

ГЕНЕЗИС ЦИФРОВИХ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ПОЯВИ В УКРАЇНІ ПОНЯТТЯ «ВІРТУАЛЬНІ АКТИВИ»

GENESIS OF DIGITAL FINANCIAL TECHNOLOGIES BEFORE THE CONCEPT OF “VIRTUAL ASSETS” APPEARED IN UKRAINE

Грицай С.О., к.ю.н.,

доцент кафедри галузевого права та загальноправових дисциплін

Інститут права та суспільних відносин

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

У статті проводиться огляд розвитку цифрових фінансових технологій до моменту появи в законодавчому полі України поняття «віртуальні активи». JPMorgan Chase готується запропонувати активно керований біткойн-фонд своїм клієнтам приватного сектору. Це значний поворот у їх стратегії, що це може означати, тому що в минулому генеральний директор JPMorgan Джеймі Даймон назвав біткойн «дурним» і пригрозив звільнити будь-якого трейдера, спійманого на криптовалютних ринках. Якщо навіть JPMorgan зараз використовує крипто-можливості, то безумовно, це означає, що банківські інститути готові масово увійти на цей ринок. Головний висновок тут, однак, полягає в тому, що великий банк, такий як JPMorgan, не прийме рішення про розкручування такого продукту без серйозного розгляду, особливо у світлі попередніх коментарів Джеймі Дімона. JPMorgan міг зробити це після місяців обговорення та ретельного планування, і лише після певних ознак на те, що його клієнти хочуть цього продукту. Більш ніж імовірно, що багато інших традиційних фінансових установ роблять те ж саме за закритими дверима. Це підтримує зростаючий інтерес, який ми спостерігаємо від інституційних та великих інвесторів, і вказує на їх зростаючий інтерес. Досить скоро список традиційних банків, які не беруть участі в операціях з криптовалютою, буде коротшим, ніж список тих, які ними оперують. Потужний вплив сучасної «цифрової революції» почав поширюватися і на формування відповідних норм національного законодавства. Верховна Рада України прийняла 17.02.2022 року Закон України «Про віртуальні активи» № 2074-ІХ (надалі – Закон 2074) [8], який був 15.03.2022 року підписаний Президентом України. Мета статті полягає у проведенні огляду розвитку та становлення цифрових фінансових технологій до моменту появи в Україні нової правової фізичності «віртуальні активи» у Законі України «Про віртуальні активи». При проведенні дослідження використовувалися: загальнонаукові методи дослідження (дедукція та індукція, синтез та аналіз, наукова абстракція, системний підхід) та спеціально – юридичні методи пізнання. За результатами дослідження, у якості висновку, можна стверджувати, що наявність у минулому прототипів криптовалют, у вигляді: безліч проектів P2P-мереж, волонтерської мережі по обробці радіосигналів з космосу seti@home, досліджень захворювань і білків Folding@Home; B-money, E-cash / “Digicash, – сприяли їх появі. Та сьогоднішня популярність електронних грошей як засобу безготівкових розрахунків маючи щорічний ріст, при збереженні цієї тенденції, як популяризації безготівкових розрахунків, будуть сприяти у подальшому прискоренню впровадження інноваційних технологій у фінансовій сфері.

Ключові слова: генезис, класифікація, криптовалюта, біткойн, стейблкоїн, цифрова валюта, віртуальна валюта, електронні гроші, цифрова гривня.

