

Сержанов В.В., Андришин В.П., Кочан Я.Л.

## ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ АВТОНОМНІ ОРГАНІЗАЦІЇ (ДАО), ЯК БЛОКЧЕЙН ДОПОМАГАЄ ЛЮДЬМ ПРАЦЮВАТИ НАД СПІЛЬНОЮ МЕТОЮ ТА ІНВЕСТУВАТИ, НЕДОВІРЯЮЧИ ОДИН ОДНОМУ

*Розібрано інвестиційне ДАО, як один з типів децентралізованих автономних організацій. Розглянуто механізм роботи інвестиційних децентралізованих організацій. Окремо у статті розкрито, позитивні та негативні аспекти ДАО, а також проведена категоризація ДАО. Звернуто увагу на те, що найважливіше в ДАО це ком'юніті, а не технології. Визначено, що ДАО є новим форматом онлайн ком'юніті, в якому члени можуть взаємодіяти заради спільних інтересів. ДАО буде чекати велика кількість оновлених версій, для інтеграції їхніх ідей з реальним світом, а також низка нормативних актів, які будуть створені для регулювання діяльності ДАО.*

*Ключові слова: DAO, Blockchain, decentralized, autonomous, organization, блокчейн, децентралізована, автономна, організація, управління, ДАО, смарт-контракти.*

**Постановка проблеми.** Блокчейн та WEB 3.0 все глибше проникає в наш світ і в різні галузі, однак мало хто знає, які дивовижні речі можна на ньому реалізовувати. Від платіжних систем, відмовостійких сайтів, до децентралізованих фінансів (DeFi) та децентралізованих автономних організацій (ДАО). В статті буде розібрано практичне використання можливостей блокчейну для управління фінансами ком'юніті.

**Аналіз останніх досліджень:** Значний внесок у дослідження проблеми блокчейну, ДАО та інших систем належить зарубіжним науковцям, серед яких: Vitalik Buterin та інші. У своїй праці "DAOs are not corporations: where decentralization in autonomous organizations matters", Vitalik Buterin запропонував свій варіант рівнів децентралізації, відповідно до різних ситуацій.

**Мета** наукової статті - розібратись що таке децентралізовані автономні організації (ДАО), як функціонують інвестиційні децентралізовані організації на прикладі The LAO.

**Завданнями** роботи є зрозуміти що таке децентралізовані автономні організації (ДАО), як вони функціонують, визначити їхні переваги та

недоліки.

**Методи** дослідження спирається на принципи науковості, об'єктивності та історизму, а також проведене з використанням загальнонаукових методів (внутрішньої критики джерел, аналізу, синтезу, узагальнення).

**Виклад основного матеріалу.** Протягом тисячоліть невеликі згуртовані спільноти, які об'єднувалися навколо щоденної діяльності з виживання, вирости до міст, королівств і, зрештою, до держав. Сучасні соціальні мережі просувають цей процес ще далі, створюючи супер структури людських зв'язків у безпрецедентних масштабах.

Велика кількість людей у світі, мають схожі погляди і думки. Зазвичай багато хто з них починає реалізовувати задумки поодиночці, і всі вони щоразу проходять ті самі стадії проблем і розвитку. Надалі ті, хто встигли реалізувати MVP (Minimal Viable Product, мінімально робоча версія продукту), починають конкурувати за частку ринку і тим самим роблять добре всім, окрім себе [5].

Мало хто розуміє, що конкуренція - це та ж війна, війна за вибір та гаманець споживача. Багато хто говорить, що конкуренція - це двигун прогресу, проте забувають, що при правильному керівництві та візіонерах, при монопольному типі управління ефективність створення продуктів та надання послуг зростають у рази, за рахунок ефективного використання ресурсів та ефекту масштабу.

