

DOI: <https://doi.org/10.32070/ec.v3i51.117>**Тетяна Осадча**

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри обліку та оподаткування,
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Одеса, Україна
tatiana@osadcha.com
ORCID ID: 0000-0003-4258-0907

Олександр Мельниченко

доктор економічних наук, доктор габітований наук економічних,
професор
Лондонська академія науки і бізнесу
Лондон, Великобританія
професор кафедри фінансів
Гданьська Політехніка
Гданьськ, Польща
o.melnychenko@london-asb.co.uk
ORCID ID: 0000-0002-7707-7888

Сергій Сподін

Адвокат
Київ, Україна
spodin78@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-2558-8037

ГРОШОВИЙ ОБІГ В УМОВАХ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЛИХОМАНКИ

Анотація. Усе більше уваги сьогодні приділяється тому, як створити умови для підвищення енергоефективності в усіх соціально-економічних сферах сучасного суспільства. Боротьба за енергію, енергоресурси та ринки їх збуту переростають у міжнародні економічні та мілітаристичні війни. Таким чином, енергія сьогодні є ключовим фактором формування порядку денного на всіх напрямках, континентах і в усіх сферах. Ми ілюструємо, що енергетична справедливість забезпечує нову стимулюючу основу для подолання існуючих та майбутніх проблем використання сучасних фіатних та ендегенних грошей через використання енергії як загального еквівалента.

Виявлено, що визначення енергії як загального еквівалента має контекстуальний та динамічний характер, а для консолідації та логічного розширення цього поля необхідний концептуальний огляд. У цьому дослідженні ми розповімо про основні принципи енергетичної концепції грошей: походження, визнання та обіг. Таким чином, ми пропонуємо як концептуальний огляд, так і програму майбутніх досліджень. Протягом усього документу ми досліджуємо ключові аспекти цього нового порядку денного, демонструючи, що першоосновою грошового обігу є енергія.

На закінчення ми пропонуємо три напрямки для майбутніх досліджень: кількісної оцінки стабільності вартості енергії в контексті фіатних грошей в динаміці, технологічної реалізації транзакцій та розвиток облікових технологій.

Ключові слова: гроші, енергія, боротьба, довіра

Формул: 0, рис.: 0, табл.: 0, бібл.: 165

JEL Classification: E41, E58, Q49

Tetiana Osadcha

Doctor of Science (Economics), Professor
Professor at the Accounting and Taxation Department
Odesa Mechnikov National University
Odesa, Ukraine
tatiana@osadcha.com
ORCID ID: 0000-0003-4258-0907

Oleksandr Melnychenko

Doctor of Science (Economics), Doctor habilitated,
Professor
The London Academy of Science and Business
London, United Kingdom
Professor at the Department of Finance
Gdansk University of Technology
Gdansk, Poland
o.melnychenko@london-asb.co.uk
ORCID ID: 0000-0002-7707-7888

Sergii Spodin

Advocate
Kyiv, Ukraine
spodin78@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-2558-8037

MONEY CIRCULATION IN CONDITIONS OF ENERGY FEVER

Abstract. In the modern world, energy poverty is the most bigger problem than financial poverty, because there are a lot of things, which could not be bought for money. At the same time anybody, who has enough energy can not be poor. We can buy and sell energy, i.e. energy can be used as a means of exchange, not for further use in production but a further exchange. Therefore, energy is a more universal asset. Moreover, energy is a philosophy, economic, technical, etc. category that could be considered from many and many perspectives. We do not say about electricity or physical energy. We consider it as the prime matter, the basis of everything.

Modern major military and other conflicts, also wars are initiated mostly because of energy sources, not capital. How long modern monetary system will exist? In this research, we study the essence of money through the prism of energy. The purpose of

the paper is to discuss the interconnection between money and energy based on trust, money function, and monetary theories.

In this study, we did not seek to propose specific mechanisms for using energy instead of money, using it for example as a calculating tool. Our goal was to collect existing research results on energy and interpret them to answer the question of whether energy can be used as a universal equivalent in economic relations in the condition of the absence of a double coincidence of desires. However, significant research work will be required to empirically confirm the possibility of using energy as a currency. It is necessary to investigate the stability of the cost of energy and its volatility in order to answer the question of whether energy can be used as a store of value in the context of its volatility in comparison with fiat money. Technological implementation of payments and accounting for transactions with the energy currency are also very important issues to confirm the money's function in the energy currency system. Each from this area needs a separate study, experiment, and empirical confirmation. The very reason of this paper is to let the idea of the energy philosophy in circulation money out for a wide and deep-going public debate.