The article reviews the development of digital financial technologies until the concept of “virtual assets” appears in the legislative field of Ukraine. JPMorgan Chase is preparing to offer an actively managed Bitcoin fund to its private sector clients. It’s a significant turnaround in their strategy, which could mean because in the past JPMorgan CEO Jamie Dimon has called bitcoin “stupid” and threatened to fire any trader caught in cryptocurrency markets. If even JPMorgan is now using crypto opportunities, then of course this means that banking institutions are ready to enter this market en masse. The main conclusion here, however, is that a major bank such as JPMorgan will not decide to spin off such a product without serious consideration, especially in light of Jamie Dimon’s previous comments. JPMorgan could do so after months of deliberation and careful planning, and only after some indication that its customers wanted the product. It is more than likely that many other traditional financial institutions are doing the same behind closed doors. This supports the growing interest we are seeing from institutional and large investors and indicates their growing interest. Soon enough, the list of traditional banks that do not participate in cryptocurrency transactions will be shorter than the list of those that operate them. The powerful influence of the modern “digital revolution” began to extend to the formation of relevant norms of national legislation. The Parliament of Ukraine adopted on 17.02.2022 the Law of Ukraine “On Virtual Assets” No. 2074-IX (hereinafter – the Law 2074) [9], which was signed by the President of Ukraine on 15.03.2022. The purpose of the article is to conduct a review of the development and formation of digital financial technologies until the emergence of a new legal definition of “virtual assets” in the Law of Ukraine “On Virtual Assets” in Ukraine. During the study, general scientific research methods (deduction and induction, synthesis and analysis, scientific abstraction, systemic approach) and, specifically, legal methods of cognition were used. According to the results of the study, as a conclusion, it can be argued that the presence in the past of prototypes of cryptocurrencies, in the form of: many projects of P2P-Networks, volunteer network for the processing of radio signals from space SETI@home, research of diseases and proteins FOLDING@HOME; B-money, E-cash / “Digicash – contributed to their appearance. But the current popularity of electronic money as a means of cashless payments with annual growth, while maintaining this trend as the popularization of cashless payments, will contribute to the further acceleration of the introduction of innovative technologies in the financial sector.

Key words: genesis, classification, cryptocurrency, bitcoin, stabelcoin, digital currency, virtual currency, electronic money, digital hryvnia.

Вступ. Повсюдне впровадження передових результатів науково-технічного прогресу, яке виразилася в масштабній комп’ютеризації й отже прискорення темпів життя, і як один з окремих елементів такого прогресу, це пропонувані вимоги бізнесу до переказів коштів і процесу взаємодії з фінансовими посередниками, саме й сприяли розвитку способів здійснення безготівкових розрахунків, і як продовження, загальна цифровізація фінансової сфери – появі цифрових фінансових технологій.

JPMorgan Chase готується запропонувати активно керований біткойн-фонд своїм клієнтам приватного сектору. Це значний поворот у їх стратегії, що це може означати, тому що в минулому генеральний директор

JPMorgan Джеймі Даймон назвав біткойн “дурним” і пригрозив звільнити будь-якого трейдера, спійманого на криптовалютних ринках. Якщо навіть JPMorgan зараз використовує крипто-можливості, то безумовно, це означає, що банківські інститути готові масово увійти на цей ринок. Головний висновок тут, однак, полягає в тому, що великий банк, такий як JPMorgan, не прийме рішення про розкручування такого продукту без серйозного розгляду, особливо у світлі попередніх коментарів Джеймі Дімона. JPMorgan міг зробити це після місяців обговорення та ретельного планування, і лише після певних ознак на те, що його клієнти хочуть цього продукту. Це підтримує зростаючий інтерес, який ми спостерігаємо від

інституційних та великих інвесторів, і вказує на їх зростаючий інтерес. U.S.Bank (частина американського Bancorp, п'ятої за величиною банківської установи в США) оголосила, що запропонує новий продукт зберігання криптовалюти у партнерстві з неназваним суб-зберігачем. Він також оголосив, що був обраний для адміністрування фонду NYDIG, що торгується біткойн-біржами (ETF), якщо він буде схвалений відповідними регуляторами. Це не впроваджуються моментально – тобто U.S.Bank працює над цим протягом деякого часу. Більш ніж імовірно, що багато інших традиційних фінансових установ роблять те ж саме за закритими дверима. Досить скоро список традиційних банків, які не беруть участі в операціях з криптовалютою, буде коротшим, ніж список тих, які ними оперують. Говорячи про U.S.Bank, він брав участь разом з State Street та іншими інвесторами в раунді фінансування в розмірі 30 мільйонів доларів для інституційної криптовалюти інфраструктури фірми Securrency. Тобто ми маємо дві потужні класичні фінансові установи, які інвестують у бізнес, який пов'язує традиційні послуги з криптовалютними ринками [13].

