

Любомир Михайлович Мандрика

Кафедра права
Національний аерокосмічний університету ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
Харків, Україна

Ольга Володимирівна Даниленко

Харків, Україна

ПРОРИВНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСАДНИЧІ ФАКТОРИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЦИВІЛЬНОГО ПРАВА УКРАЇНИ

Анотація. Концепції цифрової трансформації визначає тенденції розвитку сучасного права в цілому та повинна забезпечуватися всіма галузями права, серед яких одне із центральних місць займає й цивільне право України, що покликане сформуванню необхідне правове середовище, яке б сприяло ефективності впровадження цифрових технологій шляхом упорядкування поведінки суб'єктів, які з ними взаємодіють. Тому дана робота є спробою визначити напрямки розвитку цивільного права України в умовах цифрової трансформації. У цій статті на прикладі технології блокчейн, як однієї з проривних цифрових технологій сучасності, аналізується вплив цифрової трансформації на традиційні інститути цивільного права України. Дослідження генезису технології блокчейн дозволяє виокремити породжені нею нові цифрові сутності: цифрові активи, смарт-контракти, децентралізовані автономні організації (ДАО). У роботі на основі синтезу технологічного розуміння, практичних наслідків та теорії цивільного права досліджуються підходи до тлумачення цивільно-правової природи позначених категорій, вказуються їх унікальні характеристики, а також розглядається процес взаємодії з усталеними інститутами цивільного права України. Крім того, у статті застосовується порівняльний аналіз міжнародних нормативних актів, керівних принципів та рекомендацій, які існують у різних правопорядках спрямованих на регулювання різних сфер прояву технології блокчейн. Відповідно формулюється висновок, що даний етап розвитку цивільного права України характеризується відсутністю правової визначеності щодо понять, класифікацій, правових режимів, правових статусів указаних цифрових сутностей, що веде до нечітко оформленого цивільно-правового регулювання відносин суб'єктів, які взаємодіють з ними. Так само під впливом цих нових цифрових явищ дещо втрачають виразність й такі усталені цивільно-правові інститути як «об'єкти цивільних прав», «об'єкти права власності», «цивільний договір», «учасники цивільних відносин», «цивільно-правова відповідальність». Дане дослідження робить внесок у всеосяжний огляд і пояснення цифрової трансформації й має на меті сприяти подальшим юридичним дискусіям щодо ефективної взаємодії цифрових технологій і права та подолання правової невизначеності, задля формування сприятливого середовища розвитку інновацій.

Ключові слова: цифрові активи, цифрові речі, об'єкти цивільних прав, право власності, смарт-контракти, договірне право, децентралізовані автономні організації, юридичні особи, цивільне право та блокчейн.

Lyubomyr M. Mandryka

Department of Law
National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute»
Kharkiv, Ukraine

Olha V. Danylenko

Kharkiv, Ukraine

DISRUPTIVE DIGITAL TECHNOLOGIES AS FUNDAMENTAL FACTORS IN THE TRANSFORMATION OF CIVIL LAW IN UKRAINE

Abstract. *The concept of digital transformation is a key driver of modern law development, and should be a priority for all branches of law. Private law plays a central role in this regard, as it is responsible for establishing the legal framework necessary to regulate interactions with digital technologies and facilitate their effective implementation. This work aims to identify the directions for the development of Ukrainian civil law in the context of digital transformation. This article analyses the impact of digital transformation on traditional civil law institutions, using blockchain technology as one of the disruptive digital technologies of our time. An analysis of the genesis of blockchain technology allows us to distinguish new digital entities generated by it: digital assets, smart contracts, decentralised autonomous organisations (DAOs). Based on a synthesis of technological understanding, practical implications and civil law theory, the article explores approaches to the interpretation of the civil law nature of these categories. It also identifies their unique characteristics and considers the process of interaction with the established institutions of civil law of Ukraine. In addition, the article applies a comparative analysis of international regulations, guidelines, and recommendations existing in different legal orders aimed at regulating various areas of blockchain technology. It is concluded that this stage of development of civil law in Ukraine is characterised by an absence of legal certainty with regard to the concepts, classifications, legal regimes and legal statuses of these digital entities. This leads to an unclear civil law regulation of relations between entities interacting with them. Consequently, established civil law institutions such as 'objects of civil rights', 'objects of property rights', 'civil contract', 'participants to civil legal relations', and 'civil liability' are to some extent losing their expressiveness. This study contributes to a comprehensive overview and explanation of digital transformation. It aims to facilitate further legal discussions on the effective interaction of digital technologies and law and the overcoming of legal uncertainty to create a favourable environment for innovation.*

Keywords: *digital assets, digital things, objects of civil rights, property rights, smart contracts, contract law, decentralised autonomous organisations, legal entities, civil law and blockchain.*

ВСТУП

Цифровізація як світовий тотальний визначальний тренд охопила основні сфери суспільного життя: економічну, політичну, духовну та соціальну. Нашу добу до речно схарактеризувати як оцифрування реальності. Саме тому, описуючи епоху, в якій ми живемо, венчурний капіталіст і підприємець Марк Андрессен ще в ми-

нулу декаду влучно вказував, що програмне забезпечення пожирає реальність [1]. Без сумніву закономірним є поширенням цифрової тенденції і в Україні, яка також переживає цифрову трансформацію разом зі світом. Про вказане свідчить Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 № 67-р, яка передбачає здійснення заходів щодо впровадження відповідних стимулів для цифровізації економіки, суспільної та соціальної сфер, усвідомлення наявних викликів та інструментів розвитку цифрових інфраструктур, набуття громадянами цифрових компетенцій, а також визначає критичні сфери та проекти цифровізації, стимулювання внутрішнього ринку виробництва, використання та споживання цифрових технологій. Визнається цифровізація й одним із пріоритетних напрямків розвитку громад та територій України, що відображено в Державній стратегії регіонального розвитку до 2027 року, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 695. Також підтвердженням важливості «цифрової» галузі в Україні, яка зазнає найшвидших і найсуттєвіших змін в умовах сьогодення, є створення Міністерства цифрової трансформації України та Комітету Верховної Ради України з питань цифрової трансформації, які відповідно покликані забезпечувати формування та реалізацію законодавчих ініціатив і державної політики у сфері цифровізації, цифрового розвитку, цифрової економіки, цифрових інновацій, електронного урядування й електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства, розвитку ІТ-індустрії.

З огляду на вказане, останніми роками термін «цифрова трансформація» набув загальнозживаності, а сама категорія стала центральним об'єктом досліджень і в різних галузях науки, що однак породило суперечність у її розумінні. Таким чином, не зважаючи на широкий обсяг проведених наукових розвідок, він не є достатнім для вичерпного розуміння самого явища «цифрової трансформації», а тим більше усвідомлення її наслідків для правової системи в цілому, і цивільного права зокрема, що вказує на необхідності зосередитися на дослідженні взаємозв'язків цифрової трансформації й цивільного права як фундаментальної галузі, покликаючи сформувати правове середовище, що відповідає порядку денному.

Тематика взаємодії цифрової трансформації й права, зокрема і цивільного, є актуальною ще й тому, що занурення фізичного світу в цифрову реальність ставить перед правом, як соціальним регулятором, нові виклики, пов'язані із необхідністю належної організації взаємодії суб'єктів у цифровому світі. Розуміння того як правильно врегулювати суспільні відносини нового цифрового типу є вирішальним для: 1) успішної інтеграції технологій, утвердження їх надійності та довіри до них; 2) мінімізації ризиків та негативних ефектів, пов'язаних із застосуванням новітніх цифрових технологій, для формування сприятливого середовища розвитку інновацій.

Тому дослідницьким завданням для лівової частини цивілістів як теоретиків, так і практиків у глобальному сенсі є комплексне дослідження особливостей

правового регулювання суспільних відносин в епоху цифрової трансформації. Відповідно, аналізуючи присутні знання про цифрову трансформацію, дана робота буде спрямована на визначення наслідків цифрової трансформації для цивільного права України та з'ясування того, що цифрова трансформація означає для цивіліста. Для конкретизації мети, яка ставиться в цій роботі, вкажемо наступне.

На концептуальному рівні цифрову трансформацію розуміють як процес, спрямований на вдосконалення об'єкта шляхом ініціювання значних змін у його властивостях за допомогою комбінацій інформаційних, обчислювальних, комунікаційних технологій та технологій зв'язку [2, с. 118]. У власне юридичних дослідженнях можна відшукати розуміння цифрової трансформації як самостійного процесу або процесу в межах соціальної трансформації, який відбувається на основі максимального застосування цифрових технологій таких як: Інтернет, Інтернету речей, штучного інтелекту, робототехніки, обробки Великих даних, Хмарних обчислень та інших з метою підвищення ефективності групової та індивідуальної діяльності людської спільноти [3].

Обидва вказані підходи наводять на очевидний висновок про те, що цифрова трансформація, як процес еволюції певного середовища до нового цифрового етапу, ґрунтується на залученні *цифрових технологій* (*курсив наш – Л. М. Мандрика, О. В. Даниленко*), що здійснюється суб'єктами такого середовища з метою підвищення їх конкурентоспроможності, вирішення різного роду проблем або покращення якості життя. Іншими словами, драйверами цифрової трансформації є саме цифрові технології.

Якщо спроектувати вказану тезу на цивільне право, то можна дійти висновку, що цифрову трансформацію в контексті цивільного права в широкому сенсі слід розуміти як еволюцію цивільно-правових норм, що регулюють особисті немайнові та майнові відносини (цивільні відносини), засновані на юридичній рівності, вільному волевиявленні, майновій самостійності їх учасників, що відбувається під впливом цифрових технологій.

