

ТЕХНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА Ф'ЮЧЕРСІВ НА ВІРТУАЛЬНИХ АКТИВАХ

Розглянуто технологічну характеристику ф'ючерсів (ф'ючерських контрактів) на віртуальних активах. Для практичного прикладу використано ф'ючерси на криптоактивах Ether.

Ключові слова: ф'ючерси, Ether futures, віртуальні активи, криптоактиви.

Вступ

Криптоактиви, а особливо різноманітні криптовалюти, з кожним днем мають усе більше поширення. Найбільшу популярність криптоактиви набули протягом 2017 р., через стрімке зростання курсу біткоїна до долара, внаслідок чого капіталізація ринку криптовалют перевищила 800 мільярдів доларів США. Їх популярність зумовлюється саме технологією блокчейн, яка забезпечує всі властивості грошей, крім загальноновизнаності, що дозволяє виконувати їх функції, насамперед безпечні, швидкі і надійні платежі, і не потребує високорепутаційних посередників. Іншою важливою рисою є покладена в основу кожної криптовалюти технологія шифрування інформації, яка за допомогою криптографії дає змогу робити операції переказу коштів, з одного боку, прозорими, а з іншого – конфіденційними, безпечними та зі ступенем довіри, близьким до абсолютного. Вплив криптоактивів є безперечним не тільки на повсякденне життя, а й на світову економіку. Їх використання дає можливість проводити електронні платежі без участі третьої сторони та дозволяє автоматизувати виконання контрактних зобов'язань, що було проблемою до появи ф'ючерських смарт-контрактів на віртуальних активах.

Ця стаття покликана дослідити унікальні особливості та технологічне підґрунтя ф'ючерсів на базі віртуальних активів Ether.

Особливості віртуальних активів

Термін «віртуальний актив» означає будь-яке цифрове подання вартості, яким можна торгувати, передавати або використовувати для оплати в цифровому вигляді. Він не стосується цифрового представлення фіатних валют.

Цифрові активи охоплюють, але не лише: цифрові документи, звуковий контент, кінофіль-

ми, зображення, відео та інші відповідні цифрові дані, які в цей час перебувають в обігу, зберігаються або будуть зберігатися на цифрових приладах, таких як: персональні комп'ютери, ноутбуки, портативні медіаплеєри, планшети, пристрої зберігання даних, телекомунікаційні пристрої, мобільні пристрої та будь-які апарати, які існують або існуватимуть після того, як технологія прогресує, щоб забезпечити концепцію нових способів, які зможуть переносити цифрові активи, незважаючи на власність фізичного пристрою, на якому розміщений цифровий актив.

Типи цифрових активів – це фотографії, логотипи, ілюстрації, анімації, аудіовізуальні засоби масової інформації, презентації, електронні таблиці, криптовалюти та маркери блокчейну, загалом цифрові картини, текстові документи, електронні листи, вебсайти та безліч інших цифрових форматів та відповідних метаданих. Кількість різних типів цифрових активів експоненціально зростає завдяки зростанню кількості пристроїв, що є каналами для цифрових носіїв, і особливо зростанню кількості смартфонів. Завдяки бурхливому збільшенню програмних додатків у 2000-х, величезному розмаїттю точок дотику користувачів, що охоплюють широкий спектр пристроїв, і швидкому зростанню простору кількість активів на основі блокчейну після 2010-х зростає. У презентації Intel на «Форумі розробників Intel 2013» визначено кілька нових типів цифрових активів, серед яких: медичні, освітні, голосувальні, дружні стосунки, бесіди та репутація. Криптовалюти можна назвати «фінансовим активом» лише умовно, бо вони не є грошима (валютами) і не регулюються фінансовим законодавством.

Система управління цифровими активами (DAM) являє собою взаємопов'язану структуру, що містить як програмне, так і апаратне забезпе-

чення, та/або інші послуги з метою управління, зберігання, переказу, організації та отримання цифрових активів. Цифрові системи управління активами дають користувачам змогу захищеного доступу, проведення операцій і їх аналізу. Існування таких систем було б неможливим без інтенсивного використання метаданих.