Вихідні передумови. Потужний вплив сучасної “цифрової революції” почав поширюватися і на формування відповідних норм національного законодавства. Верховна Рада України прийняла 17.02.2022 року Закон України «Про віртуальні активи» № 2074-IX (надалі – Закон 2074) [8], який був 15.03.2022 року підписаний Президентом України. Згідно п.1 Розділу VI «Прикінцеві та перехідні положення» Закону 2074, сам закон набере чинності: а). з дня набрання чинності Закону України про внесення змін до Податкового кодексу України, щодо особливостей оподаткування операцій з віртуальними активами; б). впровадження Державного реєстру постачальників послуг, пов'язаних з оборотом віртуальних активів, про що додатково зазначено у п.2 Розділу VI Прикінцеві та перехідні положення, як обмеження в можливості застосування санкцій передбачених статтею 23 Закону 2074. Для виконання приписів п.1 Розділу VI Закону 2074 та з метою введення його в дію, Верховна Рада України 13.03.2022 року зареєструвала законопроект № 7150 «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами» (надалі – Законопроект 7150) [10] [7].

Мета статті. Провести огляд розвитку та становлення цифрових фінансових технологій до моменту появи в Україні нової правової дефініції «віртуальні активи» у Законі України «Про віртуальні активи».

Виклад методики. При проведенні дослідження використовувалися: загальнонаукові методи дослідження – дедукція та індукція, синтез та аналіз, наукова абстракція, системний підхід; спеціально – юридичні методи пізнання – формально-правовий; правове прогнозування, ретроспективний та порівняльно-правовий метод; методологічне обґрунтування сутності, природи та структури термінології, що є об'єктом дослідження.

Результати дослідження. До появи біткойну, деякий базис для його майбутнього становлення у роботу, формували безліч проектів P2P-Мереж, волонтерської мережі по обробці радіосигналів з космосу *seti@home*, досліджень захворювань і білків *foldi@home* (<http://foldi.stanford.edu/about/>). Таким чином, віддача обчислювальної потужності віддаленому центру під конкретні завдання практикувалася й до появи криптовалюти [14]. Ентузіасти встановлювали програмне забезпечення, і в моменти простою комп'ютера програма активувала завдання, що приходили з розрахункового центру. Таким чином, подібні проекти задіяли мільйони комп'ютерів по усьому світу на комплексні завдання, необхідні для науки. Дані проекти існують дотепер, і окремі великі майнери також віддають їм частину своїх обчислювальних потужностей, як пожертвування. Фактично можна говорити,

щодо проектів типу *seti@home* (до 2008 р. 4 200 раз згадувався в наукових статтях Google Scholar), *Foldi@Home* (до 2008 р. 1 260 раз згадувався в наукових статтях Google Scholar), P2P-network (до 2008 р. 36 300 раз згадувався в наукових статтях Google Scholar) і розподілені реєстри стали ключовими технологіями для створення криптовалюти, більше того, вони підготували армію ентузіастів-програмістів і операторів майнингових систем, які вже знали, що потрібно робити, коли прийшов біткойн [15]. Розвиток перших активів обміну монет за товари й послуги також описані [16; 5].

Один з ранніх підходів, який був оманлива схожий на концепцію віртуальних грошей, яку ми знаємо сьогодні, почався в Нідерландах, приблизно за 20 років до всесвітньо відомої публікації роботи 2008 року про біткойни. Голландські автозаправні станції боролися з величезною проблемою нічних крадіжок, але замість того, щоб інвестувати в охоронців, група розроблювачів намагалася створити сучасні смарт-картки, які можна використовувати для здійснення платежів замість грошової готівки. Карти працювали на базі електронних грошей, які робить їх одними з перших прикладів функціональної криптовалюти [4].

Ще один забутий прообраз – B-money. Наприкінці 1990-х (1998) американський розроблювач Вий Дай створив концепцію анонімної системи електронних грошей, яка одержала назву B-money. Зрештою, ця концепція виявилася невдалою, але вона створила основи для прихильників біткойну. Що стосується важливості цього проекту, слід згадати, що Вий Дай відзначили в доповіді про біткойн й Віталік Бутерін, назвав у його честь одну із дробових частин Ефіру [4].