Прикладом є GitHub - аналогія співпраці та відкритості. Дає колосальний прорив в якості створення продуктів. Скажімо, я хочу написати калькулятор, який вирішуватиме певний тип

---

©Сержанов В.В., д.е.н., доц. кафедри фінансів і банківської справи, ДВНЗ «Ужгородський національний університет, e-mail: vitaliy.serzhanov@uzhnu.edu.ua

Андришин В.П., к.е.н., доц., доцент кафедри економічної теорії, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Кочан Я.Л., аспірант, ДВНЗ «Ужгородський національний університет, e-mail: slava.kochan1998@gmail.com

мого завдання, для чого мені писати один і той же код, який вже був колись прописаний, якщо я можу використовувати їх розробки, і просто імплементувати у своєму продукті. GitHub – це місце, де програмісти діляться своїм кодом, і працюють разом над проектами. Тобто це місце, де колись закрите стало доступним кожному.

В аналогії з монополіями та GitHub – ДАО це те, як у майбутньому можуть функціонувати компанії, організації, фонди, однодумці, згуртовані навколо однієї ідеї.

ДАО – це скорочення від децентралізованої автономної організації. Тобто це аналог звичайної компанії, типу ТОВ, акціонерного товариства тощо, проте вся відмінність у тому, що основна їхня ідея – створювати організації, які зможуть існувати автономно, де всі процеси автоматизовані (працюють на смарт-контрактах), а також ці компанії мають бути захищені від зовнішніх факторів, на кшталт ніхто не може з рейдерів її захопити, державні регулятори цензури не зможуть заблокувати сайт компанії та її сервіси. Смарт-контракти це різновид угоди в формі закодованих математичних алгоритмів, укладення, зміна, виконання і розірвання яких можливі лише з використанням комп'ютерних програм (блокчейн платформ) в рамках мережі Інтернет [6].

Іноді ДАО називають DAC (decentralized autonomous corporation або decentralized autonomous cooperative) [1].

ДАО це сучасна версія онлайн-ком'юніті, які мають загальний банківський рахунок і де члени голосують, щоб вирішувати, як збираються та розподіляються кошти.

Типи ДАО:

1. Інвестиційні ДАО (meta cartel, The LAO, DAO, cartel ventures);
2. Протокол ДАО (uniswap, compound, AAVE, u.finance);
3. Curators ДАО (FLamingo, graimlins, whales, metafactory);
4. Ком'юніті ДАО (pleasr DAO, MetaGamaDelta);
5. Гільдії ДАО (dorg, reidguild, deepwork);
6. Операційні системи ДАО (Aragon, Dao Haus, Syndicate);
7. Гранти ДАО (AAVE grants, Uniswap grants, Audius grants) [9].

*Інвестиційні ДАО* - це організації, як збирають кошти, і далі спільним рішенням вирішують, куди вони будуть направлені, прибуток, якщо такий буде в результаті їхніх інвестицій буде ділитись відносно долі вкладу кожного учасника.

*Протокол ДАО* - це організація, яка управляє протоколом, тобто окрім того, що учасники отримують пропорційні виплати за роботу

протоколу, вони ще приймають рішення відносно мінімальних та максимальних значень у протоколі. Під протоколом мається на увазі, децентралізована, написана на смарт-контрактах система, наприклад система децентралізованого кредитування, яка працює, як банк.

*Curators ДАО* - це аналог інвестиційного ДАО, однак кошти тут направляються виключно на покупку NFT (Non-Fungible token), тобто те, що не можна замінити, прикладом може бути унікальні права на пісню, або витвір мистецтва, який не може бути замінений іншим. *Ком'юніті ДАО* - це об'єднання членів організації, навколо певної ідеї, яку вони підтримують, наприклад фінансують проекти, які допомагають жінкам, або фінансують проекти, які допомагають безпритульним тваринам.

*Гільдії ДАО* - це об'єднання фрілансерів, які функціонують під одним брендом, і надають свої послуги різним проектам, свого роду це кооператив працівників однодумців, які надають профільні послуги.

*Операційні системи ДАО* - це складні протоколи, які написані на смарт-контрактах, які допомагають іншим легко, без поринання в написання коду створити всю необхідну інфраструктуру для децентралізованої автономної організації. Тим самим спрощуючи вхід звичайної людини в світ децентралізованих організацій.

*Гранти ДАО* - це тип інвестиційного ДАО, де інвестори акумулюють капітал, для того, щоб видавати гранти, тут члени не очікують отримання прибутку.