Метадані – це дані про інші дані. Будь-яку структуровану інформацію, яка визначає специфікацію будь-якої форми даних, називають метаданими. «Елемент метаданих – це відносини, які хтось стверджує, що існують між двома сутностями. Подумайте про метадані як про дані, що позбавляють користувача (людини чи машини) необхідності мати повне попереднє знання про існування чи характеристики речей, що потенційно цікавлять навколишнє середовище» [2]. Спочатку термін «метадані» використовували виключно для цифрових даних, але сьогодні метадані можуть застосовувати як до фізичних даних, так і до цифрових. Каталоги, інвентаризації, реєстри та інші подібні стандартизовані форми організації, управління та пошуку ресурсів містять метадані. Метадані можна зберігати та розміщувати безпосередньо у файлі, на який він посилається, або незалежно від нього за допомогою інших форм управління даними, таких як система DAM. Чим більше метаданих присвоюється об'єкту, тим легше його класифікувати, особливо зі збільшенням кількості інформації. Вартість активу зростає зі збільшенням у ньому метаданих, тому він стає доступнішим, простішим в управлінні та складнішим. Структуровані метадані можна передавати відкритим протоколом, таким як OAI-PMH, щоб забезпечити подальше агрегування та оброблення. Отже, відкриті джерела даних, такі як інституційні сховища, були об'єднані для формування великих наборів даних та академічних пошукових систем, що містять десятки мільйонів робіт із відкритим доступом, таких як BASE, CORE та Unpaywall. Через брак законодавства або юридичних прецедентів контроль над цифровими активами обмежений. Багато питань контролю, що стосуються доступу та передання даних, підтримуються окремими компаніями.

Віртуальні активи в Україні

До прийняття Закону «Про віртуальні активи» у 2020 р. обіг активів залишався майже не врегульованим. Цей закон покликаний врегулювати операції з віртуальними активами, що на наш погляд призведе до підвищення їх популярності серед населення, головним чином через

захист прав та визначення обов'язків учасників ринку цього типу активів, що суттєво підвищує довіру до останніх. З іншого боку, це збільшує актуальність ф'ючерсів на віртуальних активах, які ми розглядаємо, бо робить їх привабливим та безпечним фінансовим інструментом в умовах українського ринку.

Ф'ючерси на віртуальних активах, Ether

Особливості ф'ючерсів

Ф'ючерсний контракт (ф'ючерс) – це стандартизована юридична угода про купівлю чи продаж чогось за заздалегідь визначеною ціною у визначений час у майбутньому, між сторонами, невідомими одна одній. Операційний актив, як правило, є товаром або фінансовим інструментом. Заздалегідь визначена ціна, за якою сторони погоджуються купувати та продавати актив, відома як термінова ціна. Вказаний час проведення операції у майбутньому (саме тоді відбувається доставка та оплата) відомий як дата доставки. Оскільки це функція базового активу, ф'ючерсний контракт є похідним продуктом.

Договори укладають на ф'ючерсних біржах, які виступають як ринок збуту між покупцями та продавцями. Покупцем контракту називають держателя довгої позиції, а стороною, що продає, – держателя короткої позиції. Оскільки обидві сторони ризикують відмовитись від зустрічної сторони, якщо ціна суперечить їм, контракт може передбачати обидві сторони, які надають маржу вартості контракту третій стороні, якій довіряють. Наприклад, при торгівлі ф'ючерсами на золото націнка коливається від 2 % до 20 % залежно від волатильності спотового ринку.

Безстроковий ф'ючерсний контракт, також відомий як безстроковий своп – це угода про необов'язкову купівлю чи продаж активу у невизначений момент у майбутньому. По безстроковим ф'ючерсам розраховуються готівкою і відрізняються ці фінансові інструменти від звичайних ф'ючерсів тим, що їм не вистачає заздалегідь визначеної дати поставки, і тому їх можна утримувати необмежений час без необхідності перекидання контрактів відповідно до наближення терміну їх дії. Платежами періодично обмінюються власники двох сторін контрактів, довгих і коротких. Саме такий вид контрактів є найпоширенішим у випадку криптоактивів.