“E-cash” / “Digicash”, як прообраз нових технологій із забутого минулого. Ще в 1983 році у своїй дослідницькій роботі Девід Чаума вперше ввів поняття “цифрових валют”, який в наслідку був реалізований у формі “E-cash” / “Digicash” [11].

Девідом Чаумом в 1994 році був запропонований механізм реалізації електронних грошей “E-cash” / “Digicash” на базі централізованої системи, з можливістю зберігання даних про наявні електронні гроші на автономному технічному обладнанні користувача зі спеціальним програмним забезпеченням. Так само, як і більш сучасна форма електронних грошей, це була не нова форма грошей, а передплачений сервіс, який надавався за гроші, у класичному їхнім розумінні, – «безстрокові грошові зобов'язання на пред'явника, емітовані банківської або іншої структурою у формі електронних сертифікатів ...» [6].

Схема роботи електронних грошей “E-cash” / “Digicash” має етап емісії й етап погашення, так само передбачала наявність відкритого рахунку для роботи з фіатними грошима у фінансовій організації – емітента “E-cash” / “Digicash” і додаткового електронного рахунку для обліку “E-cash” / “Digicash”.

Етап емісії “E-cash” / “Digicash” – криптобанкноти:

1. Запит клієнтом у фінансової організації певного номінал «криптобанкноти» із закодованим фрагментом її серійного номера;
2. Емісія фінансовою організацією «криптобанкноти» шляхом її підписання із застосуванням криптографічного протоколу «сліпому підпису», що б запобігти багаторазового використання;
3. Списання фіатних коштів у сумі рівній номіналу «криптобанкноти» з рахунку клієнта;
4. Передача клієнтові «криптобанкноти» від фінансової організації;
5. Декодувавши серійний номер «криптобанкноти» клієнт одержує «криптобанкноти» з підписом фінансової організації, готової до використання.

Етап погашення “E-cash” / “Digicash” – криптобанкноти, передбачає її пред'явлення фінансовій організації – емітенту з боку будь-якого фізичної / юридичної особи для

її оплати / обміну на фіатні гроші в кожному зі зручних режимів: “on-line” / “off-line”.

Недоліки “E-cash” / “Digicash” – криптобанкноти:

- є можливість копіювання «криптобанкноти», тому до погашення приймається та, що перша представлена фінансовою організацією – емітенту;
- відсутня можливість розподілу «криптобанкноти» на більш дрібний номінал;
- не фіксується весь ланцюжок учасників «криптобанкноти», крім першого й останнього, що має ризики її використання в злочинному середовищі.

Відмінності, подібності й переваги «криптобанкноти» від сучасних типів криптовалют (відповідно):

- *відмінність*: 1) форма існування: електронна проти цифрової; 2) процедура емісії й погашення; 3) «криптобанкнота» існує автономно у вигляді файлу, а криптовалюта існує завдяки наявному запису в розподіленому реєстрі – «хеш»; 4) доступ до технічного обладнання зберігання «криптобанкноти» має уразливість у порівнянні з мультидоступом до криптовалют з будь-якого обладнання й місця де є Інтернет;
- *подібність*: втрата доступу до засобів у випадку втрати доступу до обладнання зберігання «криптобанкноти» або електронному гаманцю криптовалют.

Розвиток електронних грошей, як прототип цифрових. Потенційна затребуваність економічними суб'єктами тісно пов'язана з популярністю електронних грошей, які можна вважати прототипом сучасних технологій. З одного боку, виступаючи інструментами безготівкових розрахунків перехідного етапу від традиційної до інноваційної – цифровій економіці [1], електронні гроші стали елементом централізованих систем, принцип роботи схожі з функціонуванням традиційних-електронних банківських систем. А з іншого сторони, вони мають ряд відмінних рис, що характеризують їх з більш позитивної сторони: зручність розрахунків, низькі комісійні збори, моментальна швидкість проведення розрахунків і відбиття на електронних рахунках, відсутність територіальних і тимчасових обмежень на шляху, можливість максимально швидкої перевірки дійсності фінансового продукту й високий ступінь подільності. Всі ці переваги забезпечуються: електронною формою існування, технологією зберігання й передачі даних, особливістю відбиття в обліку й автоматизацією проведення операцій. Система швидких (миттєвих) платежів по банківських картах з'явилися після повномасштабного впровадження й легітимізації електронних грошей.

