

ФІНАНСИ І КРЕДИТ

УДК 336.74

JEL Classification: O31

DOI: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2020.5\(38\).141-151](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2020.5(38).141-151)

В.С. Волошин, проф., д-р. техн. наук

В.В. Гончар, проф., д-р. екон. наук

*ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Маріуполь, Україна***Дослідження властивостей грошей в умовах сегментації їх цифрових аналогів**

Стаття присвячена дослідженню якісних властивостей грошей, які вони отримують у разі легалізації варіантів цифрових валют на світовому ринку. Проаналізовано варіант масштабного зростання ринку послуг, як альтернативи ринку матеріальних товарів. Доведено, що цифрові гроші самі по собі можуть бути системою незворотних змін умов контрольованості будь-яких торгових операцій. В роботі представлені дані розрахунку ризиків, пов'язаних з фінансовою нестійкістю економік деяких країн при переході від системного кеша до цифрових розрахунків.

цифрова валюта, властивості грошей, біткоіни, блокчейн технологія, КЕШ, ринок послуг

В.С. Волошин, проф., д-р техн. наук

В.В. Гончар, проф., д-р екон. наук

*ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», г. Маріуполь, Україна***Исследование свойств денег в условиях сегментации их цифровых аналогов**

Стаття посвящена исследованию качественных свойств денег, которые они получают в случае легализации вариантов цифровых валют на мировом рынке. Проанализирован вариант масштабного роста рынка услуг, как альтернативы рынку материальных товаров. Доказано, что цифровые деньги сами по себе могут являться системой для необратимого изменения условий контролируемости любых торговых операций. В работе представлены данные расчета рисков, связанных с финансовой неустойчивостью экономик некоторых стран при переходе от системного КЭШа к цифровым расчетам.

цифровая валюта, свойства денег, биткоины, блокчейн технология, кэш, рынок услуг

Постановка проблеми. Ідея ефективності блокчейна та інтересу до нього в суспільстві сьогодні не заперечується ніким. Найбільш ефективні проекти, де використовуються ці технології, відносяться до фінансово-грошових систем. Така прив'язка стає небажаним стереотипом для блокчейна в цілому і служить маяком всіх властивостей і якостей, які пов'язані з цими технологіями. А прояв нових якостей блокчейна в фінансових системах не завжди є позитивним прикладом для наслідування. Проблема постає не в принципах цієї, безумовно, прогресивної, технології, а в тих нових властивостях, які несе з собою новий продукт блокчейна - цифрові валюти, цифрові гроші, і та ніша, яка резервується за ними в сучасному фінансовому світі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом наукова проблематика зміни властивостей грошей розвинулася в роботах зарубіжних і вітчизняних дослідників. У працях Ден Хелд [5], Кастельс М. [7], Френк Уебстер [12] Ральф К. Меркле [19] аналізується сучасне уявлення про гроші, як зручної не тільки для розуміння, але і для маніпулювання, інформаційної системи розподілу ярликів і символів. Досліджуються причини і тенденції розвитку грошей, розвиток нових криптографічних протоколів. Взаємозв'язок між макроекономічними умовами, традиційним ринком активів і прибутковістю криптовалют широко досліджені в роботах Діхберта [15], Тонга [21]. Українські вчені Карчева Г. [6], Мельниченко О. [9], Ольховик О. [10] та ін. досліджують електронні гроші і можливості їх обліку.

Однак, поки що, не існує єдиної теорії, яка досліджує властивості грошей в умовах сегментації ринку, а також дає можливість оцінки кібернетичних ризиків, пов'язаних з ліквідацією КЕШ-маси в державі.

Постановка завдання. Мета написання даної статті полягає у дослідженні закономірностей, які вносять цифрові валюти в світовий ринок торгівлі, та вивченні особливостей, що впливають на привабливість цифрової валюти для сучасного суспільства.

Виклад основного матеріалу. Гроші є ілюстрацію балансу між можливостями і здібностями людини, всупереч їх відомим властивостям. Практично всі потреби, які є у людини, мають свою ціну і їх можна купити. Тому гроші небезпідставно можна представляти, як сукупну порівняльну інформацію про все, чого потребує людина. Якщо це так, то гроші можуть мати не тільки своє захищене кількісне позначення (номинал), але і в співвідношенні з іншими цінностями, володіти здібностями цифрових сигналів в обчислювальних і не тільки, системах, як відображення важливості товарних предметів, інших видів грошей, в тому числі, кеша. При цьому ми стикаємося зі змінами властивості грошей. І в цьому розумінні логічно, що криптовалюта також може вважатися грошима - тобто інформацією для впорядкування і розподілу ярликів. Однак, з теорії походження грошей Л. фон Мізеса слідує, що грошова монета будь-якої системи здатна стати визнаною валютою, тільки пройшовши шлях її визнання, як ринкового товару, на який можна обміняти (купити) щось. Тільки після цього монета перетворюється в засіб товарного обміну [2]. Цього поки не можна сказати про біткоіни (Bitcoin – BTC).

