводы. В свою очередь, необходимо отметить, что информационные технологии, оставив везде свой след, отпечаток, не оставили без внимания и мировую денежную систему. Несмотря на то, что, на сегодняшний день, денежные средства полностью не приобрели электронную форму в виде электронной валюты, однако есть задатки того, что этот процесс начался. И продуктом деятельности перехода бумажной валюты в электронную был преобразован в алгоритме, под названием «Криптовалюта».

Криптовалюта осуществляет свою деятельность с помощью нескольких алгоритмов, которые подстроены под определённые задачи. Например, алгоритм криптографического шифрования предназначен для защиты транзакций и валюты, от внешних угроз. Также криптовалюта работает по алгоритм транзакций, с помощью сложных математических вычислений, происходят транзакций, а именно перевод набора цифр от одного блока к другому, тем самым и записывая информацию и сохраняя её, не нарушая звено.

В свою очередь, не смотря на эффективность и надёжность систем криптовалюты, возникает необходимость анализа транзакций в данной системе. Эта позиция является целесообразной как с экономической, так и с правоохранительной точки зрения. Такая сложившаяся обстановка связана с тем, что одной из основных задач системы криптовалюты является анонимное использование и изоляция вмешательства правительства и государств. Однако, данный феномен создаёт за собой угрозу использования криптовалюты в противоправных умыслах и совершения преступлений, таких как мошенничество, денежные переводы и финансирование криминальных элементов и терроризма, а также самый распространённый вид – это взяточничество.

Согласно данным, предоставленным на сайте группы компаний «РосБизнесКонсалтинг», в котором указано, что в соответствии с отчётом аналитической компании Chainalysis, более 40 млрд. долларов в криптовалютах было получено незаконно в 2024 году, в свою очередь, необходимо отметить, что переводы на криптокошельки, связанные с преступной деятельностью, составили 0,14% от всех блокчейн-транзакций.

Вышеперечисленная обстановка рождает за собой необходимость анализа транзакций в системе криптовалюты, хотя бы для отслеживания подозрительных транзакций, которые предположительно могут быть для осуществления противоправных и преступных целей.

Рассмотрим алгоритм работы криптовалюты на примере «Блокчейн». В данном случае, данная система криптовалюты ведёт непрерывный передачу транзакций от одного пользователя другому. Пользователей называют «Майнерами». У данной системы нет единого сервера, что делает её децентрализованной, в свою очередь данные, которые двигаются в непрерывном потоке записываются у приоритетной категории пользователей (майнеров), тем самым обеспечивая безопасность и целостность всей системы, заключающейся в хранении всей информации о транзакциях ни в одном сервере, а по всей цепочке. Также основным свойством криптовалютной системы «Блокчейн» является полная анонимность пользователей.

Разумеется, учитывая колоссальное количество транзакций, ежедневно происходящих в криптовалютной сети, анализировать такой объем информации весьма сложно.

Однако, для проведения подобных аналитических исследований, для правоохранительных органов были разработаны специальные инструменты, такие как: Crystal, Reactor, Chainalysis KYT и другие.

Также необходимо отметить то, что большинство этих инструментов обладают схожим функционалом, таким как:

- мониторинг транзакций для всех криптовалютных активов в непрерывном потоке;
- в целях установления связей между криминальными действиями и реальными организациями, проводят расследование;
- идентификация принадлежности кошельков;
- поиск по любому идентификатору с целью получения информации о организации, контролирующей кошельки и обнаружение связанных с ним адресов;
- Система оценки риска, помогающая выявлять и отслеживать вредоносное поведение (зная показатель риска, сотрудники правоохранительных органов могут отслеживать самые подозрительные транзакции до конечного адреса или пункта вывода) и др.

Аналитическая система «Crystal», является платформой для работы с крипто активами. Данный сервис анализирует 98% блокчейн-транзакций с точностью до 100 тыс. переходов. Также, данная система предоставляет информацию о транзакциях в режиме реального времени, а также помогает организациям и правительственным структурам проводить расследования и аудиты, предоставляет отчёты об исследованиях. Также, с помощью функциональной платформы «Crystal Expert», имеется возможность визуализации криптиопотоков транзакций в режиме реального времени.

Reactor — это аналитическая система в области криптовалюты, разработанная компанией Chainalysis. В её функционале имеется возможность:

1. отслеживания связи криптоактивов с реальным миром;
2. составление сети для отслеживания криптовалютных переводов, которые основаны на идентификаторах, присваиваемых каждому кошельку в блокчейне и целью которых является отмывание денежных средств;

3. поиск совпадений с адресами или суммами переводов во всех доступных открытых источниках с целью обнаружить какую-либо информацию о владельце адреса;
4. отслеживание объекта, который имеет потенциально подозрительный статус в системе, совершает новую транзакцию, в режиме реального времени.

Аналитическая система Chainalysis KYT (Know Your Transaction), которая содействует государственным учреждениям и правоохранительным органам отслеживать операции в блокчейне, а также помогает крипто-биржам выявлять кошельки злоумышленников.



рис 1 возможности аналитической системы crystal

Данная аналитическая система построена на принципе мониторинга всех криптовалютных транзакций и выявлении подозрительных. Корпоративным клиентам Chainalysis предоставляет доступ к собственному API, которое позволяет просматривать историю адресов, с которых приходят транзакции, и оценивать законность таких операций.

Список литературы

1. Кислицин, И. А. Анализ транзакций криптовалют. Перспективы применения в расследовании преступлений / И. А. Кислицин // Общественная безопасность, законность и правопорядок в III тысячелетии. – 2023. – № 9-2. – С. 256-260. – EDN DRTJOI.
2. Методы мониторинга и анализа транзакций для оптимизации показателей покупок и продаж товарной продукции в системе контуров обращения криптовалюты или смарт-контрактов / С. Н. Иванов, Е. Л. Логинов, Ю. П. Леонов, В. Ю. Борталевич // Вестник экономической безопасности. – 2018. – № 1. – С. 319-323. – EDN UTLWVG.
3. Картографическое исследование Blockchain-транзакций и смарт-контрактов киберпреступников, атакующих автоматизированные информационные системы, и оценка ущерба от реализации их атак / А. Л. Сердечный, Д. А. Скогорева, Е. П. Длинный [и др.] // Информация и безопасность. – 2021. – Т. 24, № 4. – С. 471-500. – DOI 10.36622/VSTU.2021.24.4.001. – EDN GHJGMP.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023665115 Российская Федерация. Прозрачный блокчейн. Учебный модуль : № 2023663876 : заявл. 04.07.2023 : опубл. 12.07.2023 ; заявитель ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ФИНАНСОВОМУ МОНИТОРИНГУ. – EDN EGTWVQ.

5. Абдазимов С. Ахборот хавфсизлиги тизимларини лойиҳалашнинг асосий тамойиллари //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 5. – С. 1508-1513.
6. Abdazimov S. Ijtimoiy tarmoqlarda destruktiv axborotlarning tarqalishini matematik modellashtirish (si, sir, sirs modellari asosida) //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 5. – С. 1483-1487.
7. Djamatov M., Abdazimov S. “Deepfake”-soxta natijalar yaratish uchun sun’iy intellekt va boshqa zamonaviy texnologiyalardan foydalanish //Modern Science and Research. – 2025. – Т. 4. – №. 1. – С. 24-31.
8. Saidaminxo’Dja Zoirxo’джа O. G., Abdazimov L. Ijtimoiy tarmoqlarda axborot xurujlarini tarqalish ehtimolligini bashoratlash va ulardan himoyalash usuli va modellari //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. 5. – С. 109-115.