Електронний засіб платежу – засіб, що дозволяє клієнтові оператора по переказу коштів становити, засвідчувати й передавати розпорядження з метою здійснення переказу коштів з використанням спеціальних технологій і носіїв інформації. Електронний засіб платежу є неперсоніфікованим, якщо відносно клієнта не була проведена ідентифікація, тобто оператор не встановив відомості про клієнта [12].

Забезпеченню популярності електронні гроші зобов'язані наступним факторам: державна політика, спрямована на зниження рівня наявного грошового обігу, ріст довіри безготівковим банківським розрахункам, створення власної національної платіжної системи, системи швидких (миттєвих) платежів, розвиток віртуального бізнесу, впровадження інноваційних технологій, розширення зони покриття Інтернет, розширення спектра платіжних роздрібно-розрахункових послуг, і ряд інших факторів.

Існуючі системи електронних платіжних систем можна умовно розділити на:

1. Дистанційні фінансові сервіси: а) Сервіси мобільних платежів: (мобільний банкінг, Sms-Банкінг, мобільні операторські платежі, NFC-Платежі); б) Банківські немобільні сервіси (Інтернет-банкінг); в) Небанківські немобільні сервіси (Системи електронних грошей).

2. Інтернет-Платежі. В онлайн-платіжних системах здійснення платежу здійснюється через Інтернет.

По видах оплати онлайн-платіжні системи розділяють на:

а) Карткові платіжні системи – оплата проводиться банківськими картами (Visa, Mastercard, American Express і т.п.) в Інтернеті на сайті продавця товару або послуги (UCS і ін.); б) Оператори цифрової готівки – оплата проводиться в Інтернеті так званою цифровою готівкою або електронними грошима – якоюсь внутрішньою валютою, яку можна перевести у готівку у відповідних учасників електронної платіжної системи (WebMoney, та інші); в) Платіжні шлюзи – являють собою синергію карткових систем і операторів цифрової готівки, надаючи широкі можливості для взаємної конвертації й способів оплати товарів і послуг в Інтернеті. Варто відзначити, що значна частина існуючих електронно платіжних систем відноситься саме до шлюзів, незважаючи на те, що багато хто з них виділяють певний тип платежів, як домінуючий (Chronopay (Хронопэй), Assist і ін.).

3. Термінали, включають, банківські термінали й небанківські термінали або термінали оплати (системи моментальних платежів)

4. Еквайринг (процессинг) [12].

Електронні гроші тривалий час обслуговували розрахунково-платіжні операції поза межами правового поля й ведення статистичних даних – рівно як сьогодні існують цифрові фінансові технології. І тільки після визнання явних переваг з боку державних регуляторів, – електронні гроші стали елементом національної платіжної системи [9]. У свою епоху розвитку електронні гроші пропонувалися не фінансовими організаціями, а інноваційними фінтех-компаніями [3]. Далі був процес легітимізації, – правовими нормами було закріплене право виступати як оператором системи електронних грошей тільки фінансовим організаціям, що мають право на здійснення грошових переказів без відкриття банківських рахунків і пов'язаних з ними інших банківських операцій. У ході такої еволюції регулятор фактично дорівняв електронні гроші до безготівкових, але вказав на їхній передплатений характер, тобто вторинний характер стосовно грошей.

Незважаючи на введені обмеження на електронні гроші, користувачі цих систем не прагнуть до анонімізації розрахунків, усе більше відкриваючи персоніфіковані електронні рахунки.

М. Сандела: «ми, схоже, усе більшою мірою готові обміняти конфіденційність на зручності, коли справа стосується багатьох обладнань, які ми звичайно використовуємо» [17]. Тому що такий статус персоніфікованого електронного рахунку дозволяє розширити границі переказів що вчиняються і скоротити обмеження, пов'язані з аналогічними анонімними операціями.