Керівник Англійського банку Е. Бейлі протягом тривалого періоду часу системно і критично оцінює динаміку біткоінів, показуючи, що їх застосування несе певну загрозу для фінансового сектора. Ціна BTC залежить тільки від купівельної спроможності людей, включених в цю блокчейн технологію, і є сумнівним інструментом, які не мають реального забезпечення [4]. Досить показати, що курс BTC тільки протягом року може коливатися в межах сотень відсотків. Такий штамп для біткоінів виділяє два фактори, які дають відповідь на питання про те, яку нішу займуть цифрові гроші, і які зміни вони привнесуть в світову фінансову сферу: 1) час; 2) активність сукупної BTC маси. Також необхідно враховувати, що цифрові активи мають властивості фіатних грошей, тобто, вони не підкріплені якимось обов'язковим або обмінним ресурсом. В інтернеті час від часу з'являється інформація про активність в реалізації обмінних процесів, пов'язаних з BTC. Це окремі банки, біржі, інтернет-магазини, але системних проривів в питаннях легалізації біткоіну поки не спостерігається [3, 8, 13, 14].

Проте, з'являється важлива властивість, що раніше не була притаманна фіатним грошам, яку біткоін придбав завдяки суворій обмеженості монетарної маси. Це вкрай висока власна ліквідність і повна (теоретично) незалежність від інфляції власне самого біткоіну. Такий актив досить привабливий для накопичення і заощадження, так як його ринкова стійкість в межі не зменшується, а ліквідність пропорційна його динамічності, як продукту складного для генерації. Всі подальші спроби майнингу цих монет будуть приводити тільки до подорожчання біткоіну. При цьому зростає роль дрібнішого аналога – сатоши, однієї стомільйонної частки біткоіни. Однак, незважаючи на заявлену рентабельність біткоіну в 570% за перші вісім років проекту, фінансові біржі світу ніяк не відреагували на цю валюту. Біржі, для яких зміна котирування будь-якої валюти в частки відсотка призводять до активності всіх біржових гравців, спокійно дивляться на «нову валюту».

В останні десять років процедури придбання приватної криптовалюти використовувалися як аргумент для залучення людей до цифрових грошових активів. Можна стверджувати, що на криптовалюті відбувається відпрацювання інтеграційних технологій цифрових грошей. Вважається, що криптовалюта покликана, в першому наближенні, витіснити з ринку, перш за все, готівкові гроші. При цьому існує розуміння, що цифровизація грошової системи - це шлях до тотального контролю над фінансами кожної людини [11, 17]. Можливо, що потім приватні криптовалюти будуть знищені, як непотрібні, тому, що кінцева мета - введення єдиної цифрової валюти в світі. Це мрія всіх попередніх поколінь банкірів, сучасних управлінців і державних лідерів. Біткоїн, за своєю суттю, не здатний до інфляційних процесів, так як його вартість визначається динамічним зростанням складності майнінгових завдань. Але якщо приймати, що біткоїн - це тільки проміжний етап до перспектив запуску менш валідних цифрових активів [1], то можна очікувати не тільки розвиток інфляційних процесів у фінансовому ринку, а й необмежене зростання обсягів нових цифрових валют.

Дослідниця блокчейнов Беттіна Варбург в своїх роботах доводить, що блокчейн дозволяє створити відкриту і глобальну платформу, яка зберігає свідчення діяльності будь-якої особистості, отриману звідусіль. Це дозволяє створювати з користувача мобільну контрольовану особистість. Які наслідки даних тенденцій для фінансових ринків?

Перш за все, це відображається на зміні деяких властивостей грошей. Зокрема, криптовалюта принесла абсолютно нову властивість для грошей, яким не володів до сих пір жоден грошовий актив. Це відсутність їх матеріального вираження. Біткоїн, як і будь-яка інша криптовалюта, не має фізичного сенсу і існує виключно в цифровому світі, будучи ефективним засобом накопичення та заощадження. До сих пір ні паперові аналоги грошей, ні кредитно-вексельна система, ні безготівкові платежі, в історичному плані, ніяк не зазіхали на можливості для існування кеша. Сьогодні ми знаходимося на порозі появи системи тотальних цифрових грошей, яка, за своїми властивостями, здатна знищити КЕШ. При цьому очевидна штучність такої ідеї. Вона не може бути реалізована без активного втручання глобального капіталу. Виникає перевага основних власників фінансів, яке полягає в здатності створювати грошову масу у вигляді цифрових аналогів грошей, без контролю за їх ліквідністю в системах товарообміну. Перший раз це сталося при народженні монополії ФРС на генерацію незабезпеченої валюти світового рівня - долара і поступова відмова від його прив'язки до найбільш стабільного товарного активу - золота. Таке припущення підтверджується логістичними потоками в системі електронних платежів, яка на сучасному етапі не залежить від торгово-фінансових балансів. Сучасні електронні гроші типу біткоїнів і ефіріумов поки не займають нішу джерел еквівалентного платежу, але, тим не менш, штучно вводяться в системи оплат в самих різних торгових операціях, мінаючи державні системи фінансового обмеження і властивості еквівалентності при грошовому обігу. Це може привести до необмеженої кількості цифрових грошей, яка не відповідає сукупної товарної маси, і є однією з головних причин сучасних інфляційних процесів в грошових системах. Така проблема існувала при появі друкованих паперових грошей, які мимовільно запустили інфляційні процеси в фінансових системах, починаючи з кінця XVIII століття в Європі.