Даний висновок дає можливість сформулювати конкретну **ціль** написання даної роботи, яка має за **мету** дослідити чи змінюються й якщо так, то в яких напрямках цивільно-правові норми під впливом цифрових технологій, тобто в умовах цифрової трансформації, або чи здатні цивільно-правові норми на сьогодні задовольнити наявний рівень технологічного розвитку з метою впорядкування відносин суб'єктів, які взаємодіють із такими технологіями.

1. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Методологічну основу даного дослідження становить система методів та прийомів наукового пізнання, зокрема: загальнонауковий діалектичний, логіко-семантичний, історичний, порівняльно-правовий, догматико-юридичний, системно-структурний методи.

У своїй значній частині дана робота ґрунтується на застосуванні загальнонаукового діалектичного методу пізнання, який було використано при аналізі поняття «цифрова трансформація», «проривні цифрові технології», визначенні технологічної сутності блокчейну та його сфер реалізації в правовій сфері. Історичний метод дозволив урахувати різні етапи розвитку технології блокчейн та відповідно виявити появу на кожному з них нових цифрових сутностей, зокрема таких як цифрові активи, смарт-контракт, децентралізовані автономні організації. Дані категорії були досліджені на основі синтезу їх технічного та правового розуміння. Метод порівняльного аналізу використовувався для оцінки й виявлення наявних в інших правопорядках механізмів цивільно-правового регулювання суспільних відносин, пов'язаних із використанням технології блокчейн.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Розпочинаючи наше дослідження щодо впливу цифрових технологій на цивільне право України ми найперше виходимо із наступних міркувань.

Технологія як сутність це не новий винахід людства й як зазначається в науковій літературі технічного спрямування за масштабністю їх впливу на соціальні порядки будь-які технології поділяються на проривні та звичайні. Так, зокрема вказується, що не всі технології є проривними, тобто такими які викликають потрясіння, наслідки яких пронизують суспільство, змінюючи соціальні взаємодії та відносини, організаційні структури, інститути та державну політику [4, с. 262]. Також у спеціальних джерелах проривну технологію в загальному сенсі розуміють як технологічну інновацію, що відкриває новий технологічний цикл розвитку виробничих систем [5, с. 8]. У більш конкретному значенні проривні технології це нелокалізовані, динамічні розробки фундаментальних технологій, які часто поєднують численні окремі технології, які самі по собі можуть бути або не бути локально проривними, які мають широке застосування в різних галузях та реструктурують, реорганізують, порушують поточні соціальні й інституційні норми та стандарти, операції, виробництво, тенденції, не обмежуючись певним ринком чи галуззю [4]. Тобто визначальною рисою саме проривних технологій є порушення сталих норм, порядків, стандартів у різноманітних галузях. Тому їх ще називають «руйнівні» технології. Наочно дану класифікацію можна продемонструвати на прикладі похідних фінансових інструментів та сек'юритизації, які слід назвати проривними або руйнівними технологіями, з огляду на те, що вони розширили можливості торгівлі товарами, зумовили появу фінансових послуг, фондових ринків і фондових бірж, хеджування й інвестицій. І собі право, і зокрема приватне, вимушене було реагувати на такі наслідки, створюючи правове регулювання у сфері обігу цінних паперів.

Зміст проривних технологій сьогодення складають: Інтернет речей, штучний інтелект, технології альтернативної енергетики, технології адитивних методів виробництва із використанням 3D-принтерів, технології одержання нових матеріалів, блокчейн, великі бази аналітичних даних (analytics), віртуальна і доповне-

на реальність, моделювання (simulations) та гейміфікація (gamification) реальності, алгоритмічні методи (algorithmic techniques) тощо [5, с. 13]. Одразу відзначимо, що дана робота не є вичерпним посібником із цифрових технологій і тому ми будемо лише спиратися на основи технологій, не заглиблюючись у їх безліч суто технічних особливостей, які існують і безумовно є важливими. Навпаки, це спроба розглянути проблеми, які цифрові технології підіймають з погляду приватного права й намагання запропонувати напрямки думок у цій сфері. Центральне питання для нас полягає в тому, як проривні цифрові технології можуть змінювати правила гри для суб'єктів цивільних правовідносин, а щоб відповісти на це питання нам потрібно розглянути як цифрові технології застосовуються на практиці, і чи відбувається при цьому виникнення нових або зміна суспільних відносин, які є предметом приватноправового регулювання. Тож, на наш погляд, доцільно спочатку зайнятися описовим аналізом окремих проривних цифрових технологій, щоб побачити, які функції вони можуть виконувати в соціальному контексті, перш ніж ми перейдемо до правової оцінки їх ролі.

Вище ми визначили, що елементом системи проривних цифрових технологій сьогодення є блокчейн, поява якого привертає все більшу увагу практиків, політиків та наукових кіл. Згідно з національними джерелами блокчейн є *основоположною* технологією, що має потенціал для створення нових основ для наших економічних і соціальних систем [6]. Серед іноземних авторів, він називається каталізатором інновацій, нових бізнес-моделей, а також організаційних і системних трансформацій у різних додатках і секторах [7; 8; 9]. Тож, осмислення трансформації цивільного права слушно провести на основі аналізу саме цієї проривної цифрової технології, що й буде здійснено нижче.

Технологія блокчейн – це один із типів технології розподіленого реєстру (DLT). Технологія блокчейн і технологія розподіленого реєстру часто використовуються як синоніми, але більш коректно співвідносити їх як підвид і вид [10; 11, с. 130]. Використання саме терміну «блокчейн» у даній роботі обумовлена його актуальністю та виразністю в порівнянні з загальним терміном «розподілений реєстр».

Блокчейн – це спільний і одночасно розподілений реєстр записів або транзакцій, який відкритий для перевірки кожним учасником, але не підлягає жодній формі централізованого контролю. З технічного погляду, блокчейни – це однорангові розподілені мережі, які є криптографічно захищеними, тільки для додавання, стійкі до несанкціонованого втручання (їх надзвичайно важко змінити) й оновлюються лише через розподілений консенсус. [11, с. 6]. Лаконічно підсумовуючи: блокчейн – це тип бази даних, яка дозволяє користувачам безпечно надсилати, отримувати та записувати цінність або інформацію через однорангову мережу комп'ютерів.

Генеза блокчейну вказує, що технологія вперше була використана в 1991 році для цілей відміток часу, а її концепція полягала в тому, щоб уникнути змін цифрових документів [13]. І лише у 2008 році технологію блокчейн було реалізовано як провідник криптовалюти, що забезпечувала її децентралізовану динаміку,

тобто рух від одного суб'єкта до іншого без посередника і контролю [14]. Саме цей момент у часі знаменує початок ери блокчейну. Також варто звернути увагу, що власне криптовалюти стали флагманським прикладом упровадження блокчейну, але при цьому не єдиним способом його застосування надалі.

Наступним етапом розвитку технології стала поява смарт-контрактів, які являють собою послідовності комп'ютерних кодів, які автоматично виконують попередньо встановлені інструкції завдяки використанню функцій (виконуваний код). Розумні контракти дозволяють майже миттєво передавати певну криптовалюту чи актив між двома віртуальними гаманцями [15; 16; 17, с. 45]. Використання смарт-контрактів як способу забезпечення обороту цифрових активів у віртуальному середовищі, стало разом з тим і передумовою появи цифрових сутностей, які керуються автономним і децентралізованим способом за допомогою комп'ютерного коду.

Відповідно сучасна стадія блокчейн прогресу характеризується виникненням децентралізованих автономних організацій (DAO), які ззовні нагадують реальні кооперації, але функціонують автономно в мережі на основі закодованих правил і призначені для контролю учасниками без ієрархічної структури. Ці організації є центральними гравцями в криптоекономіці та використовуються для вступу в комерційні відносини в екосистемі децентралізованих фінансів (DeFi), що розвивається [11, с. 550].

Таким чином, навіть короткий опис розвитку технології блокчейн дає можливість визначити спектри її вираження в суспільному житті на промені: криптовалюти – смарт-контракти – децентралізовані автономні організації.

Спираючись на різноманіття літератури, присвяченої дослідженням блокчейну, спробуємо більш детально окреслити вплив указаних способів застосування технології на цивільне право або іншими словами надати їм правової оцінки. Ґрунтуючись на такому аналізі ми зможемо виокремити напрямки еволюції цивільного права під впливом блокчейну як однієї з проривних цифрових технологій, і таким чином одночасно дізнаємося чи є вона каталізатором у приватноправовому секторі.

2.1. Цифрові активи і цивільне право України

Ставши підґрунтям для Біткоїна та інших криптовалют, блокчейн, на думку дослідників даної технології, виконує головне завдання з обліку, зберігання та передавання цінностей, і що є очевидним, саме цінність у даному контексті є однією з категорій технології блокчейн, на базі якої зароджуються та розвиваються нові відносини [16, с. 80]. Такі цінності на базі блокчейну стали питомим елементом у системі цифрових активів (у широкому сенсі даного поняття). Як наголошується в джерелах, технологія блокчейн дозволяє створювати цифрові активи, якими можна торгувати або використовувати різними способами. Цифрові активи зберігаються в блокчейні, що робить їх незмінними, безпечними та легко відстежуваними [13].