Це далеко не весь перелік ДАО, оскільки ще не відомо, в які сфери проникнуть децентралізовані організації, одне можна

Основне завдання ДАО це створити децентралізовану платформу, до якої можуть долучатися люди, і працювати не знаючи один одного та не довіряючи один одному. Тобто основні засади це відсутність єдиного впливу на структуру, а також автономність, що здійснюється роботами, IoT та смарт-контрактами, що дозволяє структурі працювати чесно щодо прийнятих правил, які встановило ком'юніті.

Два типи управління в ДАО:

1) Prescriptive – умови ДАО вже прописані командою чи кимось;

2) Descriptive – умови роботи ДАО ще не прописані, ком'юніті вибирає умови, на яких буде функціонувати ДАО [2].

Два типи голосування в ДАО:

1) демократія, де всі приймають участь в голосуванні;

2) представницька демократія, де вибирають людей, які будуть представляти інтереси членів DAO [2].

Для більш детального розуміння, було проаналізовано функціонування одного з інвестиційних DAO - The LAO.

Інвесторс DAO це вид організації, типу венчурного фонду, де люди збирають кошти в пули, і потім голосуванням визначають куди інвестувати ці кошти.

The LAO був організований у дусі DAO, як венчурний фонд, який керується членами, організований у Сполучених Штатах, з метою відповідати законодавству США. Як і DAO, The LAO дозволяє Членам об'єднувати капітал, інвестувати в проекти та ділитися будь-якими доходами від інвестицій.

The LAO організовано як юридична особа (компанія з обмеженою відповідальністю штату Делавер), яка в основному керується за допомогою онлайн-додатка ("dApp") і пов'язаних смарт-контрактів. Децентралізовані програми (dApps) – це цифрові додатки або програми на основі смарт-контрактів, які працюють на блокчейнах, а не на централізованих серверах [11].

Членство в The LAO наразі обмежено акредитованими інвесторами, як це визначено законодавством США. Загальна кількість членів буде обмежена максимум 99 членами. Обмеження кількості учасників у 99, робить компанію більш стійкою до юридичних нападів зі сторони регулюючих органів, це є специфікою законодавства США. Учасники залишають за собою право створити криптографічний токен The LAO для представлення одиниць The LAO за допомогою голосів членів [7].

Кожен блок одиниць The LAO (або 100 000 одиниць) наразі продається за 310 ETH і надає учаснику 0,9% прав голосу в The LAO, а також 0,9% пропорційних прав на будь-які доходи від інвестицій. Кількість одиниць для придбання одиниць у The LAO буде поступово збільшуватися після кожної інвестиції The LAO [7].

#### **Умови для членства**

Щоб зробити внесок Ether в The LAO, члени повинні пройти акредитовану перевірку інвестора (особа яка має річний дохід, який перевищує 200 000 доларів США ). Перевірку боротьби з відмиванням грошей ("AML"), Know Your Customer ("KYC", знай свого клієнта, це процедура верифікації особи) а також управління контролю за іноземними активами ("OFAC"), як визначено в законодавстві США [3, 7, 10].

#### **Процедура голосування**

Право голосу базується на загальній кількості одиниць The LAO, якими володіє кожен учасник. Члени The LAO не зобов'язані голосувати з усіх питань. У будь-який момент часу учасник може передати або «делегувати» право учасника голосувати щодо інвестиційних рішень. Рішення про делегування будь-яких прав голосу повністю приймаються за кожним членом, а члени не можуть делегувати іншим членам. Учасник може скасувати та/або повторно делегувати свої права голосу у будь-який час.

#### **Інвестиції**

У дусі DAO, The LAO повністю керується членами, і будь-який проект на основі блокчейну може подати заявку на фінансування від The LAO. Кожен учасник матиме можливість призначити будь-якого претендента на фінансування через dApp (однак не тільки члени The LAO подають заявки проектів, проекти також можуть самі подавати заявки на розгляд). Після призначення члени або їх делегати матимуть право голосувати за те, чи інвестувати в проект через dApp. Якщо протягом відповідного періоду голосування більше членів погоджуються проголосувати за інвестицію, ніж відхиляють інвестицію, Учасники санкціонують інвестицію. Потім протягом 7 днів вони створюють договір, який підписують цифровим підписом, і передають інвестиції проекту.