Початок XXI століття поступово стає розподілом штучності більшості фінансових коштів в світі. Гроші перестають бути джерелом еквівалентного товарообміну. З огляду на штучність цього механізму, це означає, що кожен громадянин, власник фінансового ресурсу, втрачає самостійність в здібностях до ресурсного накопичення грошей і стає сам джерелом кредитних накопичень для

реальних власників і хранителів таких активів. При цьому, поступово він втрачає своє право впливати на їх активність на ринку цінних активів і товарів, які можна придбати за цей грошовий ресурс.

Виникає дисбаланс в торгових системах. Перший час він буде покриватися джерелами незабезпечених цифрових грошей у вигляді нулів і одиниць у комп'ютерах, а потім стане джерелом нестабільності в суспільстві, яким поступово став сучасний долар. Правда, цей процес штучності здатний затягтися на більш тривалий період, ніж це сталося з ФРС (1913-2010 рр.). Але саме це сьогодні є головною якістю цифрових грошей для їх основних власників. Тому, що надрукований долар, у вигляді кешу, в силу своєї прив'язки до торгових і обмінних операцій, має властивість зіставлення із загальними масами товару, його логістикою в споживанні, зберіганні, утилізації, а значить повинен озиратися на позамежні обсяги готівкових коштів і пов'язані з ними інфляційні процеси. Багатоваріантність і легкість проектів типу «біткоїн» дозволяє прогнозувати таку ж багатоваріантність розвитку цифрових валют і в майбутньому. Це може привести до того, що умовні «біткоїни» зможуть поступово трансформуватися в більш розмиті проекти, в основі яких лежатиме тільки принцип розподілення Накамото, а самі цифрові валюти будуть уніфікуватися в деяку єдину систему «цифрових еквівалентів».

Таким чином, виникає необхідність аналізу прихованих ризиків, пов'язаних з відмовою від ходіння реальної грошової валюти, тенденції, яка проглядається в багатьох країнах світу. Важливим критерієм тут може бути готовність кожної країни, що входить в систему світової торгівлі, до відмови від торгівлі за готівку на рівні кінцевого споживача на користь їх цифрових аналогів. У зв'язку з цим була проведена угруповання країн за рівнем готовності відмови від готівки (табл. 1). Готовність країни до відмови від кеша в фінансових розрахунках на користь цифрових аналогів грошей показує ступінь її адаптації до нових правил торгівлі і визначається декількома критеріями. В першу чергу, це індекс цифрової еволюції в економіці країни. Він показує можливості фінансових організацій управляти грошима, позначеними в цифрових кодах за умови збереження і підтримання їх реальної вартості. Тобто, здатності до валютного обміну за допомогою комп'ютерних програм, цифрових кодів. Але при цьому важлива і готовність населення до переходу до цифрових грошей, наявність комп'ютерних кабінетів, гаманців, наявність інфраструктури, наприклад, для інтернет торгівлі і т.д.

Таблиця 1 – Готовність окремих країн до відмови від готівки

Група	Характеристика переходу до цифрових грошей	Країна	Абсолютна «ціна» готівки	Індекс цифровий еволюції
1	В країні зберігається можливість для створення реальної вартості грошей за рахунок прискорення переходу до цифрових грошей	Швеція	0,4	57
		Данія	0,5	51
		Кенія	0,3	18
		Туреччина	0,65	33
2	Стійкість економіки країни до переходу на цифрові гроші при збереженні їх реальної вартості	Південна Корея	4,4	51
		Японія	5,5	47
		США	7,5	54
		Філіппіни	5,8	20
		Єгипет	8,5	18
		Росія	8,5	26

Продовження таблиці 1

3	Максимальний потенціал для створення реальної вартості за рахунок пріоритету інвестицій для переходу в цифрову площину	Бельгія	15	45
		Німеччина	18	48
		Франція	36	48
		Мексика	26	28
		Індія	82	22

Джерело: згруповано авторами на підставі даних [16]

Повної відмови від кеша на користь цифрових аналогів грошей поки не можливо забезпечити ні в одній країні світу. Але вектор в напрямку поступового зменшення кешу проглядається майже у всіх економічно розвинених країнах. Відмова від готівкової валюти або зниження обсягів її ходіння в торгових та інших операціях сприятиме зміні правил світової торгівлі і світових торгових відносин. Такий процес неможливий без істотних потрясінь для будь-якої фінансової системи.

Зробимо цілком обґрунтоване припущення про те, що ризики, пов'язані з ухиленням від кешу, як невизначеність, можуть ілюструватися, наприклад, складанням катастроф Уїтні [2]. Подібна збірка в координатах OXYZ, де X відображає абсолютну грошову масу, віднесену до мінливих його частини кеша, якою оперує фінансова система держави, Y - тимчасова координати (T, роки), а Z - динаміка змінюється кешу (K), який існує в країні в даний відрізок часу, і показує область фінансової нестійкості, яка може існувати в умовах ходіння конкретної валюти. У зазначених координатах енергетична функція збірки такого типу описується рівнянням типу $(M_k / \Delta K) \Delta$:

$$W(\Delta K) = \frac{d(0,25\Delta K^4 + [0,5b\Delta K^2 M_k + cT\Delta K])}{d\Delta K} = \Delta K^3 + bM_k \Delta K + cT. \quad (1)$$

Загальна розрахункова тенденція така: чим більший в країні обсяг кешу, віднесений до його частини, що змінюється, тим імовірніше, що рух в бік його зменшення призводить до незворотних змін в національній економіці. Але це в теорії, практика доводить дещо інше. Наприклад, залежність згідно з даними [16] для країн з різним економікою, представлені в табл. 2. У порівнянні з даними табл. 1 можна досліджувати різноманіття фінансових ситуацій, щодо ризиків переходу на електронні грошові обороти для різних країн. Проте, такі ризики існують завжди.