The results of the work allow considering closer the energy and money in interconnection.

Keywords: money, energy, struggle, trust

Formulas: tabl.: 0, fig.: 0, bibl.: 165

JEL Classification: E41, E58, Q49

Вступ. Сучасний грошовий обіг більшою мірою базується на довірі [Ingham 2004; Ingham 1996; Ingham 1998; Brandl 2020; Osadcha 2021a; Osadcha 2021b]. Люди довіряють державним органам, обмінюючи свій час, який ніколи не повернеться, вміння та знання на гроші, випущені державними органами й гарантовані ними як платіжний засіб. Держава також відповідає за збереження цінності цих грошей і їх купівельної спроможності [Friedman 2001; Rahmatian 2018; Giannini 1995]. Довіряють банкам та іншим учасникам грошового обігу, які гарантують збереження фінансових ресурсів, їх переказ у відповідному напрямі. Довіряють іншим особам, переказуючи їм гроші в очікуванні отримати за них відповідну послугу чи товар. На спільноті довіри, яка є соціальною та моральною, базується корисність грошей і фінансові операції з давніх часів, що підтверджують також історичні факти та археологічні розкопки [Baron, Millhauser 2021]. Звісно, в сучасному світі така довіра підкріплена різними юридичними нормами, правилами, правовими наслідками за виконання сторонами своїх зобов'язань і обов'язків [Kwilinski, Volynets, Berdnik, Holovko, Berzin 2019; Burlaka, Kuzior, Hanych, Kravchenko, Melnychenko 2019; Khara-zishvili, Kwilinski, Grishnova, Dzwigol 2020]. Однак, скільки разів люди переживали ситуації, коли зобов'язання не виконувались? Від найпростішого продажу товару неналежної якості до міжнародних фінансових криз, які призводили до суттєвих втрат для тих, хто, власне, довіряв іншій стороні відносин [Dalevska, Khobta, Kwilinski, Kravchenko 2019; Bardash, Osadcha 2020a; Bardash, Osadcha 2020b]. Велика Депресія, світова криза 2008 року та безліч локальних криз в різних країнах призводили до зниження купівельної спроможності грошей і створювали значні економічні й соціальні проблеми для громадян. Більше того, оскільки гроші створюються за наказом певної інституції з нічого, то вони можуть за наказом тієї

ж інституції бути перетворені на ніщо [Galvin 2020]. Усвідомлення цього повною мірою може викликати в певній частині населення страх працювати за гроші принаймні національну валюту, особливо в тих регіонах, де уряди не користуються популярністю й довірою серед населення.

Оплачуючи картою в супермаркеті покупці вірять, що кошти, які розміщені на нашому рахунку в банку та які зароблені нами, будуть списані з цього рахунку й переказані продавцеві, що ми зможемо речі з нашого кошика взяти додому й використати на власний розсуд. Адже від нас не залежить жоден з процесів фінансової транзакції: ми не можемо впливати на нього, стоячи біля каси в супермаркеті. Приклавши картку до платіжного терміналу і очікуючи на завершення транзакції, ми віримо, що вона буде успішною. Хтось знає, як реалізується платіжна транзакція, і вірить в успішне завершення кожного її етапу, а хтось поняття немає, що відбувається після прикладення платіжної картки до терміналу і просто вірить в те, що оплата буде успішною. Хоч сама оплата це низка суттєвих і складних технічно й за сутністю операцій, в якій кількість факторів, що можуть вплинути на її успішне завершення, наближається до безкінечності.

У випадку двосторонніх стосунків між, наприклад, продавцями і покупцями у правових країнах з розвинутою економікою перші частіше несуть відповідальність повною мірою за неналежне виконання своїх фінансових зобов'язань у вигляді повної компенсації втрат клієнта чи іншим чином, відповідно до чинного законодавства. Коли ж йде мова про фінансові втрати населення на державному чи міжнародному рівнях внаслідок інфляції, фактичну відповідальність перед постраждалими ніхто не несе. Звісно, існують інструменти індексації заробітків й ринкові механізми зростання доходів, однак це є вже способи боротьби з наслідками втрати грошима вартості, а не міра персональної відповідальності за недопущення її втрати.