У звіті наукової групи Кембриджського центру альтернативного фінансування (присвяченому дослідженню глобального регуляторного ландшафту криптоактивів) вказується наступне: блокчейн і системи DLT – це нові інструменти спільного бухгалтерського обліку, які дозволяють вести розподілений облік без необхідності покладатися на одну контролюючу сторону. Такі нові спільні інфраструктури дозволяють створювати нативні цифрові активи (тобто активи, які існують лише в цифровій формі в межах системи емітента), а також токенизацію існуючих активів (тобто цифрове представлення активів, включаючи права, що належать в іншому місці). Блокчейни та інші системи DLT дозволяють передавати такі активи через організаційні кордони [18, с. 15].

Тобто перше, що впадає в око при огляді тематичної літератури – блокчейн за своєю сутністю пов'язаний із обліком транзакцій цифрових цінностей, цифрових активів, які можуть первісно виникати в певній екосистемі блокчейну, тобто емітуватися розробником платформи на базі блокчейну, а можуть бути похідними, тобто записані в ній як цифрове представлення реально існуючого майна. При цьому облік таких активів всередині мережі блокчейн здійснюється за допомогою спеціальних одиниць – токенів, що є частиною децентралізованого програмного протоколу [19, с. 49]. Такі токени можуть бути взаємозамінними або невзаємозамінними й можуть бути представленнями реальних активів [20]. Даний процес отримав назву токенизація, тобто процес перетворення активу на токен, записаний у блокчейні. Таким чином, слід констатувати, що блокчейн є технологією, яка змінює традиційні способи відстеження та передачі майнових цінностей, які є цифровими за своєю сутністю або оцифровуються в результаті токенизації. Відповідно прорив цієї технології з погляду цивільного права полягає в тому, що виникає можливість розпочати дискусію про правовий режим цифрових активів та цифрову власність.

Якщо більш конкретно розкрити вищевикладену тезу та перенести викладені міркування про блокчейн у площину цивільного права, то одразу постає питання: а чим є цифрові активи, які функціонують на базі блокчейну, з погляду цивільного права або, яка їх цивільно-правова природа? Очевидно, що такі активи, які функціонують на основі одиниць обліку токенів, є цінностями або точніше благами, з приводу яких різні суб'єкти вступають між собою у відносини. Адже контрагенти-користувачі блокчейну можуть передавати один одному цифрові активи, так само як вони б раніше вручали один одному золоті злитки, гроші чи інші речі.

Такий підхід дозволяє сформулювати тезу, що цифрові активи слід розглядати в першу чергу як об'єкти цивільних прав. Разом з тим перед цивільним правом виникає завдання: або сформулювати новий, або поширити певний наявний правовий режим на такі об'єкти, який би впорядкував порядок здійснення з ними різних дій або не допустив такі дії. Розв'язання цього завдання надасть можливість особам, які мають потреби або інтерес у цифрових активах, чітко визначити права щодо них, регламентувати порядок дій щодо них, здійснювати захист прав

на такі активи тощо. Нагальною є потреба в формуванні правового режиму цифрових активів, зокрема в Україні ще й тому, що на думку експертів у макроекономічному аналізі та прогнозуванні, країни, які першими приєднаються, легалізують та інтегруються в систему «обігу нових (крипто) грошей» отримують від цього надбенефіти, включаючи зростання всіх макроекономічних показників (доходи населення та корпорацій, бюджет і ВВП) [21, с. 3].

Очевидно вказана потреба досягла українського законодавця, тому першим кроком до впорядкування правового режиму цифрових активів стало внесення змін та доповнень до Цивільного кодексу України, що спрямовані на розширення кола об'єктів цивільних прав. Відповідно була затверджена «Стаття 177. Види об'єктів цивільних прав» у наступній редакції:

«1. Об'єктами цивільних прав є речі, гроші, цінні папери, цифрові речі, майнові права, роботи та послуги, результати інтелектуальної, творчої діяльності, інформація, а також інші матеріальні та нематеріальні блага.

2. Об'єкти цивільних прав можуть існувати у матеріальному світі та/або цифровому середовищі, що обумовлює форму об'єктів, особливості набуття, здійснення та припинення цивільних прав і обов'язків щодо них».

Крім того, Цивільний кодекс України було доповнено «Статтею 179–1. Поняття цифрової речі» у наступній редакції:

«1. Цифровою річчю є благо, яке створюється та існує виключно у цифровому середовищі та має майнову цінність. Цифровою річчю є віртуальні активи, цифровий контент та інші блага, щодо яких застосовуються положення частини першої цієї статті.

2. Особливості правового режиму цифрових речей визначаються законом. До цифрових речей застосовуються положення цього Кодексу про речі, якщо інше не встановлено цим Кодексом, законом або не впливає із сутності цифрової речі» [22].

На наш погляд, включення цифрових речей до системи об'єктів цивільних прав на концептуальному рівні є цілком раціональною ідеєю, адже свідчить про реакцію галузі цивільного права на диджиталізацію суспільних відносин та цифровізацію майнового обороту, що зумовлює потребу на законодавчому рівні визначити правову природу, юридичні засади функціонування правового режиму цих об'єктів і розробити ефективні правові механізми їх майнового обороту. Разом з тим доцільно висловити певні зауваження щодо змісту запропонованих змін.

По-перше, запропоновані новели до ЦК є недостатньо чіткими й створюють неоднозначність у розумінні як поняття об'єктів цивільних прав, так і їх правової класифікації як матеріальних та нематеріальних благ, що може суттєво ускладнити реалізацію відповідних положень на практиці. Така неоднозначність розуміння, на наш погляд, полягає в наступному.

Насамперед ст. 177 ЦК України, аналогічно до попередньої норми, визначає множинність об'єктів, закріплюючи їх невичерпний перелік [22]. При цьому формується певна впорядкована система, де родовим поняттям є об'єкт цивільних

прав, а видовими – матеріальні та нематеріальні блага. Іншими словами, нова ст. 177 ЦК України як і попередня закріплює видовий поділ роду об'єктів на матеріальні й нематеріальні блага [20] та відповідає традиційній класифікації об'єктів цивільних прав, яка ґрунтується на критерії матеріальності об'єктів. У науковій літературі зазначається, що використання законодавцем прикметників «матеріальний» і «нематеріальний» вказує на характерні особливості об'єктів того чи іншого виду. Матеріальність означає, що благо має фізичну субстанцію, належить до матеріального світу, має властивості форми, розміру, кольору, структури. Відповідно нематеріальність означає, що благо не має фізичної субстанції, не належить до предметів матеріального світу, не має властивостей форми розміру, кольору, структури [23, с. 294].

Разом з тим у ч. 2 ст. 177 ЦК визначається, що об'єкти цивільних прав можуть існувати в матеріальному світі та/або цифровому середовищі, що обумовлює форму об'єктів, особливості набуття, здійснення та припинення цивільних прав і обов'язків щодо них. Буквальне тлумачення вказаного положення призводить до висновку про можливість існування форм об'єктів цивільних прав, обумовлених середовищем їх існування. Відповідно, виходячи із таких названих нормою середовищ існування як матеріальний світ та цифрове середовище, встановлюється можливість існування всіх об'єктів цивільних прав у матеріальній та/або цифровій формі. Водночас не всі нематеріальні блага можуть існувати в цифровому середовищі. Слід зазначити, що насамперед ідеться про особисті немайнові блага, якими є, наприклад, здоров'я, життя, честь тощо (ст. 201 ЦК України) [22]. Отже, на власну думку, дане положення порушує впорядкованість системи об'єктів у цілому визначеній у ч. 1 ст. 177 ЦК України й потребує уточнення та доопрацювання.

По-друге, певна суперечність проглядається при визначенні місця власне «цифрових речей» у системі об'єктів цивільних прав.

Зокрема, визначення «цифрової речі» надається у ст. 179–1, яка міститься в гл. 13 «Речі. Майно» ЦК України, що дає підставу для віднесення всіх цифрових речей до матеріальних благ у системі об'єктів цивільних прав на рівні з речами. Одночасно в ст. 179–1 ЦК України, де розкривається поняття «цифрової речі», до переліку останніх відносяться віртуальні активи, цифровий контент та інші блага, щодо яких застосовуються положення частини першої цієї статті. Якщо ж звернутися до поняття «віртуальний актив», надане у Законі України «Про віртуальні активи», то останнім є нематеріальне благо, що є об'єктом цивільних прав, має вартість і виражене сукупністю даних в електронній формі [24]. Відповідно таке легальне визначення формулює таку ознаку віртуальних активів як нематеріальність та ставить під сумнів можливість їх входження до групи матеріальних благ. Аналогічну суперечність можна прослідкувати й при дослідженні правової природи цифрового контенту, який, як зазначається у наукових джерелах, зберігає нематеріальну природу [25, с. 172]. Враховуючи наведене, та виходячи з критерію матеріальності, можна сформулювати висновок, що цифрові речі по-

винні бути включені до різновиду нематеріальних благ, а тому юридично коректно розглядати їх у гл. 15 «Нематеріальні блага», перенісши туди відповідні положення ст. 179–1 ЦК.

По-третє, щодо визначення поняття «цифрова річ». Визначення цифрової речі, яке пропонується у ст. 179–1 ЦК конструється шляхом як законодавчого закріплення суттєвих ознак, які дають можливість виокремити визначуваний об'єкт з загалу йому подібних, так і шляхом законодавчого закріплення переліку тих об'єктів, які з погляду законодавця належать до цифрових речей. Так, цифровою річчю є благо, яке створюється та існує виключно в цифровому середовищі та має майнову цінність. Одночасно цифровими речами визнаються віртуальні активи та цифровий контент. При цьому цифровими речами можна назвати й інші блага, що відповідають указаним ознакам. Така можливість визначається шляхом закріпленням застережень «та інші блага, щодо яких застосовуються положення частини першої цієї статті».