Учасники матимуть право встановлювати умови будь-яких інвестицій у проекти. В даний час здійснює інвестиції в межах від 25 до 250 тисяч доларів (в ефірі). Варто зазначити, що всі платежі в DAO робляться поза банківською системою, і проходять на блокчейні [7].

Немає визначеного терміну по інвестиціям, інвестують до тих пір, поки є кошти на рахунках. Якщо член The LAO не хоче приймати участь в інвестиціях, за яке проголосувало більшість, він може відкликати свій баланс який він вніс назад, однак його токени LAO та право впливу на організацію будуть спалені.

Члени можуть вільно зв'язуватися з проектами та проводити належну перевірку будь-яких стартапів, які подали заявку на отримання фінансування від The LAO.

The LAO підтримуватиме різні способи взаємодії з заявниками та проектами, зокрема канали Telegram, Discourse та Slack. На вимогу членів, постачальник послуг The LAO може запланувати зустрічі або сприяти іншим взаємодіям з будь-якими заявниками, які розглядаються членами для інвестування.

Члени отримують доходи, якщо такі будуть, на пропорційній основі кількості одиниць The LAO, якими володіє кожен член.

**Операційні витрати**

The LAO та його члени несуть відповідальність за витрати та витрати, пов'язані з діяльністю, експлуатацією та обслуговуванням The LAO, як детально зазначено в операційній угоді. Сюди входять будь-які збори, що стягуються постачальником послуг.

The LAO прямо передбачають використання постачальника послуг для сприяння, діяльності The LAO. Члени The LAO матимуть можливість проголосувати за обсяг фінансування, що надається для затверджених проєктів, а постачальник послуг для The LAO працює з проєктом для врегулювання інвестицій [7].

**Відносини з членами**

Учасники не можуть передавати одиниці або токени The LAO, якщо вони створені, якщо інше не погоджено членами, більшістю голосів. Члени більшістю голосів можуть прийняти нові зобов'язання щодо капіталу від нових приєднаних членів і прийняти їх до The LAO. Будь-який новий учасник (або, якщо застосовно, група учасників) повинен надати той самий початковий внесок, що й учасник, що вийшов. Членів The LAO можуть вимагати вийти, якщо члени The LAO проголосують за усунення відповідного члена. Постачальник послуг не може видалити жодного члена The LAO, якщо інше не дозволено більшістю членів [7].

**Коли The LAO припиняє свою роботу**

Члени The LAO можуть більшістю голосів проголосувати за ліквідацію The LAO. Інші обставини включають розпуск за рішенням суду або розпорядження всіма активами The LAO. Якщо відбудеться розпуск, особа, призначена членами більшістю голосів, буде займатися ліквідацією The LAO відповідно до умов операційної угоди.

На момент ліквідації члени The LAO несуть відповідальність за витрати, пов'язані з ліквідацією. Будь-які додаткові збитки або зобов'язання будуть відповідати умовам операційної угоди, і постачальник послуг залишає за собою право відкладати кошти для полегшення діяльності з ліквідації [7].

Окрім звичайних інвестиційних децентралізованих організацій, які не мають фокусу при інвестиціях, є спеціальні вузькоспеціалізовані ДАО. Наприклад, VitaDAO - це ДАО, де ком'юніті фінансує довготривалі біологічні і клінічні дослідження на ранніх стадіях, а також надає гранти іншим біотех ДАО. Ком'юніті цього ДАО вважає, що всі біологічні дослідження, які фінансуються приватними та комерційними компаніями, завжди є поле для маніпуляцій та корупції, в результаті чого,

реальні результати досліджень можуть відрізнятись від заявлених. Тим самим, вони мають на меті змінити підхід до інвестування біологічних досліджень [8].

LabDAO - це децентралізована автономна організація, члени якого вірять, що майбутнє біомедичної науки це відкрита мережа лабораторій, що керується учасниками ком'юніті. LabDAO це спільнота вчених та інженерів, які збираються разом, щоб поділитися відкритими інструментами для наукових досліджень життя. Тобто члени цієї організації фінансують створення біологічних лабораторій, в яких будуть проводитись біологічні дослідження [4].