Кібернетичні ризики, пов'язані з ліквідацією КЕШ-маси в державі залежать від швидкості цього процесу (Δ) і відносини до всієї грошової маси (M_k) і тривалості у часі (T). Для області фінансової нестійкості пов'язаної зі зменшенням кешу запропонована розрахункова параметричну залежність виду:

$$\Delta K = 1,3 \cdot T^2 - 5,6 \cdot T + 5,9. \quad (2)$$

Таким чином, в результаті розрахунків отримано групування країн, в якій кожна з економік буде по-своєму співвідноситися за часом і швидкості ліквідації кеша. Виділимо кілька яскраво виражених груп країн в залежності від їх адаптації до цифрових грошовим технологій (табл. 1) і щодо їх руху в бік зменшення власного готівкового капіталу (табл. 2).

Таблиця 2 – Динаміка руху кешу (К) в різних країнах світу (млрд. \$)

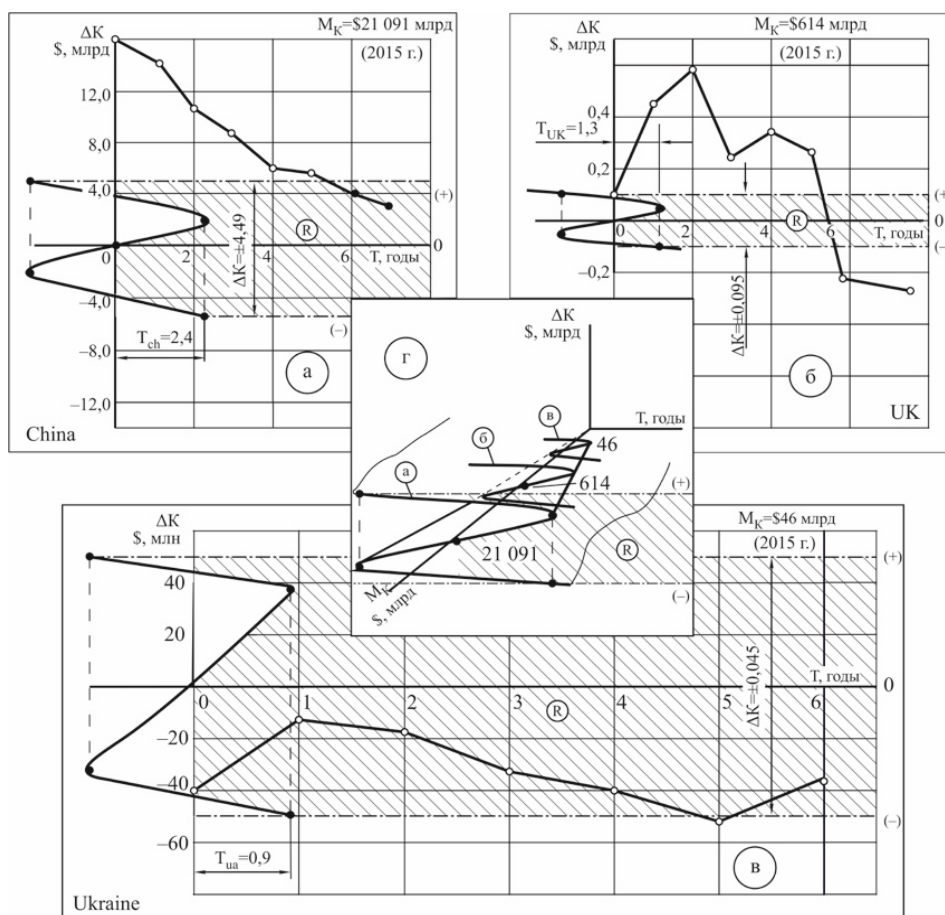
Країна	Період контролю, роки							Характеристика груп
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
США	4,25	3,53	3,37	2,92	2,05	1,35	0,65	Стійко позбавляються від кеша
Китай	14,8	13,1	11,38	9,31	6,96	4,10	2,17	
Індія	0,74	0,65	0,47	0,21	0,35	0,17	0,05	
ОАЕ	0,14	0,13	0,12	0,09	0,10	0,73	0,16	
Південна Корея	0,69	0,82	0,65	0,45	0,51	0,35	0,58	
Швейцарія	0,54	0,40	0,39	0,15	0,18	0,093	-0,05	Балансують в області фінансової стійкості
Швеція	0,022	0,061	0,062	-0,02	0,0	-0,04	-0,06	
Білорусь	-0,00	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02	
Великобританія	0,21	0,47	0,57	0,28	0,34	0,24	-0,01	
Польща	0,01	0,067	0,060	-0,01	0,04	0,00	-0,04	
Румунія	-0,00	-0,00	-0,01	-0,01	0,01	-0,04	-0,04	Балансують в області профіциту або дефіциту
Чехія	-0,02	-0,00	0,00	-0,03	-0,00	-0,02	-0,03	
Південна Африка	-0,01	-0,01	-0,02	-0,05	-0,02	0,00	-0,01	
Україна	-0,04	-0,02	-0,02	-0,04	-0,04	-0,06	-0,04	