З іншого боку гроші створюють почуття довіри в суспільстві і в цьому їх одна з найважливіших соціальних функцій. Так, припустимо, що грошей не існувало б і економічні відносини будувались би на довірі. Набувачі товарів і послуг отримували б їх без оплати, маючи лише почуття відповідальності перед суспільством в цілому і конкретними людьми зокрема віддавати свої знання, вміння і час повною мірою так само без грошової оплати і додаткових гарантій, що їх праця чи товар будуть оцінені в монетарному вимірі. Однак, рівень відповідальності, як риса людської особистості, в усіх людей різний і навряд ми можемо сьогодні уявити суспільство, в якому б кожна людина мала б відповідний такому устрою рівень відповідальності. Тому і рівень довіри між людьми є різний, оскільки кожен розуміє, що відповідальність іншого не є ідеальною. Це також підтверджується різними дослідженнями [Thielmann 2015], зокрема, що рівень довіри може суттєво змінюватись за певних обставин, тому не є стабільним [Rahman 2020]. «Більшість людей піклуються про колективні інтереси, але вони неохоче роблять внесок, оскільки побоюються, що інші люди зможуть безкоштовно їздити, а їхні внески будуть використані та витрачені даремно» [Tam, Chan 2018]. За таких обставин потрібні гарантії, універсальний інструмент і еквівалент, який би гарантував виконання зобов'язань і вирівнював би рівень довіри, якими є на сьогодні гроші.

Довіра є невід'ємною концепцією для соціальної згуртованості. Це один зі стовпів суспільства. Ця ідея вже підтримується в низці наукових публікацій [Gross-

mann, Jigla, Dubois, Sinea, Martín-Consuegra, Dereniowska, Franke, Guyet, Horta, Katman, Papamikrouli, Castaño-Rosa, Sandmann, Stojilovska, Varo 2021; Van Den Akker, van Assen, Van Vugt, Wicherts 2020], в яких підкреслюється, що вона може бути ресурсом для розвитку особистості чи суспільства, тоді як відсутність довіри може перешкоджати співпраці та сприяти конфліктам. Але чи можуть гроші бути інструментом, який би гарантував виконання зобов'язань і вирівнював би рівень довіри? Хоча ми не прагнемо безпосередньо відповісти на це питання, ми публікуємо це дослідження в коло ключових дискусій в галузі досліджень теорії грошей та соціальних наук, а також зростаючого застосування орієнтованих на енергії підходів до вирішення фінансових проблем.

Гроші в сучасній сутності існують сотні й навіть тисячі років [Davies 2016.], а змін зазнають форми, способи записів, типи носіїв тощо. Сутність готівки реалізована у її фізичній формі грошей як законного платіжного засобу на певній території, а безготівкової форми – як система бухгалтерського обліку, у якій фіксуються записи про те, хто кому і скільки винен. Сучасні, так звані, фіатні гроші не мають вартості, яка б базувалась на матеріалах, з яких їх виготовляють (як дорогоцінні метали чи інші цінні складники), а їх використання базується виключно на довірі. Вони мають низку різні за характером недоліків [Melnychenko 2021b], котрі чинять суттєвий вплив на суспільство, економічні відносини, функціонування бізнесу й домогосподарств, а також держав і міждержавний об'єднань тощо. Тому існує доцільність пошуку досконалого, універсального інструменту, який би виконував притаманні грошам функції, проте, був би позбавлений згаданих недоліків. Можливим сценарієм вдосконалення цього соціального феномену є використання енергії як універсального замітника й еквівалента в сучасних економічних відносинах. Така гіпотеза не є новою і знаходила своє відображення у сучасних наукових публікаціях, однак, не була досліджена концептуально, а лише опосередковано у вигляді окремих припущень [Haug 2020], під час оцінки енергетичної бідності [Halkos 2021; Churchill, Smyth 2020], енергії фінансів [Korol 2021; Melnychenko 2021a; Melnychenko, Kwiliński 2017; Osadcha, Melnychenko 2021a; Osadcha, Melnychenko 2021b], енергетичної справедливості, бідності та безпеки [Jenkins, McCauley, Heffron, Stephan, Rehner 2016; Kharazishvili, Kwilinski, Sukhodolia, Dzwigol, Bobro, Kotowicz, 2021; Pająk, Kwilinskyi, Fasięcka, Miskiewicz 2017]. Samid G. також задається питанням «Чи є гроші енергією?», однак, це не є ключовим питанням його дослідження, і тому відповідь на це питання не надається безпосередньо. За словами Douthwaite, R. [Douthwaite 2012], роль у розподілі грошової маси суспільства та у вирішенні, хто, за що і скільки може позичати, перейде від банків до тих, хто постачає суспільству енергію. «Колись гроші купували енергію. Тепер енергія або, принаймні, право на неї, насправді буде грошима, і енергетичні компанії можуть стати новими банками» [Douthwaite 2012]