Насправді приклади LabDAO та VitaDAO це вже щось посередині між децентралізованою наукою та фінансуванням цієї децентралізованої науки. Якщо піти далі і вдаватись в суть кожного ДАО, в будь-якому випадку, всі вони є інвестиційними, просто у всіх різні сфери куди вони інвестують як кошти, так і час членів цієї організації.

**Висновки і перспективи подальших досліджень:**

Отже, за допомогою блокчейна та смарт-контрактів можна робити дивовижні речі, так було розглянуто варіант управління коштами учасниками, які не довіряють один одному.

Децентралізовані автономні організації це організації, які керуються людьми та працюють на блокчейні та смарт-контрактах. Наразі законодавство ніяк не контролює ці організації, найбільш краще продвинулись в цьому плані в США, а саме в штаті Вайомінг, де і зареєстроване ДАО, яке досліджувалось - The LAO.

Є велика кількість підвидів ДАО, інвестиційні ДАО, гранти ДАО, гільдії ДАО, протокол ДАО та багато інших. Наразі неможна їх всіх класифікувати, тому що появляються все нові та нові сфери, де імплементують ДАО, так наприклад це біотех ДАО, прикладами яких є VitaDAO та LabDAO.

ДАО має дві моделі функціонування: prescriptive – умови ДАО вже прописані командою чи кимось; descriptive – умови роботи ДАО ще не прописані, ком'юніті вибирає умови, на яких буде функціонувати ДАО. Також у ДАО є два типи голосування: демократія, де всі приймають участь в голосуванні; представницька демократія, де вибирають людей, які будуть представляти інтереси ком'юніті.

Розподіл доходів в інвестиційних ДАО проходить методом дольової участі, тобто хто

яку долю в загальний баланс ДАО вніс, таку долю з прибутку і отримає. Умови членства у ДАО індивідуальні, однак у нашому прикладі, членами інвестиційного ДАО можуть бути тільки акредитовані інвестори, які пройшли AML, KYC та інші перевірки, які потребує ДАО.

Голосування за інвестиції відбувається на смарт-контрактах, методом голосування учасниками ДАО, учасник не може делегувати іншому члену право голосу, однак не зобов'язаний голосувати за всі винесені питання організації.

Кожен учасник ДАО може вільно комунікувати з компаніями, які подали заявку на інвестиції, а також самі учасники можуть пропонувати проекти для інвестицій. Далі йде голосування, яку суму виділити і чи виділити взагалі проекту. Всі дані щодо фінансування проектів є приватним, і тільки члени The LAO, або сервіси які обслуговують The LAO мають право на перегляд цієї інформації. Окремо The LAO обирає компанію, яка буде нести їхні операційні витрати, до таких відносяться укладання договорів, юридичні моменти і так далі. Тобто на учасників лише 2 задачі: внести капітал, голосувати за його розподілення. Все інше робиться автоматично за допомогою смарт-контрактів та за допомогою зовнішніх компаній, які надають різний спектр послуг.

ДАО припиняє своє існування, коли члени The LAO більшістю голосів проголосували за ліквідацію The LAO. Інші обставини включають розпуск за рішенням суду або розпорядження всіма активами The LAO. Якщо відбудеться розпуск, особа, призначена членами більшістю голосів, буде займатися ліквідацією The LAO відповідно до умов операційної угоди. На момент ліквідації члени The LAO несуть відповідальність за витрати, пов'язані з ліквідацією.

Логічним є припущення, що саме люди, та їхні навички є основним критерієм того, наскільки якісні та ефективні ДАО, оскільки саме завдяки їхньому досвіду та рішенням які вони приймають - ДАО отримують позитивні чи негативні результати від діяльності.

Щодо переваг ДАО можна віднести відкритість, прозорість, швидкість переміщення капіталу, потенціал до автоматизації всіх процесів, новизну в підході та багато інших факторів.