Джерело: розраховано авторами на підставі [16]

До першої групи належать країни, яким не потрібні додаткові зусилля до переходу на електронний фінансовий оборот. Це Китай, Данія, Фінляндія, Нова Зеландія (рис. 1, а). Ці країни проявляють обережність, орієнтуючись на партнерів по міжнародній торгівлі, таким чином, щоб не дестабілізувати своїми ініціативами власну тверду валюту. Проте, наприклад, Китай, Швейцарія в цій групі системно скидають свій кеш. І країни з цієї ж групи: Південна Африка, Туреччина і ін. Поки не готові до такому переходу, але зберігають можливість при зовнішній підтримки їх національних валют (табл. 1, 2). Правда, не для всіх, і це очевидно, така підтримка можлива. Динаміка руху їх загального кеша така, що мінімізація реальної валюти поки не призводить до ризикових відносин в економіці (рис. 1 а).

Друга група країн вельми адаптована до можливостей переходу на електронні гроші. Це Великобританія, США, Японія, Голландія, Південна Корея та ін. Високий індекс цифрової еволюції у фінансовій сфері при стійкості ціни власної валюти тому доказ (рис. 1 б і табл. 2). США і Японія в даний час наполегливо знижують свій кеш на користь електронних грошей. І третя група країн, перш за все учасники Європейського Союзу, готові до такого переходу, але обмежені можливостями своїх партнерів по Союзу, зокрема, Іспанією, Чехією, Польщею, Литвою та ін., для яких потрібні істотні інвестиції для підтримки вартості, в тому числі, що обертаються в цих країнах національних валют: золотого, крони, форинтів, левів і ін.

В цілому слід припускати, що неминучість відмови від готівки на користь цифрових аналогів диктується усіма змінами, які зазнає сучасна торгівля, її зростаючі обсяги і необхідні для цього швидкості грошових оборотів. Але треба розуміти, що це може призвести до суттєвих змін в самих торгових процедурах, змінити сутність балансів в торгівлі, що може привести до непередбачуваних наслідків, не завжди лояльним для багатьох країн, особливо з недорозвиненою, в цьому розумінні, економікою.



- а) країни, які позбавляються від готівки (Китай, Данія, Нова Зеландія, Тайвань);
 б) балансують в зоні фінансової стійкості (Британія, США, Південна Корея, Швеція);
 в) балансують в зоні фінансової нестійкості (Україна, Чехія, Угорщина);

Рисунок 1 – Групування країн за ризиками, пов'язаними зі зменшенням маси кешу

Джерело: розраховано та побудовано авторами.

Відслідковуються і інші цікаві властивості криптовалюта, які вони привносять в світову фінансову систему. Зокрема, цифрові аналоги грошей, при їх розвитку, можуть отримати ще одну несподівану властивість – поступово спадаючу ліквідність, як платіжний засіб. Дана властивість і раніше досліджувалася в системах грошових оборотів, як наприклад, при ходінні паперових грошей і їх інфляції, в безготівкових платежах, або в кредитних операціях. Але це була система, в якій існувало, хоча б видиме, в деякому часовому відрізку, прагнення до балансу між грошовою масою і товаром. За своїми якостями, цифрова система грошей здатна піти від такого паритету і, в результаті наростаючого дисбалансу між товарними масами і зростаючою кількістю цифрових грошей, ціна таких грошей стане далеко не фіксованою, а плаваючою для багатьох торгових операцій. Відходить у минуле основа очевидного еквівалентного товарообміну – КЕШ, як в минулому відійшло золото, а за ними і цінності для самого товару, як причини всіх оборотних операцій в грошових системах. Може здатися, що це стане початком глобальної економічної кризи, подібної до вже існуючим. Причиною стане несподівано високий ступінь мобільності цифрових грошей, що визначається лише їх кількісним фактором. У межі, якщо кількість цифрових грошей стане нескінченним при відсутності умови прив'язки їх загальної маси до товарних обсягів, також до кінця не визначеним, це на тривалий час призведе до системної якості «уявної

еквівалентності» при товарообміні. Такий стан буде підтримуватися за рахунок другої складової товарообміну - покупки послуг самої різної якості.

Послуги тут виступають в образі «невидимого товару». І з цієї причини вони можуть збільшуватися в обсягах світових покупок. Тільки за останні 20 років товарна вартість послуг в світі зросла на 9,4%, в тому числі, в країнах I та II груп (табл. 2) на 6,6%, а в країнах III груп - майже на 20% [18]. Наприклад, в США ринок послуг становить майже 79% у 2017 році [18]. А в цілому співвідношення ринків товарів і послуг вже сьогодні в світі знаходиться в пропорції 1: 2,22. а в країнах III груп - майже на 20% [18]. Наприклад, в США ринок послуг становить майже 79% у 2017 році [18]. А в цілому співвідношення ринків товарів і послуг вже сьогодні в світі знаходиться в пропорції 1: 2,22.