Зазначене вказує на широке розуміння та всеохопний комплексний характер поняття «цифрової речі», яке є технологічно нейтральним і разом з тим дозволяє диференціювати правове регулювання залежно від окремих категорій об'єктів у межах загального поняття цифрових речей.

З одного погляду, такий підхід законодавця щодо широкого розуміння та невичерпного переліку цифрових речей заслуговує на схвалення, оскільки в такому основоположному документі, як Цивільний кодекс України, і тим більше в його загальних положеннях, методологічно було б не вірно використовувати конструкції, які можуть застаріти за короткий проміжок часу. Тим більше, що з розвитком технологій різноманіття цифрових об'єктів може збільшуватися. З іншого боку, слід вказати, що таке розширене тлумачення «цифрової речі» дозволяє охоплювати даним поняттям і вже відомі об'єкти цивільних прав, які базуються на класичних системах електронного обліку, зокрема бездокументарні цінні папери, безготівкові гроші, електронні гроші тощо. Такий стан речей не можна визнати задовільним, оскільки в результаті отримуємо неузгоджене законодавство з різним розумінням правової природи одних і тих же об'єктів.

У контексті вищевказаної проблематики також слід поставити питання чи є вдалим власне термін «цифрові речі» для позначення благ, що виникають та існують виключно в цифровому середовищі та становлять майнову цінність? Очевидно, введення такого нового об'єкта цивільних прав як «цифрова річ» є намаганням подолати прогалини у сфері правового регулювання відносин щодо цифрових об'єктів та поширити правовий режим власності на ці об'єкти, що мають нематеріальну природу. Якщо ж уважно проаналізувати запропоноване в проєкті змін сутнісне визначення цифрової речі, то можна помітити, що відбувається підміна понять, адже частіше за все подібним поняттям визначають «цифровий актив». Для обґрунтування даної тези наведемо поняття «цифровий актив», що використовується в наукових джерелах. Так, на думку О. О. Кудь, який провів ґрунтовне дослідження сутності «цифрових активів», цифровий актив можна визна-

чити як цінність, виражену в цифровому вигляді [26]. Бацуца В. М. пропонує розглядати цифрові активи як новітні об'єкти майнових цивільних прав, виражені сукупністю даних у електронній формі та поширювані в розподіленому реєстрі або в інший спосіб, наділені власною цінністю, не прив'язаною до реальних (фіатних) коштів або активів [27, с. 34].

Грунтуючись на вказаному, з нашої точки зору, введення в законодавство терміна «цифрова річ» термінологічно не зовсім точне, а тому більш прийнятним було б використання концепту «цифрового активу» як нового об'єкта цивільних прав, що охоплював би різні види цифрових цінностей, і крім цього також слідував за західною традицією вживання поняття «asset» у цьому аспекті.

Вище викладені міркування дозволяють констатувати певні висновки для цивілістів: під впливом проривної технології блокчейн, що забезпечує децентралізований облік та обіг цифрових активів, відбувається порушення наявної сталості системи об'єктів цивільних прав, шляхом закріплення нових її елементів. Разом з тим виникає правова невизначеність як щодо визначень, класифікацій, правового режиму цифрових активів, що веде до нечітко оформленого правового регулювання відносин стосовно таких активів, насамперед права власності на цифрові активи.

2.2. Смарт-контракти і цивільне право України

У ході еволюції блокчейну він ставав більш удосконаленим, дозволяючи записувати в розподіленому реєстрі не лише транзакції з цифровими активами, а й програми, які автономно виконуються комп'ютерами в мережі, які дістали назву смарт-контрактів. На сьогодні смарт-контракти можуть виконувати транзакції на децентралізованих криптовалютних біржах, полегшувати ігри та обмін предметами колекціонування між учасниками в розподіленому реєстрі, а також запускати програми азартних ігор в Інтернеті.

Ідея смарт-контракту була запропонована американським інформатиком Ніком Сабо в 1990-х роках. Смарт-контракт був задуманий автором як самодостатнє програмне забезпечення, яке автоматично виконує певну дію. Таким чином, ним визначався комп'ютеризований протокол транзакцій, який виконує умови контракту (такі як застава, порука, уступка майнових прав, умови оплати тощо) [28].

У 2013 році В. Бутерін започаткував платформу Ethereum, яка спеціалізується на створенні децентралізованих онлайн-сервісів на основі блокчейну, працюючих за логікою смарт-контрактів. Як і мережа Bitcoin, мережа Ethereum використовує розподілений реєстр, який записує дані. Однак, на відміну від мережі Bitcoin, мережа Ethereum дозволяє записувати як транзакції, так і комп'ютерні програми в книгу обліку. У парадигмі блокчейну смарт-контракти – це комп'ютерні коди, що працюють поверх блокчейну та містять набір правил, згідно з якими сторони цього смарт-контракту погоджуються взаємодіяти один з одним. Якщо і коли виконуються заздалегідь визначені правила, контракт виконується автоматично. Код смарт-контракту сприяє, перевіряє та забезпечує виконання угоди або транзакції

в автоматичному режимі без необхідності втручання будь-якої зі сторін або ініціювання дії [29, с. 13]. На сьогодні відомі такі платформи смарт-контрактів: Ethereum, Hyperledger Fabric, Corda, Stellar, Rootstock [30].

Отже, технологічно смарт-контракти – це комп'ютерні протоколи, які автоматично запускаються, коли реалізується одна або кілька визначених умов, і виконують заздалегідь визначені дії. Сутність їх роботи полягає в наступному: при дотриманні певних умов комп'ютерний протокол буде виконуватися самостійно, без будь-якого втручання. Тому їх часто пов'язують із дотриманням схеми «якщо X, то Y», яка в базовому дизайні нагадує свого роду цифровий торговий автомат [31, с. 185; 32, с. 75].

Ми поділяємо вищевикладений підхід до розуміння смарт-контрактів, що відображає технологічну сутність даного явища. Разом з тим слід наголосити, що, спираючись лише на нього неможливо сформулювати питання для глибокого правового аналізу. Тож, вбачається, потреба окреслити цивільно-правовий підхід до тлумачення «смарт-контракту», адже очевидно, що цивілісти можуть мати інакше розуміння смарт-контракту ніж програмісти. З цього приводу в літературі вказується таке: «Коли юристи думають про «контракти», вони відразу думають про юридично зобов'язуючі угоди, хоча це не обов'язково те, що мають на увазі кодувальники» [33, с. 23].

Тема смарт-контрактів є такою, що широко обговорюється в правничих колах як на національному, так і на міжнародному рівні, на що вказує численна кількість робіт на дану тематику. Їх огляд дозволяє зробити висновки, що повністю усталене визначення смарт-контрактів серед юристів ще не сформовано, відповідно й правова природа смарт-контрактів не є до кінця зрозумілою. Погляди варіюють від визнання [31; 32; 33; 34] до заперечення договірної природи смарт-контрактів [35; 36; 37; 38]. Натомість у цій площині можна констатувати правильність думки, що смарт-контракт може набувати різних значень у різних контекстах; може призначатися, а може й не призначатися для представлення умов договору в праві або може бути, а може й не бути юридично визнаним [33, с. 20]. Ми схильні вважати, що сам термін «смарт-контракт» з урахуванням включення до його синтаксичної конструкції слова «контракт» є дещо лексично оманливим, адже дійсно смарт-контракти можуть реалізовуватися на дуже різних засадах і не завжди для досягнення саме договірних або контрактних цілей. Так, існують різні варіанти використання смарт-контрактів, серед яких: голосування в децентралізованій автономній організації (DAO), страхування польотів, первинні пропозиції монет, сприяння «DeFi» або децентралізованим фінансам, операції з нерухомістю, параметричне страхування, авіаційна заправка, управління ланцюгами постачання тощо. Очевидно наявність різних сфер застосування даного технологічного рішення вказує на різні типи смарт-контрактів, які в юридичних джерелах поділяють наступним чином:

1) смарт-контракт може бути простим кодом; ніякого юридичного договору не існує (ситуація є простою трансакцією в технічному сенсі цього слова);

2) смарт-контракт може бути інструментом для виконання юридичної угоди; юридична угода існує офчейн;

3) смарт-контракт може бути юридично обов'язковим волевиявленням, таким як пропозиція або акцепт, або являти собою юридичну угоду;

4) смарт-контракт об'єднаний з юридичною угодою й тому існує одночасно як ончейн, так і офчейн [33].

Указаний підхід щодо поділу смарт-контрактів заслуговує на увагу. Він дає розуміння того, що деякі смарт-контракти мають договірний характер, що відповідає їх лексичному сприйняттю, тоді як інші випадках що це просто технічні явища або інструмент виконання інших договорів. Отже, можна підсумувати, що неможливо знайти однозначну відповідь, яка стосується всіх наявних типів смарт-контрактів, і тому з цивільно-правового погляду їх тлумачення як договору вимагає оцінки кожного конкретного випадку.