Уперше безстрокові ф'ючерси запропонував економіст Роберт Шиллер у 1992 р., щоб забез-

печити ринки деривативів неліквідних активів. Однак вічні ринки ф'ючерсів розробили лише для криптовалют після їх введення у 2016 р. BitMEX. Постійні криптовалюти характеризуються наявністю високого кредитного плеча, що іноді у 100 разів перевищує маржу, та використанням автоматичного зменшення заборгованості, що змушує високорентабельних трейдерів втратити частину свого прибутку для покриття збитків іншої сторони в періоди високої волатильності ринку, а також страхових фондів, пулів активів, призначених для запобігання необхідності автоматичного зменшення заборгованості.

Безстрокові контракти, пропонувані біржами деривативів на криптовалюту, мають в основі різницю в цінах криптовалют від одного дня до іншого, яку можна вважати дивідендом, що належить власникам активу. На відміну від традиційних ф'ючерсів, ф'ючерси на ВА постійно використовують базову криптовалюту, що робить їх зворотними ф'ючерсами [1]. Розрахунки між різними сторонами торгівлі, відомі як фінансування, зазвичай відбуваються кожні вісім годин. Крім того, з огляду на відсутність ринку репо-продажу криптовалют і, як наслідок, односторонніх ставок, базовий відсоток від віку криптовалют зазвичай становить фіксований відсоток, встановлений біржею.

Реалізація на Ether

Ф'ючерси на Ether – це юридичні угоди про купівлю або продаж Ether у майбутньому. Ф'ючерси на Ether отримують свою цінність від другої за величиною криптовалюти у світі, створеної на платформі на базі блокчейн Ethereum. Вони є контрактним представництвом Ethereum, за який фактичний розрахунок відбудеться в майбутньому у монетах Ether (або готівкою), коли буде виконаний контракт. Ф'ючерси на Ether часто використовують для захисту від зміни цін на нього. Ви можете відкрити позицію у ф'ючерсному контракті на Ether з USDT, і всі отримані прибутки будуть врегульовані в USDT. Ф'ючерсні ринки Ether надзвичайно ліквідні, обсяг торгів нараховує в еквіваленті мільярди доларів США щодня. Ліквідний ринок менш ризикований, оскільки трейдери можуть легко входити і виходити зі своїх позицій за мінімальних коливань ціни.

Ether (ETH) – це криптовалюта, що генерується протоколом Ethereum як винагорода майнерам у системі перевірки роботи за додавання

блоків у блокчейн. Це єдина криптовалюта, прийнята при оплаті комісій за транзакції, яка також надходить майнерам. Блокова винагорода разом із комісіями за транзакції стимулює майнерів продовжувати збільшувати блокчейн (тобто продовжувати обробляти нові транзакції). Тому ETH є фундаментальним для роботи мережі. Кожен рахунок Ethereum має баланс ETH і може надсилати ETH на будь-який інший рахунок. Найменша субодинаця ETH відома як Wei і дорівнює 10^{-18} ETH.

Контракти є єдиним типом рахунку, який має пов'язаний код (набір функцій та оголошення змінних) і зберігання контрактів (значення змінних у будь-який момент часу). Контракти є пасивними сутностями, здатними робити що-небудь лише в результаті виклику перерахунку однієї з його функцій. Під час виконання свого коду контракт може: надіслати ETH, прочитати та записати його у сховище, створити тимчасове сховище, яке очищується на виході з функції, викликати будь-яку власну функцію, викликати будь-яку відкриту функцію іншого контракту, створити новий контракт та зчитати інформацію про поточну транзакцію.

Віртуальна машина Ethereum (EVM) – це середовище виконання смарт-контрактів в Ethereum. Це 256-бітний стек регістрів, призначений для запуску виконання коду контрактів.