Отже, послуги, наростаючи з високою швидкістю над системою матеріальних товарів, у вигляді потенційної системи забезпечення консервації для зайвого цифрового капіталу, здатні стати основою майбутньої світової фінансово-економічної системи. Вже сьогодні ми є свідками того, як послуги в області спорту, мистецтва, в областях комунікацій і торгівлі інформацією стають максимально ліквідними і розширюють свою нішу на світовому торговельному ринку. Багато з них, незважаючи на величезну ліквідність, далекі від створення додаткової вартості і випадають із загального товарного балансу.

Прогнозується зміна балансу в торгівлі між товарно-грошовим обміном в системах матеріальних товарів і товарообміном в системі «товар-послуга» в бік останнього, в тому числі, як «послуга» в системі криптовалюта. Але, як тільки послуги блокчейна виявляться непотрібними, біткоїн може втратити свою привабливість. Альф Чарльз Меркле, автор широко використовуваного дерева Меркле, зазначає, що «біткоїн живе тому, що надає послугу, за яку люди готові платити» [19]. Мова знову йде про послуги, як предмет оплати за допомогою біткоїни. В основі генерації біткоїни лежить Майнінг. В кінцевому рахунку, це послуга, яку надає майнер, достовірно «опечативая» черговий протокол. При відомих енергетичних і обчислювальних витратах він отримує за це порцію біткоїни, а також заробляє на комісійних від всіх учасників.

Така «послужлива» система приховує колосальні ресурси для освоєння нескінченних мас цифрових грошей, не показуючи їх величезний постблокчейновий інфляційний потенціал [20]. Але при цьому загальновідомі властивості грошей, які раніше забезпечували їх можливості в світовій економіці, стануть змінюватися і відводити гроші від еквівалентного товарообігу. Підтвердженням даного є технології статусної підтримки криптовалюти. З 2017 року технології блокчейна використовують порядок конкурентного хардфорка (поділу) криптовалюта на більш кращі біткоїн-ресурси з покращеними властивостями. Маються на увазі проекти BitcoinCashABC, BitcoinCashNode та ін. При цьому знову з'являється проблема «подвійного витрачання», від якої наполегливо намагається позбутися блокчейн технологія. Існує проблема неприйняття нових форків користувачами системи. Зокрема, неприйняття форку BitcoinCash більшістю учасників системи в 2017 році сприяло зниженню курсу цієї гілки біткоїнів до 5% номіналу. Принцип конвергенції в цілому характерний для сучасних криптовалют, так як дозволяє інтегруватися в сучасний фінансовий світ. Цьому сприяють такі кріптобіржі і кріптоплощадки, як CEX.IO, Bitfinex, Huobi, Binance, Kraken, відкриті для форкових процедур, як способу підтримки фінансової активності криптовалюти. З одного боку такі послідовні форкові ланцюжки, як «Bitcoin – BitcoinCash – BitcoinSVB – BitcoinABC -BitcoinCashNode» активно підтримуються в

специфічному співтоваристві і мають перспективи підняття криптовалюти в біржовій ціні. Але, з іншого боку, практика системних хардфорков призводить не тільки до простого поділу, а й нестабільного ослаблення кожної з форкових криптовалют на ринку, що підсилює недовіру до них. Властивість хардфорка, раніше незнайоме в фінансових системах є власним придбанням криптовалюти. Такий список нових і цікавих властивостей криптовалюти можна продовжити.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Цифровізація грошової системи в перспективі здатна привнести в світовий ринок такі абсолютно нові властивості в системах товарообміну: в межі - нескінченність цифровий грошової маси, ліквідацію системи еквівалентного обміну типу «товар-гроші-товар», розширення ринку послуг, як товарного сегмента, здатного заховати незабезпечену реальним товаром цифрову грошову масу, ставлення до довільного поділу валютного номіналу в залежності від умов генерації. Це нові, для грошової системи, властивості яких будуть здатні привести до глобального і необоротного кризи в економіці або стануть в майбутньому абсолютно новою, ще не до кінця усвідомленою, системою товарно-грошових відносин в суспільстві. У зв'язку з цим в подальших дослідженнях необхідно приділити увагу на удосконаленні методологічних підходів дослідження змінних, які можуть допомогти оцінити ринкові настрої для криптовалюта, а також для прогнозування прибутку.