З огляду на зазначене вище в даній роботі, ми все ж зосереджуємося на тому, що одним із можливих призначень смарт-контрактів як комп'ютерного програмування є визначення та виконання зобов'язань юридично зобов'язуючого договору. Тому далі тут поняття «смарт-контракт» розглядатиметься нами як «смарт-юридичний контракт» у його розумінні як програмного коду на основі блокчейну, що уособлює юридично обов'язковий договір, у якому або деякі, або всі договірні зобов'язання визначені та/або виконуються комп'ютерною програмою автоматично [39]. У даному контексті цікавою є думка італійських учених, що смарт-юридичний контракт – це рід, який належить до виду смарт-контрактів або, якщо використовувати теорію множин, це менше коло, яке повністю міститься в більшому колі, яке представляє смарт-контракт, спеціально застосований до правових відносин [40]. Також підтриманий нами підхід до розуміння смарт-контракту обумовлений і тим, що на сьогодні в достатній кількості наукових джерел проведений широкий доктринальний аналіз, який дозволяє на концептуальному рівні розглядати певні типи смарт-контрактів як договір [33; 34; 35; 36].

Разом з тим, допускаючи юридичну природу смарт-контракту як договору, необхідно зважати на ряд специфічних рис, якими характеризуються цей новітній договір і якими він відрізняється від традиційних договорів. Ними є:

- особливе середовище існування в системах блокчейн;
- формулювання всіх або визначених умов на мові програмування (код);
- незмінність [42, с. 19] та автоматичне виконання умов контракту [34, с. 11];
- анонімний характер сторін.

Очевидно деякі з даних особливостей смарт-контрактів породжують ряд юридичних викликів. Осмислюючи їх, можна визначити вектори розвитку договірного права, яке є основоположним інститутом цивільного права України, та його здатність адаптуватися до умов цифрової трансформації. Коротко позначимо їх тут.

Зокрема, будучи розгорнутим у блокчейн інфраструктурі смарт-контракт кидає виклик традиційному способу укладення договорів, який відповідно до ч. 2 ст. 628 ЦК України реалізується шляхом пропозиції однієї сторони укласти договір

(оферти) й прийняття пропозиції (акцепту) другою стороною [22]. По суті сторони смарт-контракту досягають домовленості шляхом розгортання та взаємодії з кодом без фізичної участі сторін у переговорах природною мовою або спілкуванні іншим способом через інформаційно-комунікаційні засоби. Питання, яке потребує в даному контексті опрацювання полягає в тому, чи можна вважати розгортання коду пропозицією, чи взаємодія з кодом відповідає її прийняттю за чинним законодавством та чи за таких умов виникає погоджене волевиявлення сторін договору.

Також більшість смарт-контрактів написані на таких мовах програмування, як Solidity, Go, Kotlin і Java, після чого вони скомпільовані в інші форми, наприклад, байт-код у віртуальній машині Ethereum (EVM) [30]. Закодованість умов смарт-контракту спричиняє невизначеність змісту такого договору й відмінні підходи до його тлумачення сторонами, що збільшує можливості потенційних суперечностей між останніми та значно ускладнює підходи до вирішення подібних спорів. Це суперечить загальним договірним положенням, згідно з якими змістом договору є умови, які мають бути чітко визначені та зрозумілі. Таким чином, перед цивілістами очевидно в тандемі з програмістами постає завдання розробити стандарти та рамки, за допомогою яких можна визначити зміст смарт-договору.

Крім того, незмінність, що є важливою сутнісно-технічною характеристикою смарт-контрактів, означає неможливість зміни чи відкликання коду жодною зі сторін після його розгортання. Іншими словами, будь-яке скасування, виправлення або зміна в принципі неможливі. На відміну від традиційних договорів, смарт-контракт не може бути зупинено ні добровільно сторонами (вони не можуть його розірвати або змінити), ні судом або будь-ким. Цей незмінний характер смарт-контрактів у першу чергу відрізняє ці нові технологічні договори від традиційних договорів, але одночасно нівелює як правову можливість зміни та розірвання таких договорів, що не відповідає загальними положеннями про договір (статті 651–654 ЦК України), так і гнучкість самої договірної конструкції, яка як правило здатна реагувати на зміни істотних обставин та волю сторін щодо умов їх домовленостей.

Однак спеціалістами вказується, що існує єдиний можливий спосіб вплинути на виконання смарт-контракту або зупинити його виконання – це запрограмувати його таким чином, щоб він шукав зовнішні вказівки від оракулів щодо подальшого виконання при настанні певних заздалегідь визначених подій. Зовнішні вхідні дані можуть надходити або від керованого людиною ІТ-процесу, або від контролюваного людиною ІТ-процесу, в який вбудований смарт-контракт, або з боку органів влади чи судів. Таке рішення, коли в смарт-контракті є пункт про те, що судові рішення можуть бути включені в контракт через оракула, могло б розв'язувати проблему з виконанням, наприклад, незаконних смарт-контрактів [42]. Подібно вказаному підходу, оракул, будучи агентом у смарт-контракті, який знаходить і перевіряє події в реальному світі та надає різні варіанти даних в смарт-контракт

[43], міг би забезпечити принаймні припинення смарт-договору, передаючи дані відповідного рішення про його розірвання чи про зміну істотних обставин.

Разом з тим у випадку залежності смарт-контрактів від зовнішніх оракулів, тобто третьої сторони, виникають ризики несправності останніх або неточності даних наданих ними, що потребує, з одного боку, окреслення правового статусу таких посередників, а, з іншого, врегулювання їх діяльності, відповідальності та взаємодії зі сторонами смарт-договору. Тобто можна припустити, що визначення як критеріїв надійності оракулів, так і засад регулювання їх діяльності та відповідальності, стає одним із завдань на шляху адаптації цивільно-правових норм до незмінності смарт-контрактів.

Ключовою характеристикою блокчейну, на базі якого функціонують смарт-контракти, є анонімність. За деякими даними анонімність означає, що кожен користувач може взаємодіяти з мережею блокчейн за допомогою згенерованої адреси (ключа). Крім того, користувач може згенерувати багато адрес (ключів), щоб уникнути розкриття особистості. Більше немає жодної центральної сторони, яка б зберігала приватну інформацію користувачів [30, с. 357]. Цікавим є спостереження, що сторонами смарт-контракту на технічному рівні не є люди. Ними є криптографічно приватні ключі. Секретний приватний ключ представляє особу, засновану на математичному співвідношенні з пов'язаним відкритим ключем [35, с. 159]. Відповідно постає правове питання, хто укладає в такому разі смарт-договори, хто є його сторонами? Очевидно, що секретні приватні ключі не діють самостійно, а в кінцевому порядку контролюються людьми. Тому більш важливим є питання чи мають люди, які створюють та контролюють криптографічні приватні ключі необхідний обсяг дієздатності й як це перевірити? Адже якщо смарт-контракт є договором, а відповідно й правочином одночасно, то для його дійсності особи, які його вчиняють, відповідно до ч. 2 ст. 203 ЦК України повинні мати необхідний обсяг цивільної дієздатності. За загальним правилом укладати будь-які правочини можуть лише фізичні особи з повною цивільною дієздатністю. Повна цивільна дієздатність виникає згідно з ч. 1 ст. 34 ЦК України в особи, яка досягла повноліття, або з інших підстав передбачених статтями 34, 35 ЦК України. Водночас правочиноздатність: 1) для малолітніх, неповнолітніх та обмежено дієздатних осіб зводиться до можливості самостійно вчиняти дрібні побутові правочини або діяти за згодою представників (піклувальників) (статті 31, 32, 36, 37 ЦК України); 2) для недієздатних осіб взагалі відсутня, а від їх імені та в їх інтересах правочини вчиняють опікуни (статті 39, 40 ЦКУ) [22].

Однак схоже, що перевірка вимоги щодо необхідного обсягу дієздатності сторін смарт-контракту не може буде дотримана, адже достовірно ідентифікувати повнолітньою чи ні, дієздатною чи ні є особа, яка контролює закритий криптографічний ключ, у такому випадку неможливо. Таким чином, особи, які в реальному світі не мають можливості укладати договори, потенційно отримують її через смарт-контракти в блокчейн середовищі. Відповідно смарт-контракти дозволяють будь-яким фізичним особам безпосередньо брати участь у фінансових

операціях. Так само відсутня суб'єктивна можливість оцінити чи не підписує смарт-контракт хтось, будучи в стані алкогольного сп'яніння або під дією насилля чи погроз.

Зазначене нашою метою на роздуми, що використання особливих смарт-контрактів у цифровому обороті, крім порушення питань щодо співвідношення з договірним правом України, торкається й інших інститутів цивільного законодавства, зокрема підіймає на поверхню проблеми реалізації цивільної дієздатності учасників цивільних правовідносин у цифровому світі, зокрема й анонівному середовищі блокчейн.

Загалом підсумовуючи слід зауважити, що смарт-контракти з їх особливими характеристиками являють собою зміну парадигми в тому, як ми уявляємо та реалізуємо договірні відносини. Слушною є думка, що смарт-контракти можна розглядати як лакмусовий папірець для договірного права та як бажану можливість подумати, чи воно все ще придатне для викликів XXI ст. [42].

Таким чином, слід констатувати, що ще одним вектором трансформації цивільного права України під впливом цифрових технологій є власне поява такої нової договірної конструкції як смарт-контракт, що зумовлює ускладнення договірних відносин і породжує ряд актуальних питань перед цивілістами, наприклад: 1) можливості використання комп'ютерного програмування для регулювання поведінки учасників цивільних відносин; 2) сумісності традиційного договірного права зі смарт-контрактами та їх особливими характеристиками; 3) необхідності перегляду цивільно-правової доктрини або чинного цивільного законодавства необхідних для адаптації цієї цифрової технології.