Незважаючи на дуже стриману маркетингову політику фінансових організацій, щодо електронних грошей, обсяг його ринку щорічно збільшується. Відзначимо, що клієнти фінансових організацій не можуть точно ідентифікувати продукт розрахунково-платіжної системи, оскільки відсутнє чітка вказівка в назві на тип фінансового інструмента: безготівкові гроші або електронні кошти, тому що взаємодія оператора електронних коштів з користувачами не відбувається напряму.

Генезис. Узагальнений генезис цифрових фінансових технологій умовно можна розбити на дев'ять етапів:

1 етап – телеграфні грошові перекази;

2 етап – дисконтні, облікові, кредитні карти, що випускаються небанківськими організаціями, виступають у якості ідентифікатора клієнта й надають останньому право на одержання послуг і / або зniżок;

3 етап – дисконтні, облікові, кредитні карти, що випускаються фінансовими установами;

4 етап – переклад фінансової інформації в електронний вид;

5 етап – карти з магнітною смугою, які надають доступ до банківських рахунків їх власникові;



Мал.1 – Генезис цифрових фінансових технологій

6 етап – смарт- карти з мікропроцесорним чипом який забезпечує підвищений рівень захисту;

7 етап – вилучене банківське обслуговування, як розквіт безготівкових розрахунків;

8 етап – електронні гроші;

9 етап – цифрові фінансові технології – віртуальні активи у розумінні Закону 2074.

Згідно з послідовністю появи способів безготівкових розрахунків, як умовно виражаючись, – попередника цифрових фінансових технологій, їх можна представити в наступному виді:

1) безготівкові розрахунки, вчинені шляхом передачі матеріально-речової форми фінансового інструмента «з рук у руки» відправником одержувачеві засобів при особистому контакті;

2) безготівкові розрахунки, ініційовані в банківській електронній розрахунково-платіжній системі:

- у результаті обігу відправника до представника оператора по перекладу засобів в офіс (за допомогою співробітника кредитної організації);
- через обладнання самообслуговування: банкомати, термінали й ін.;
- у системах дистанційного банківського обслуговування;

3) безготівкові розрахунки, ініційовані в системах електронних грошей;

4) безготівкові розрахунки, ініційовані в цифрових системах [2].

Узагальнюючий розвитку цифрових фінансових технологій у часі ми представили на Мал.1 виходячи із запропонованої нами класифікації цифрових фінансових технологій у попередніх роботах на:

- ЦФТ ігрові (DFT – Cryptocurrency). До них ми відносимо так звані «криптовалюти» у т.р. bitcoin, «коїни», «альткоїни», а так само «токіни», які не мають реального забезпечення їх цінності.

- ЦФТ передплачені (DFT – Stable coin). До них ми відносимо так звані «стейблкоїни», які забезпечені не державними органами, а приватними особами, корпораціями. У своїй більшості ЦФТ передплачені (DFT – Stable

coin), у відмінності від ЦФТ ігрові (DFT – Cryptocurrency), можна віднести до так званих «приватних грошей»

- ЦФТ національна валюта (DFT – CBDC). Наведена абревіатура CBDC має повний текст у вигляді Central Bank Digital Currency, що переводиться з англійської мови, як Цифрова Валюта Центрального Банку. З давно вже загальноприйнятої назви в наукових колах можна зрозуміти, що даний клас ЦФТ випускається центральними банками окремих держав, і отже є повністю забезпеченою цифровою валютою, яка по суті і є втілення фіатних грошей.

- ЦФТ міжнародна валюта (DFT – ICBDC). Наведена абревіатура ICBDC має повний текст у вигляді International Central Bank Digital Currency, що переводиться з англійської мови, як Цифрова Валюта Міжнародного Центрального Банку. На момент написання даної роботи, ще не була зареєстрована жодна з даного класу ЦФТ.