Список літератури

1. Амму С. Краткая история денег, или Все, что нужно знать о биткоине. М.: Мани, Иванов и Фербер. 2019. 272 с.
2. Арнольд В. И. Теория катастроф. 3-е изд., доп. М.: Наука. 1990. с. 128
3. Банки, блокчейн, криптовалюты. URL: <https://crypto-fox.ru/article/banki-blokchejn-kriptovalyuty/> (дата обращения 07.10.2020)
4. Глава банка подтвердил Англии подтвердил свое негативное отношение к биткоину. URL: <https://coinspot.io/people/glava-banka-anglii-podtverdil-svoe-negativnoe-otnoshenie-k-bitcoinu/> (дата обращения 15.10.2020)
5. Информационная теория денег. URL: <https://hub.forklog.com/informatsionnaya-teoriya-deneg/>(дата обращения 25.09.2020)
6. Карчева Г. Т., Нікітчук С. М. Віртуальні інноваційні валюти як валюти майбутнього. Фінансовий простір. 2015. № 2 (18). С. 23 - 29.
7. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: Blackwell Publishers, 2000. 608 с.
8. Нестле использовала блокчейны для отслеживания своей продукции. URL:<https://crypto-fox.ru/news/nestle-ispolzovala-blokchejn-dlya-otslezhivaniya-svoej-produktsii/> (дата обращения 07.10.2020)
9. Мельниченко О. В. Теоретичні засади електронних грошей. Бізнесінформ. № 8. 2013. URL: www.business-inform.net. (дата звернення 27.09.2020_).
10. Ольховик О. Електронні гроші. Податки та бухгалтерський облік 2015. № 101 URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2015/december/issue101/article-14160.html>. (дата звернення 10.10.2020).
11. Тапскотт Д. Электронно-цифровое общество. Киев: INT Пресс, 1999. 432 с.
12. Уэбстер Ф. Теории информационного общества. М.: АСПЕКТ ПРЕСС 2004. 220 с.
13. Швецарский криптобанк Sygnum добавил поддержку стейкинга криптовалюты TezosURL: <https://coinspot.io/technology/altcoins/shvercarskij-kriptobank-sygnum-dobavil-podderzhku-stejkinga-kriptovalyuty-tezos/>(дата обращения 15.10.2020)
14. Эфириум-траст компании Grayscale превысил отметку в \$1 млрд. URL:<https://coinspot.io/technology/ethereum/efirium-trast-kompanii-grayscale-prevysil-otmetku-v-1-mlrd/>(дата обращения 15.10.2020)
15. Dyrberg, A. H. Bitcoin, gold and the dollar—A garch volatility analysis. Finance Research Letters, 2016. № 16. 85–92.
16. ForexStandard. Рынок Форекс: новости, прогнозы и аналитика. URL: <https://forexstandard.ru/>(дата обращения 30.09.2020)

17. Hungerland, F., Quitzau, J., Zuber, C., Ehrlich, L., Growitsch, C., Rische, M.-C., Schlitte, F. and Haß, H.-J. *The digital economy, Strategy 2030 - Wealth and Life in the Next Generation*, Berenberg Bank und Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut (HWWI), Hamburg, 2015. No 21e. 63p. URL: <http://hdl.handle.net/10419/121322>(дата обращения 03.10.2020)
18. The services powerhouse: Increasingly vital to world economic growth. URL:<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/economy/issues-by-the-numbers/trade-in-services-economy-growth.html>(дата обращения 11.10.2020)
19. Ralph C. Merkle, "Protocols for Public Key Cryptosystems", IEEE Symposium on Security and Privacy, Oakland, California, USA, 1980. pp.123-134
20. Stevens A. "Digital currencies: threats and opportunities for monetary policy", *NBB Economic Review*. 2017. pp. 79-92. URL: https://www.nbb.be/doc/ts/publications/economicreview/2017/ecorevi2017_h5.pdf (дата обращения 03.10.2020)
21. Wu, S., Mu T., Zhongyi Y., and Abdelkader D. Does gold or bitcoin hedge economic policy uncertainty? *Finance Research Letters*, 2019, 31, 171–178