2.3. Децентралізовані автономні організації (ДАО) та цивільне право України

Кодування правових і соціальних домовленостей на блокчейні вийшло за рамки смарт-контрактів і призвело до розвитку децентралізованих автономних організацій (ДАО). За словами В. Бутеріна, ДАО є логічним продовженням смарт-контрактів, оскільки це не що інше, як «довгострокові смарт-контракти, які містять активи та кодують статuti цілої організації» [44].

Першою широко відомою ДАО була форма венчурного фонду під назвою «The DAO», який був запущений у 2016 році на блокчейні Ethereum. Його учасники могли подавати проекти для фінансування, а процес прийняття рішень був розподілений між приблизно 10 000 власниками токенів. Організація стала досить успішною й за кілька тижнів залучила понад 150 млн доларів від інвесторів. Щоправда, зловмисник виявив недолік у кодi «The DAO» через кілька місяців після його запуску та використав його, щоб взяти під контроль значну частину коштів, що призвело до зупинки проекту [45, с. 21].

Однак такий невдалий досвід не став перешкодою для ентузіастів. На сьогодні вже існує широкий перелік ДАО: від соціальних, які становлять сукупність людей, організованих навколо певних інтересів – до інвестиційних, які є групою людей, які об'єднують капітал та інвестують у проекти [46, с 130; 47; 48, с. 11–12].

За даними порталу Дія.Освіта, присвяченому криптограмотності та блокчейну, існують такі типи ДАО як: ДАО-операційні системи, ДАО-протоколи, інвестиційні-ДАО, ДАО-медіа, грантові-ДАО, ДАО-для колекціонерів, соціальні-ДАО. А одним із успішних прикладів ДАО у світі є Ukraine DAO – онлайн-колектив, що використовує силу та потужність технологій і спільноти Web3 для допомоги Україні та українцям. Завдяки Ukraine DAO вже зібрано понад 7 млн доларів у криптовалюти, які організація отримала від продажу NFT з українським прапором [49]. Про впливовість української ДАО вказує згадка її в якості реального кейсу в ряді авторитетних видань [50; 51].

Не зважаючи на вибуховий розвиток ДАО, концепція цих цифрових сутностей є новою, що викликає інтерес та залучає до обговорення досить широкі практичні, політичні й академічні кола по всьому світу. Слід констатувати, що один із напрямків таких дискусій має юридичний характер. Він, зокрема, пов'язаний із питаннями правової категоризації та правосуб'єктності цих нових типів організацій, відповідальності їх учасників, правового регулювання взаємодії учасників у середині ДАО та з контрагентами, податкових зобов'язань. На наш погляд, комплексна відповідь на ці питання є складним завданням, адже вона обумовлена насамперед численною кількістю факторів, таких як структура, організаційні засади роботи ДАО, їх цілі та ін. Однак, нам вважається, що першим базовим питанням у даній сфері є визначення правового статусу ДАО, їх правова категоризація, або чим вони є, з погляду цивільного права?

Якщо проаналізувати світовий досвід у намаганні усунути правову невизначеність, пов'язану з ДАО та її правовим статусом, то слід указати, що деякі правові системи поклали початок легалізації цих організацій у правовому полі класичної економіки саме як юридичних осіб. Зокрема в США 1 липня 2021 року Вайомінг став першим штатом, який визнав ДАО юридичною особою, а на сьогодні закони щодо діяльності ДАО запровадили Вермонт, Колорадо, Теннессі і Юта. Інші правові системи теж визначили спеціальну нормативну базу для уточнення правового статусу ДАО. Зокрема такі дії були зроблені Мальтою, Каймановими островами, Швейцарією та Сінгапуром [48; с. 26–31]. У правових системах, де поки що відсутні правові рамки щодо ДАО, наприклад у Великій Британії, за даними, наданими Комісії з питань права юридичними фірмами, які консультують ДАО, спостерігається тенденція, що багато хто в галузі переходять до використання зареєстрованих юридичних осіб для виконання певних видів діяльності та функцій у рамках ДАО. Цей процес отримав назву «юридичної обгортки» [47, с. 83].

Такий стан речей дозволяє нам прийти до висновку, який є важливим у межах нашого дослідження. Зокрема можна припустити, що розвиток технології блокчейн може мати еволюційний вплив на такий інститут цивільного права України як учасники цивільних відносин, зокрема юридичні особи. Тут нагадаємо: як ми визначили вище на прикладі Ukraine DAO в українському полі вже фактично діють подібні організації, хоча юридично за українським законодавством таких

організацій не існує. Як наслідок, правовий обсяг взаємодій цих суб'єктів наразі невизначений. Разом з тим відомо, що невизначеність є живильним середовищем для суперечок, тож її варто усувати.

Тож, видається, що з огляду на вже існуючу світову тенденцію легалізації ДАО як юридичних осіб, варто провести своєрідний тест на предмет можливості застосування до них як власне усталеного в приватному праві України поняття юридична особа, так і різних організаційно-правових форм останньої за чинним цивільним законодавством. Результат такого тесту очевидно привідкриє завісу щодо визначення способу визнання законного існування ДАО в українському правовому порядку й одночасно дозволить зрозуміти чи можливе взагалі використання вже існуючих правових положень українського приватного права на шляху подолання правової невизначеності, породженої новітніми цифровими технологіями, зокрема технологією блокчейн, що породило нові цифрові сутності такі як ДАО. Чи можливо українському правопорядку слід обирати якийсь інакший напрямок на цьому шляху та змінювати правові підходи.

ВИСНОВКИ

Визначальними драйверами цифрової трансформації є проривні цифрові технології сьогодення, які здатні змінювати соціальні та правові порядки. Як продемонстровано в роботі, технологія блокчейн є одним із елементів системи таких проривних цифрових технологій. Аналіз розвитку даної технології сигналізує, що її практична реалізація пов'язана із функціонуванням нових цифрових сутностей: цифрові активи, смарт-контракти, децентралізовані автономні організації.

У ході оцінки їх впливу на розвиток цивільного права України з'ясовано, що дані категорії, сформовані технологією блокчейн, значно випереджають їх правове регулювання, адже не можуть бути цілком підпорядковані чинним правилам приватноправового регулювання. Поточний етап у національній системі характеризується як правовою невизначеністю для суб'єктів цивільних відносин, які з ними взаємодіють, так і намаганням вписати нові цифрові сутності в старі правила. Разом з тим одним із варіантів подолання такої невизначеності є зіставлення нових категорій із усталеними цивільно-правовими інститутами, такими як: «об'єкти цивільних прав», «право власності», «цивільний договір», «учасники цивільних правовідносин», «цивільно-правова відповідальність», що визначить подальший вектор розвитку останніх зокрема, і цивільного права України в цілому.

Відповідно дослідження сутності таких змін є предметом для сучасних юридичних дискурсів, результати яких нададуть можливість упорядкувати нові типи відносин, породжених технологією блокчейн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Andreessen M. Why Software is Eating the World? *Wall St. J.* 2011. URL: http://online.wsj.com/article/SB10001424053111903480904576512250915629460.html?reflink=desktopwebshare_permalink (дата звернення: 25.12.2024)

- [2] Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019. Vol. 28. Iss. 2. P. 118–144. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>. (дата звернення: 01.02.2025)
- [3] Баранов О. А. Трансформація правових систем – засаднича умова сталого розвитку. *Інформація і право*. 2023. № 2(45). С. 9–32. URL: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.2\(45\).282312](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.2(45).282312) (дата звернення: 20.12.2024)
- [4] Schuelke-Leech B.-A. A model for understanding the orders of magnitude of disruptive technologies. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. Vol. 129. P. 261–274. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.033>. (дата звернення: 30.11.2024)
- [5] Проривні технології в економіці і бізнесі (досвід ЄС та практика України у світлі III, IV і V промислових революцій) : навч. посібн. / за ред. : Л. Г. Мельника, Б. Л. Ковальова. Суми : СумДУ, 2020. 180 с.
- [6] Iansiti M., Lakhani K. R. The Truth About Blockchain. *Harvard Business Review*. 2017. URL: <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> (дата звернення: 26.11.2024)
- [7] Mulligan C., Morsfield S., Cheikosman E. Blockchain for sustainability: A systematic literature review for policy impact. *Telecommunications Policy*. 2024. Vol. 48. Iss. 2. URL: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102676> (дата звернення: 26.11.2024)
- [8] Casino F., Dasaklis T. K., Patsakis C. A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*. 2019. Vol. 36. P. 55–81. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>. (дата звернення: 25.12.2024)
- [9] Adams R., Kewell B., Parry G. Blockchain for Good? Digital Ledger Technology and Sustainable Development Goals. / Leal Filho, W., Marans, R., Callewaert, J. (eds) Handbook of Sustainability and Social Science Research. 2018. World Sustainability Series. Springer, Cham. P. 127–140. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-67122-2_7 (дата звернення: 25.12.2024)
- [10] World Economic Forum. Inclusive Deployment of Blockchain for Supply Chains: Part 1 – Introduction, White Paper. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Introduction_to_Blockchain_for_Supply_Chains.pdf (дата звернення: 20.11.2024)
- [11] Blockchain and private international law / Ed. by Bonomi A., Lehmann M., Lalani, S. Leiden, The Netherlands: Koninklijke Brill NV, 2023. 796 p.
- [12] Tatar U., Gokce Y., Nussbaum B. Law versus technology: Blockchain, GDPR, and tough tradeoffs, *Computer Law & Security Review*. 2020. Vol. 38. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105454> (дата звернення: 02.02.2025)
- [13] Ravani A., Edupuganti S., Pugh, J., Sushama S. Applications of Blockchain Technology (1st ed.). CRC Press. 2024. URL: <https://www.perlego.com/book/4304513/applications-of-blockchain-technology-an-industry-focus-pdf>. (дата звернення: 20.11.2024)
- [14] Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (дата звернення: 25.12.2024)
- [15] Garcia-Teruel R. M., Simón-Moreno H. The digital tokenization of property rights. A comparative perspective. *Computer Law & Security Review*. 2021. Vol. 41. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364921000169> (дата звернення: 11.11.2024)
- [16] Hileman G., Rauchs M. Global Blockchain Benchmarking Study. 2017. URL: <https://ssrn.com/abstract=3040224> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3040224> (дата звернення: 25.12.2024)