До недоліків ДАО варто віднести: ризики законодавчої сторони, неефективність в управлінні, у випадку демократії та великої кількості членів, потенційно можливі суперечки між членами, які будуть тормозити розвиток ДАО.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Decentralized Autonomous Organizations (DAOs), Explained: What, Why, and How [Електронний ресурс] / спеціалізований сайт по вивченню блокчейну. – Режим доступу: [www](http://www), URL:<https://academy.binance.com/en/articles/decentralized-autonomous-organizations-daos-explained>.
2. How to make money with dao [Електронний ресурс] / спеціалізований сайт по вивченню блокчейну. – Режим доступу: [www](http://www), URL:<https://incrypted.com/how-to-make-money-with-dao/>.
3. Know your customer [Електронний ресурс] / онлайн енциклопедія. – Режим доступу: [www](http://www), URL:[https://en.wikipedia.org/wiki/Know\\_your\\_customer](https://en.wikipedia.org/wiki/Know_your_customer).
4. LabDAO [Електронний ресурс] / офіційний сайт LabDAO. – Режим доступу: [www](http://www), URL:<https://www.labdao.xyz/>.
5. Minimum viable product [Електронний ресурс] / онлайн енциклопедія. – Режим доступу: [www](http://www), URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Minimum\\_viable\\_product](https://en.wikipedia.org/wiki/Minimum_viable_product).
6. Smart contract [Електронний ресурс] / онлайн енциклопедія. – Режим доступу: [www](http://www), URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Smart\\_contract](https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_contract).
7. The LAO [Електронний ресурс] / офіційний сайт децентралізованої автономної організації The LAO. – Режим доступу: [www](http://www), URL:<https://www.thelao.io/>.
8. VitaDAO - Longevity DAO - Join us today [Електронний ресурс] / офіційний сайт VitaDAO. – Режим доступу: [www](http://www), URL:<https://www.vitadao.com/>.
9. Что такое DAO? Объясняем за 9 минут! (ПростоКрипта) [Електронний ресурс] / онлайн відеохостинг. – Режим доступу: [www](http://www), URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oLcDzR0TLOU>.
10. Що таке акредитований інвестор і чи є визначальна ярмарок? [Електронний ресурс] / Фінанси - Cp-finance. – Режим доступу: [www](http://www), URL:<https://ukr.cp-finance.com/what-is-an-accredited-investor-and-is-the-definition-fair-4922>.

11. Що таке децентралізовані програми (dApps)? [Електронний ресурс] / спеціалізований сайт по вивченню блокчейну. – Режим доступа: www, URL:<https://academy.binance.com/uk/articles/what-are-decentralized-applications-dapps>.

## REFERENCES

1. Decentralized Autonomous Organizations (DAOs), Explained: What, Why, and How. (n.d.). URL:<https://academy.binance.com/en/articles/decentralized-autonomous-organizations-daos-explained> [in English].
2. How to make money with dao. (n.d.). URL:<https://incrypted.com/how-to-make-money-with-dao/>. [in English].
3. Know your customer (n.d.). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Know\\_your\\_customer](https://en.wikipedia.org/wiki/Know_your_customer). [in English].
4. LabDAO (n.d.). URL: <https://www.labdao.xyz/>. [in English].
5. Minimum viable product [(n.d.). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Minimum\\_viable\\_product](https://en.wikipedia.org/wiki/Minimum_viable_product). [in English].
6. Smart contract (n.d.). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Smart\\_contract](https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_contract). [in English].
7. The LAO (n.d.). URL:<https://www.thelao.io/> [in English].
8. VitaDAO - Longevity DAO - Join us today (n.d.). URL:<https://www.vitadao.com/>. [in English].
9. Chto takoe DAO? Obyasnyaem za 9 mynut [What is DAO? We explain in 9 minutes!]. (n.d.). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oLcDzR0TLOU> [in Russian].
10. Shcho take akredytovanyy investor i chy ye vyznachal'na yarmarok? [What is an accredited investor and is there a defining fair?]. (n.d.). URL: <https://ukr.cp-finance.com/what-is-an-accredited-investor-and-is-the-definition-fair-4922> [in Ukrainian].
11. Shcho take akredytovanyy investor i chy ye vyznachal'na yarmarok? [What are decentralized applications (dApps)?] (n.d.). URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-are-decentralized-applications-dapps>. [in Ukrainian].

*Отримано 29.08.2023*