References

1. Ammous, S. (2019). *Kratkaja istorija deneg, ili Vse, chto nuzhno znat' o bitkoine* [The Bitcoin Standard. The Decentralized Alternative to Central Banking]. M.: Mani, Ivanov i Ferber [in Russian].
2. Arnol'd, V.I. (1990). *Disaster theory*. (3d ed.). Moscow: Nauka [in Russian].
3. The official site of CoinSpot (2018). Banks, cryptocurrencies and blockchain: how are these relationships built? *crypto-fox.ru*. Retrieved from <https://crypto-fox.ru/article/banki-blokchejn-kriptovalyuty/> [in English].
4. The official site of CoinSpot (2020). The head of the Bank of England confirmed his negative attitude towards Bitcoin. *coinspot.io*. Retrieved from <https://coinspot.io/people/glava-banka-anglii-podtverdilo-svoe-negativnoe-otnoshenie-k-bitcoinu/> [in English].
5. The official site of HUB ForkLog (2020). Information theory of money. *hub.forklog.com*. Retrieved from <https://hub.forklog.com/informatsionnaya-teoriya-deneg/> [in English].
6. Karcheva, H.T., & Nikitchuk S.M. (2015). Virtual'ni innovatsijni valiuty iak valiuty majbutn'oho. [Virtual innovation currencies as the currencies of the future]. *Finansovyj prostir – Financial space*, 2 (18), 23-29 [in Ukrainian].
7. Castells, D.M. (2000). *Informacionnaja jepoha: jekonomika, obshhestvo i kul'tura* [The information age: Economy, Society and Culture]. Moscow: Blackwell Publishers [in Russian].
8. The official site of CoinSpot (2018). Nestlé used blockchain to track its products". *crypto-fox.ru*. Retrieved from <https://crypto-fox.ru/news/nestle-ispolzovala-blokchejn-dlya-otslezhivaniya-svoej-produktsii/> [in English].
9. Mel'nychenko, O.V. (2013). Teoretychni zasady elektronnykh hroshej [Theoretical principles of electronic money]. *Biznesinform – Businessinform*, 8. Retrieved from www.business-inform.net [in Ukrainian].
10. Ol'khovyk, O. (2015). Elektronni hroshe [Electronic money]. *Podatky ta bukhhalters'kyj oblik – Taxes and accounting*, 101. Retrieved from <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2015/december/issue101/article-14160.html> [in Ukrainian].
11. Tapscott, D. (1999). *Jelektronno-cifrovoe obshhestvo* [Digital Economy]. Kiev: INTM PRESS [in Russian].
12. Webster, F. (2004). *Theories of the Information Society*. (2nd ed.). Moscow: Aspectpress.
13. The official site of CoinSpot (2020). Swiss crypto bank Sygnum adds support for staking Tezos cryptocurrency. *coinspot.io*. Retrieved from <https://coinspot.io/technology/altcoins/shvercarskij-kriptobank-sygnum-dobavil-podderzhku-stejkinga-kriptovalyuty-tezos/> [in English].
14. The official site of CoinSpot (2020). Grayscale's Ethereum Trust surpasses \$ 1 billion. *coinspot.io*. Retrieved from <https://coinspot.io/technology/ethereum/efirium-trast-kompanii-grayscale-prevysilo-otmetku-v-1-mlrd/> [in English].
15. Dyhrberg, A.H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar-A garch volatility analysis. *Finance Research Letters*, 16, 85–92 [in English].
16. The official site of ForexStandard (2021). Assistant in the World currency market Forex, exchange rates, news, articles and analytics. *forexstandard.ru*. Retrieved from <https://forexstandard.ru> [in English].
17. Hungerland, F., Quitzau, J., Zuber, C., Ehrlich, L., Growitsch, C., Rische, M.-C. et al. (2015). *The digital economy, Strategy 2030 - Wealth and Life in the Next Generation*, 21. Hamburg: Berenberg Bank und

- Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWI). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10419/121322> [in English].
18. The official site of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (2018). The services powerhouse: Increasingly vital to world economic growth. www2.deloitte.com. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/economy/issues-by-the-numbers/trade-in-services-economy-growth.html> [in English].
 19. Ralph C. Merkle (1980). Protocols for Public Key Cryptosystems. *IEEE Symposium on Security and Privacy*. Oakland, California [in English].
 20. Stevens, A. (2017). Digital currencies: threats and opportunities for monetary policy. *NBB Economic Review*, 79-92. Retrieved from https://www.nbb.be/doc/ts/publications/economicreview/2017/ecorevi2017_h5.pdf [in English].
 21. Wu, S., Mu, T., Zhongyi, Y., & Abdelkader, D. (2019). Does gold or bitcoin hedge economic policy uncertainty? *Finance Research Letters*, 31, 171–178 [in English].

Vyacheslav Voloshin, Professor, Doctor in Technicals (Doctor of Technical Sciences)

Viktoriya Gonchar, Professor, Doctor in Economics (Doctor of Economic Sciences)

SHEE "Pryazovskyi State Technical University", Mariupol, Ukraine

Research of Money Characteristics in the Conditions of Segmentation of their Digital Analogues

The paper presents an attempt to study new qualitative characteristics of money that they will receive in the event of legalization of options for digital currencies in the world market. The logic of the development of the modern cryptocurrency segment is such that they will potentially be able to change the world market towards a complete rejection of the cash. This, in turn, will significantly change the system of commodity-money relations in favor of holders or managers of digital currencies, which will become uncontrollable from both their passive owners and the state. It is shown that the characteristics of digital money can gradually shift towards their endless illiquidity, as well as towards the gradual elimination of the concept of equivalence in commodity exchange. In this case it is possible to change the entire ideology of business, as the basis of the modern economy.

Possibility to localize the likely excess composition of digital money, a large-scale growth of the service market is considered, as an alternative to the market of material goods. Digital money itself can be a system for irreversible changes in the conditions of controllability of any trading operations. Nowadays there are certain prerequisites for this: the global expansion of the services market as an active segment of the business, as an alternative to the goods market; a cryptocurrency with starting capabilities, as a reasonable currency with unlimited inflationary opportunities; the factor of counteraction to these changes on the part of the global banking system, as indirect evidence of such prerequisites, etc. The paper presents data on the calculation of risks associated with the financial instability of some countries' economies during the transition from system cash to digital calculations.

It is shown that a systemic transition to new rules for dealing with an infinite digital money supply can lead to the elimination of the system of equivalent exchange of the "commodity-money-commodity" type, into the area of uncontrolled expansion of the services market, as a commodity segment capable of hiding digital unsecured money supply.

digital currency, characteristics of money, bitcoins, blockchain technology, cash, service market

Одержано (Received) 16.11.2020

Прорецензовано (Reviewed) 25.11.2020

Прийнято до друку (Approved) 21.12.2020