- [17] Ляшенко В. І., Вишневецький О. С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку : монографія / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2018. 252 с.
- [18] Cambridge Centre for Alternative Finance (CCAF) Global cryptoasset regulatory landscape study. The University of Cambridge Judge Business School. 2019. URL: Cryptoasset Regulation – CCAF publications – Cambridge Judge Business School (дата звернення: 11.11.2024)
- [19] Кудь А. А., Кучерявенко М. П., Смичок Є. М. Цифрові активи та їх правове регулювання у світлі розвитку технології блокчейн : монографія Харків : Право, 2019. 216 с.
- [20] CCAF. The 2nd Global cryptoasset regulatory landscape study. University of Cambridge. 2024. URL: 2024-2nd-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf
- [21] Ukraine Economic Outlook. Історія світового крипторинку 2013–2023 та сценарій адаптації для України: аналітичне дослідження. 2023. URL: <https://www.kuna.family/ukraine-crypto-outlook> (дата звернення: 11.11.2024)
- [22] Цивільний кодекс України від 16.01.2003 №435-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. №№40–44. Ст. 356
- [23] Сліпченко С. О. Особисті немайнові правовідносини щодо оборотоздатних об'єктів : монографія. Харків, 2013. 552 с.
- [24] Про віртуальні активи : Закон України від 17.02.2022 №2074-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>
- [25] Нетипові об'єкти : збірник статей / за ред. І. В. Спасибо-Фатєєвої. Харків : ЕКУС, 2022. 266 с.
- [26] Kud A. A. Substantiation of the Term «Digital Asset»: Economic and Legal Aspects. *International Journal of Education and Science*. 2019. №2(1), P. 41–52. URL: doi:10.26697/ijes.2019.1.06 (дата звернення: 11.11.2024)
- [27] Бацуца, В. М. До питання встановлення правової природи цифрових активів у сучасному цивільному праві. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Юриспруденція*. 2022. №55. С. 32–35.
- [28] Szabo N. «Smart Contracts». FON. URL: <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.htm> (дата звернення: 25.12.2024)
- [29] World Economic Forum. Inclusive Deployment of Blockchain for Supply Chains: Part 1 – Introduction. 2019. URL: World Economic Forum (дата звернення: 30.11.2024)
- [30] Zheng Z., Xie S., Dai H., Chen W., Chen X., Weng J., Imran M. An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems*. 2020. Vol. 105. P. 475–491. URL: <https://doi.org/10.1016/j.future.2019.12.019>. (дата звернення: 30.11.2024)
- [31] Cuccuru P. Beyond bitcoin: an early overview on smart contracts. *International Journal of Law and Information Technology*. 2017. Vol. 25, Iss. 3. P. 179–195. URL: <https://doi.org/10.1093/ijlit/eah003> (дата звернення: 30.11.2024)
- [32] Rohr J. Smart Contracts in Traditional Contract Law, Or The Law of the Vending Machineю. *Clev. St. L. Rev.* 2019. №67. URL: <https://engagedscholarship.csuohio.edu/clevstlrev/vol67/iss1/9> (дата звернення: 18.01.2025)
- [33] European Law Institute. (2023). ELI Principles on Blockchain Technology, Smart Contracts and Consumer Protection. Retrieved from europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_Blockchain_Technology_Smart_Contracts_and_Consumer_Protection.pdf (дата звернення: 05.01.2025)

- [34] The Law Commission. Smart legal contracts Advice to Government Law (Com No 401). 2021. URL: <https://www.lawcom.gov.uk/project/smart-contracts/> (дата звернення: 18.01.2025)
- [35] Werbach K., Cornell N. Contracts Ex Machina. *67 Duke Law Journal* 313. 2017. URL: <https://ssrn.com/abstract=2936294> (дата звернення: 18.01.2025)
- [36] Lauslahti K., Mattila J., Seppälä T. Smart Contracts – How will Blockchain Technology Affect Contractual Practices? (ETLA Report, No. 68). The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Helsinki. 2017. URL: <https://ssrn.com/abstract=3154043> (дата звернення: 05.01.2025)
- [37] Верес І. Правова природа смарт-договору. *Підприємництво, господарство і право*. 2020. №9. С. 15–18.
- [38] Некіт К. Переваги та недоліки смарт-контрактів як підстав виникнення права власності. *Вісник НТУУ «КПІ» Політологія. Соціологія. Право*. 2020. №3(47). С. 101–105.
- [39] The Law Commission Smart legal contracts Advice to Government Law (Com No 401) 2021. URL: <https://www.lawcom.gov.uk/project/smart-contracts/> (дата звернення: 05.01.2025)
- [40] Bassan F., Rabitti M. From smart legal contracts to contracts on blockchain: An empirical investigation. *Computer Law & Security Review*, 2024. Vol. 55. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.106035>. (дата звернення: 22.01.2025)
- [41] Khan S. N., Loukil F., Ghedira-Guegan C. et al. Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. *Peer-to-Peer Netw. Appl.* 2021. № 14. P. 2901–2925. URL: <https://doi.org/10.1007/s12083-021-01127-0> (дата звернення: 05.01.2025)
- [42] Durovic M., Janssen, A. The Formation of Smart Contracts and Beyond: Shaking the Fundamentals of Contract Law? *Smart Contracts and Blockchain Technology: Role of Contract Law*. 2018. P. 1–27. URL: https://www.researchgate.net/publication/327732779_The_Formation_of_Smart_Contracts_and_Beyond_Shaking_the_Fundamentals_of_Contract_Law (дата звернення: 08.01.2025)
- [43] Beniiche A. A study of blockchain oracles. *Arxiv*. 2020. URL: <http://arxiv.org/abs/2004.07140> (дата звернення: 29.01.2025)
- [44] Buterin V. Ethereum White Paper – A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform. Retrieved from Blockchain Lab. URL: https://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_paper_a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf (дата звернення: 20.12.2024)
- [45] Boucher P., Nascimento S., Kritikos M. How blockchain technology could change our lives. *European Parliamentary Research Service (EPRS)*. 2017. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA\(2017\)581948_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA(2017)581948_EN.pdf) (дата звернення: 05.01.2025)
- [46] Сержанов В., Андришин В., Кочан Я. Децентралізовані автономні організації (ДАО), як блокчейн допомагає людям працювати над спільною метою та інвестувати, не доверяючи один одному. *Науковий вісник Ужгородського Університету, Серія Економіка*. 2023. Вип. 2(62). С. 129–134. URL: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2023.2\(62\).129-134](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2023.2(62).129-134) (дата звернення: 01.02.2025)
- [47] The Law Commission. Decentralised autonomous organisations (DAOs). A scoping paper. 2024. URL: Decentralised Autonomous Organisations Scoping Paper – Law Commission (дата звернення: 05.01.2025)
- [48] Naudts E. The Future of DAOs in Finance – in Need of Legal Status. ECB Occasional Paper No. 2023/331. URL: <https://ssrn.com/abstract=4605627> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4605627> (дата звернення: 05.01.2025)

- [49] Криптограмотність та блокчейн. Модуль 3. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/lesson/epizod-3-so-take-dao-istoria-meta-ta-perevagi> (дата звернення: 17.01.2025)
- [50] Hubbard S., Trivedi A., Sharma M. Case Profiles of Decentralized Autonomous Organizations. 2023. URL: elfercenter.org/publication/case-profiles-decentralized-autonomous-organizations (дата звернення: 05.01.2025)
- [51] World Economic Forum. DAOs for Impact. White Paper. 2023. URL: <https://www.weforum.org/publications/daos-for-impact/> (дата звернення: 05.01.2025)