Смарт-контракти Ethereum (у тому числі ф'ючерси) написані мовами програмування високого рівня, а потім компілюються до байт-коду EVM і розгортаються в блокчейні Ethereum. Вони можуть бути записані в Solidity, Serpent, Yul та ін. Розробляється мова, орієнтована на дослідження, під назвою Vyper. Вихідний код та інформацію про компілятор зазвичай публікують разом із запуском контракту, щоб користувачі могли побачити код і переконатися, що він компілюється до байт-коду, який стане частиною блокчейну.

Висновки

Розглянута технологія, що підтримує ф'ючерсні контракти, явно продемонструвала усі можливості ф'ючерсів на основі віртуальних активів. Можна стверджувати, що в майбутньому поширеність таких контрактів зростатиме, адже вони надають можливість укладання угод без участі високорепутаційних посередників. Довіра до таких ф'ючерсних контрактів є цілком виправданою, про що свідчить практичне застосування на прикладі Ether.

Ether вдало демонструє здатність розв'язання проблеми укладання ф'ючерсного контракту, який має бути виконаний автоматично та без нагляду третьої сторони. Це можливо завдяки використанню технології блокчейн, що лежить в ос-

нові Ether, і умов ф'ючерсу, що перевіряються програмно та виконуються автоматично, в рамках смарт-контракту, по факту вдалої перевірки на досягнення умови у зовнішньому світі по відношенню до такого контракту.

Список літератури

1. Alexander C. BitMEX Bitcoin Derivatives: Price Discovery, Informational Efficiency and Hedging Effectiveness [Electronic resource] / C. Alexander, J. Choi et al. – 2019. – Mode of access: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3353583.
2. Rust G. The metadata framework - principles, model and data dictionary / G. Rust, M. Bide. – 2003.

References

- Alexander, C., Choi, J., et al. (2019). *BitMEX Bitcoin Derivatives: Price Discovery, Informational Efficiency and Hedging Effectiveness*. Retrieved February 22, 2019, from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3353583.
- Rust, G., & Bide, M. (2003). *The metadata framework - principles, model and data dictionary*.

Y. Nevmerzhytskyi, M. Yeshchenko

TECHNOLOGICAL CHARACTERISTIC OF FUTURES BASED ON VIRTUAL ASSETS

A virtual asset is a type of asset which does not have a material representation, although its value is reflected in a real currency. Due to their nature, the price of digital assets is usually highly volatile, especially with futures, which are derivative financial contracts. This is the most important contributing factor to the problem of the low usability of digital-based contracts in enterprise operations.

Previously existing virtual assets included photography, logos, illustrations, animations, audiovisual media, etc. However, virtually all of such assets required a third-party platform for exchange to currency. The necessity of having a trusted by both sides mediator greatly limited the ease of use, and ultimately restricted the number of such transactions. Still, popularity of digital assets only grew, as evidenced by an explosive growth of software applications in the 2000s, as well as blockchain-based asset space in the 2010s.

The newest and most promising solution developed is based on cryptoassets. Underlying usage of blockchain technology for the transactions checking and storage ensures clarity in virtual assets' value history. Smart contracts written for the Ethereum platform, as an example, provide a highly trustful way of expressing predefined conditions of a certain transaction. This allows safe and calculated enterprise usage, and also eliminates the need of having a mutually trusted third-party. The transactions are fully automated and happen at the same time as the pre-defined external conditions are met.

Ethereum was chosen as an exemplary platform due to its high flexibility and amount of existing development. Even now, further advancements are being explored by its founder and community. Besides Ether, it is also used non-fungible tokens, decentralized finance, and enterprise blockchain solutions. Another important point is how much more nature friendly it is compared to main competitors, due to energy-efficiency of the mining process, enforced by the platform itself. This makes it ideal for responsible usage as well as further research.

This article explores the digital assets usage, as well as explains cryptoassets technological background, in order to highlight the recent developments in the area of futures based on virtual assets, using certain Ether implementation as an example, which offers perpetual futures.

Keywords: futures, Ether futures, virtual assets, cryptoassets.

Матеріал надійшов 14.06.2021