Висновки. Наявність у минулому прототипів криптовалют, у вигляді: безліч проектів P2P-Мереж, волонтерської мережі по обробці радіосигналів з космосу seti@home, досліджень захворювань і білків folding@Home; B-money, E-cash” / “DigiCash, – сприяли їх появі. Та сьогоденна популярність електронних грошей як засобу безготівкових розрахунків маючи щорічний ріст, при збереженні цієї тенденції, як популяризації безготівкових розрахунків, будуть сприяти у подальшому прискоренню впровадження інноваційних технологій у фінансовій сфері. Електронні гроші тривалий час обслуговували розрахунково-платіжні операції поза межами правового поля й ведення статистичних даних – рівно, як сьогодні існують цифрові фінансові технології – криптовалюта. І тільки після визнання явних переваг з боку державних регуляторів, – електронні гроші стали елементом національної платіжної системи. У свою епоху розвитку електронні гроші пропонувалися не фінансовими організаціями, а інноваційними фінтех-компаніями, – і тільки далі був процес легітимізації, Загальні результати дослідження процесу генезису, згідно поставленої мети, представлені у графічному вигляді на мал. 1.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бауэр В. П. Проблемы на пути создания унифицированной цифровой платформы цифровой экономики. Москва : РАЕН, 2017. 39 с.
2. Дюдикова Е. И., Куницына Н. Н. Технологический профиль развития безналичных расчетов в цифровой экономике. *Сборник трудов научно-практической конференции с международным участием. Цифровая экономика и Индустрия 4.0: тенденции 2025.* (Санкт-Петербург, 2019). Санкт-Петербург : Политех-пресс, 2019. С. 105–115.
3. Киселев А. Есть ли будущее у цифровых валют центральных банков. Москва : Центральный Банк Российской Федерации, 2019. С. 23. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/71328/analytic_note_190418_dip.pdf
4. Криптовалюта – що це? *Egera*. URL: <https://egera.com/uk/shcho-take-kryptovalyuta> (дата звернення 16.04.2022).
5. Максуров А. А. Майнинг как юридическая и информационная категория. *Actual Problems of Economics and Law*. Вип. 12, № 2. DOI: 10.21202/1993-047X.12.2018.2.256-265.

6. Петров Д. В. Использование цифровой наличности в зарубежных странах. *Естественно-гуманитарные исследования*. № 2. С. 48–54.
7. Порівняльна таблиця до Проекту № 7150 Закону України «Про внесення змін до Податкового кодексу України, щодо оподаткування операцій з віртуальними активами» від 13.03.2022 р. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/pubFile/1245233> (дата звернення 17.04.2022).2022.
8. Про віртуальні активи : Закон України від 17.02.2022р. № 2074–IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2074-20> (дата звернення 15.04.2022).
9. Про платіжні системи та переказ коштів в Україні : Закон України від 05.04.2001 № 2346-III від 05.04.2001р. № 2346-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2346-14> (дата звернення 22.04.2022).
10. Проект № 7150 Закону Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами від 13.03.2022 р. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/39211> (дата звернення 15.04.2022).2022.
11. Различия между токенами, монетами и виртуальными валютами. *Coinlog Новости Биткоин и Криптовалют*. 30.07.2019. URL: <https://coinlog.ru/razlichiya-mezhdu-tokenami-monetami-i-virtualnymi-valyutami/> (дата звернення 07.04.2022).
12. Электронные платежные системы в России. *TAdviser.ru*. 01.12.2021. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Электронные_платежные_системы_в_России (дата звернення 11.04.2022).
13. Acheson N. Crypto Long & Short: Bitcoin's Potential as a Collateral Class. *CoinDesk*. 02.05.2021. URL: <https://www.coindesk.com/markets/2021/05/02/crypto-long-short-bitcoins-potential-as-a-collateral-class/> (дата звернення 18.05.2022).
14. Anderson D. P. Public computing: Reconnecting people to science. *Conference on Shared Knowledge and the Web*. (2003). С. 17–19.
15. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2009. С. 9.
16. Popper N. Digital gold: The untold story of Bitcoin. *Penguin UK*. 2015.
17. Sandel M. Harvard professor. The Ethical Quandaries You Should Think About The Next Time You Look At Your Phone. *Fast Company*. Harvard professor. 2015. URL: <https://www.fastcompany.com/3051786/the-ethical-quandaries-you-should-think-about-the-next-time-you-look-at> (дата звернення 03.04.2022).