REFERENCES

- [1] Andreessen, M. (2011, August 20). Why Software is Eating the World? *Wall St. J.* Retrieved from http://online.wsj.com/article/SB10001424053111903480904576512250915629460.html?reflink=desktopwebshare_permalink
- [2] Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>.
- [3] Baranov, O. A. (2023). Transformation of legal systems is a fundamental condition for sustainable development. *Information and law*, 2(45), 9–32. Retrieved from [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.2\(45\).282312](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.2(45).282312)
- [4] Schuelke-Leech, B.-A. (2018). A model for understanding the orders of magnitude of disruptive technologies, *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 261–274. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.033>.
- [5] Melnyk, L. G., Kovaleva, B. L., & al. (2020). Breakthrough technologies in the economy and business (the experience of the EU and the practice of Ukraine in the light of the III, IV and V industrial revolutions). Sumy: Sumy State University.
- [6] Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (Jan – Feb, 2017). The Truth About Blockchain. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>
- [7] Mulligan, C., Morsfield, S., & Cheikosman, E. (2024). Blockchain for sustainability: a systematic literature review for policy impact. *Telecommunications Policy*, 48(2). Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102676>
- [8] Casino, F., Dasaklis, T. K., & Patsakis, C. (2019). A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*, 36, 55–81. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>.
- [9] Adams, R., Kewell, B., & Parry, G. (2018). Blockchain for Good? Digital Ledger Technology and Sustainable Development Goals. In: Leal Filho, W., Marans, R., Callewaert, J. (eds) *Handbook of Sustainability and Social Science Research*. World Sustainability Series. Springer, Cham. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-3-319-67122-2_7
- [10] World Economic Forum. (2019, March). Inclusive Deployment of Blockchain for Supply Chains: Part 1 – Introduction, White Paper. Retrieved from https://www3.weforum.org/docs/WEF_Introduction_to_Blockchain_for_Supply_Chains.pdf
- [11] Bonomi, A., Lehmann, M., & Lalani, S. (Eds.). (2023). Blockchain and private international law. In *International and Comparative Business Law and Public Policy*, 4. Leiden, The Netherlands: Koninklijke Brill NV.
- [12] Tatar, U., Gokce, Y., & Nussbaum, B. (2020). Law versus technology: Blockchain, GDPR, and tough tradeoffs, *Computer Law & Security Review*, 38. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105454>
- [13] Ravani, A., Edupuganti, S., Pugh, J., & Sushama, S. (2024). Applications of Blockchain Technology (1st ed.). CRC Press. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/4304513/applications-of-blockchain-technology-an-industry-focus-pdf>

- [14] Nakamoto, S. (2008) (n.d.). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Retrieved from <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- [15] Garcia-Teruel, R. M., & Simón-Moreno, H. (2021). The digital tokenization of property rights. A comparative perspective, *Computer Law & Security Review*, 41. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364921000169>
- [16] Hileman, G., & Rauchs, M. (2017, September 22). Global Blockchain Benchmarking Study. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=3040224> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3040224>
- [17] Lyashenko, V., & Vishnevskiy, N. (2018). Digital modernization of Ukraine's economy as an opportunity for breakthrough development. NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics. Kyiv.
- [18] Cambridge Centre for Alternative Finance (CCAF) (2019) Global cryptoasset regulatory landscape study. Retrieved from the University of Cambridge Judge Business School Cryptoasset Regulation – CCAF publications – Cambridge Judge Business School
- [19] Kud, A., Kucheryavenko, M., & Smychok, E. (2019). Digital assets and their economic and legal regulation in the light of the development of blockchain technology. Kharkiv: Pravo.
- [20] CCAF. (2024). The 2nd Global cryptoasset regulatory landscape study. Retrieved from University of Cambridge.2024-2nd-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf
- [21] Ukraine Economic Outlook. (2023). The history of the global crypto market 2013–2023 and the adaptation scenario for Ukraine: an analytical study. Received from <https://www.kuna.family/ukraine-crypto-outlook>
- [22] Civil Code of Ukraine: Law of Ukraine (2003, January). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435–15#Text>
- [23] Slipchenko, S. (2013). Personal non-property legal relations regarding movable objects. Kharkiv: Disa plus.
- [24] On virtual assets: Law of Ukraine (2022, February). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074–20#Text>
- [25] Spasibo-Fateeva, I. (Ed). (2022). Non-typical objects: coll. Kharkiv: EKUS.
- [26] Kud, A. A. (2019). Substantiation of the Term «Digital Asset»: Economic and Legal Aspects. *International Journal of Education and Science*, 2(1), 41–52. doi:10.26697/ijes.2019.1.06
- [27] Batsutsa, V. M. (2022). To the issue of establishing the legal nature of digital assets in modern civil law. *Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Ser.: Jurisprudence*. 55, 32–35.
- [28] Szabo, N. (1994) «Smart Contracts». FON. Retrieved from <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.htm>
- [29] World Economic Forum. (2019). Inclusive Deployment of Blockchain for Supply Chains: Part 1 – Introduction. World Economic Forum
- [30] Zheng, Z. Xie, S., Dai, H., Chen, W., Chen, X., Weng, J., & Imran, M. (2020). An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems*, 105, 475–491. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.future.2019.12.019>.
- [31] Cuccuru, P. (2017). Beyond bitcoin: an early overview on smart contracts. *International Journal of Law and Information Technology*, 25(3), 179–195. <https://doi.org/10.1093/ijlit/eax003>

- [32] Rohr, J. (2019). Smart Contracts in Traditional Contract Law, Or The Law of the Vending Machine, *Clev. St. L. Rev.*, 67. Retrieved from <https://engagedscholarship.csuohio.edu/clevstlrev/vol67/iss1/9>
- [33] European Law Institute. (2023). *ELI Principles on Blockchain Technology, Smart Contracts and Consumer Protection*. Retrieved from europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_Blockchain_Technology__Smart_Contracts_and_Consumer_Protection.pdf
- [34] The Law Commission. (2021). *Smart legal contracts Advice to Government Law*, 401. Retrieved from: <https://www.lawcom.gov.uk/project/smart-contracts/>
- [35] Werbach, K., & Cornell, N. (March 18, 2017). Contracts Ex Machina. *67 Duke Law Journal* 313. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2936294>
- [36] Lauslahti, K., Mattila, J., & Seppälä, T. (2017). Smart Contracts – How will Blockchain Technology Affect Contractual Practices? (ETLA Report, 68). The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Helsinki.
- [37] Veres, I. (2020). Legal nature of the smart contract. *Entrepreneurship, economy and law*, 9, 15–18.
- [38] Nekt, K. (2020). Advantages and disadvantages of smart contracts as grounds for the emergence of property rights. *Bulletin of NTUU «KPI» Political Science. Sociology. Right*, 3(47), 101–105.
- [39] The Law Commission. (2021). Smart legal contracts Advice to Government Law (Com No 401) Retrieved from <https://www.lawcom.gov.uk/project/smart-contracts/>
- [40] Bassan, F. & Rabitti, M. (2024). From smart legal contracts to contracts on blockchain: An empirical investigation. *Computer Law & Security Review*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.106035>.
- [41] Khan, S. N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., & al. (2021). Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. *Peer-to-Peer Netw. Appl.* 14, 2901–2925. <https://doi.org/10.1007/s12083-021-01127-0>
- [42] Durovic, M., & Janssen, A. (2018). The Formation of Smart Contracts and Beyond: Shaking the Fundamentals of Contract Law? *Smart Contracts and Blockchain Technology: Role of Contract Law*, 1–27.
- [43] Beniiche, A. (2020, March 19). A study of blockchain oracles. *Arxiv*. Retrieved from: <http://arxiv.org/abs/2004.07140>.
- [44] Buterin, V., (2013). Ethereum White Paper – A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform. Retrieved from https://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_papera_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf
- [45] Boucher, P., Nascimento, S., & Kritikos, M. (February 2017). How blockchain technology could change our lives. *European Parliamentary Research Service (EPRS)*. Retrieved from [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA\(2017\)581948_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA(2017)581948_EN.pdf)
- [46] Serzhanov, V., Andryshyn, V., & Kochan, Ya. (2023). Decentralized Autonomous Organizations (DAOs), how blockchain helps people work towards a common goal and invest without trusting each other. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University, Economics Series*, 2(62), 129–134. <https://doi.org/10.24144/2409-6857>.
- [47] The Law Commission (July 2024) Decentralised autonomous organisations (DAOs). A scoping paper. Retrieved from: Decentralised Autonomous Organisations Scoping Paper – Law Commission.

- [48] Naudts, E. (October, 2023). The Future of DAOs in Finance – in Need of Legal Status ECB Occasional Paper, 2023/331. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=4605627> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4605627>
- [49] Cryptoliteracy and blockchain. Module 3. Retrieved from <https://osvita.diia.gov.ua/courses/lesson/epizod-3-so-take-dao-istoria-meta-ta-perevagi>
- [50] Hubbard, S., Trivedi, A., & Sharma, M. (July 19, 2023). Case Profiles of Decentralized Autonomous Organizations. Retrieved from elfercenter.org/publication/case-profiles-decentralized-autonomous-organizations
- [51] World Economic Forum. (2023). *DAOs for Impact. White Paper*. Retrieved from <https://www.weforum.org/publications/daos-for-impact/>

Любомир Михайлович Мандрика

Кандидат юридичних наук

Доцент кафедри права

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

61070, вул. Вадима Манька, 17, Харків, Україна

Lyubomyr M. Mandryka

PhD in Law

Associate Professor of the Department of Law

National Aerospace University 'Kharkiv Aviation Institute'

61070, 17 Vadym Manko St., Kharkiv, Ukraine

e-mail: l.mandryka@khai.edu

ORCID <https://orcid.org/0009-0007-6174-8724>

Ольга Володимирівна Даниленко

Кандидатка юридичних наук

Цифровий консультант

61070, Харків, Україна

Olha V. Danylenko

PhD in Law

Digital consultant

61070, Kharkiv, Ukraine

e-mail: dov1905@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4389-406X>

Рекомендоване цитування: Мандрика Л. М., Даниленко О. В. Проривні цифрові технології як засадничі фактори трансформації цивільного права України. *Вісник Національної академії правових наук України*. 2025. Т. 32. № 1. С. 164–190.

Suggested Citation: Mandryka, L. M., & Danylenko, O. V. (2025). Disruptive Digital Technologies as Fundamental Factors in the Transformation of Civil Law in Ukraine. *Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine*, 32(1), 164–190.

Стаття надійшла / Submitted: 05/01/2025

Доопрацьовано / Revised: 05/02/2025

Схвалено до друку / Accepted: 25/03/2025