Таким чином, тепер для закріплення та розширення цього напряму досліджень потрібен концептуальний огляд. Найбільшою проблемою сучасних грошей є зниження довіри до них через низку вад притаманним їм. Тому доцільно продовжувати пошуки іншого, більш досконалого універсального еквівалента для підтримки соціально-економічних відносин в умовах низького рівня довіри в суспільстві до інституцій, до інших людей, до фінансових інструментів. Враховуючи сучасну енергетичну лихоманку, за якої потреби в енергії постійно зростають

[IEA. Data statistics], а боротьба за енергоресурси часом переростає в боротьбу за життя [San-Akca, Sever, Yilmaz 2020; Johnstone, McLeish, 2022; Johnstone, McLeish, 2020], ми прагнемо відповісти на питання, чи може енергія, крім функцій її притаманних і відомих суспільству, також виконувати роль загального еквівалента, яку виконують сьогодні гроші. У цьому документі автори прагнуть внести свій вклад в більш глибоке розуміння енергетичних основ грошей, досліджуючи концептуальний та емпіричний зв'язок між грошима, довірою та енергією. З огляду на це, цей документ має дві мети: по-перше, у розділах 2 і 3 подається огляд сучасної літератури та наводяться приклади вад сучасних грошей з позиції довіри до них, а по-друге, у розділі 4 пропонуються нові напрями використання енергії як загального еквівалента на заміну сучасних грошей. Таким чином, пропонується концептуальний огляд та порядок денний досліджень, одночасно консолідуючи наявну літературу та надаючи пропозиції щодо того, як можна розвивати теорію грошей за нинішніх енергетичних викликів. Автор підходить до енергетичної грошової концепції з міждисциплінарної точки зору, включаючи знання з економіки, бізнесу, бухгалтерського обліку, платіжних систем, правознавства та філософії, щоб відобразити власний досвід.

Це дослідження покликане дати загальну картину деяких основних економічних аспектів функціонування енергії як загального еквівалента. Завдання, яке ми перед собою ставили, є досить складним через новизну та міждисциплінарність теми, а також значної кількості й різноманітності літератури за цією тематикою. Відповідно, деякі питання розглядаються лише частково й потребують подальших дискусій, опрацювань та глибоких досліджень. Ми здійснили огляд переважно англійської літератури у вигляді снігового шару за цією темою шляхом обширного прямого та зворотного пошуку ми знайшли більше 200 релевантних посилань, які ми використовуємо для підтримки нашої ідеї.

Аналіз досліджень та постановка завдання. Galvin R. [Galvin 2020], відповідаючи на питання, що є грошима, й аналізуючи різні підходи до їх трактування пояснює штучну природу походження грошей: «це, по суті, відносини зобов'язань та прав між боржником та кредитором, що базуються на відносинах, які підтримуються державою з її правилами, інститутами та примусовим апаратом. Більшість сьогоднішніх грошей створюється ні з чого комерційною банківською системою як позики клієнтам». «Банки не передають реальні ресурси, а створюють гроші та купівельну спроможність» [Li, Wang 2020; Werner 2014; Werner 2016; Eeghen 2021; Azarenkova 2014]. Дійсно, в природі грошей не існує і їх поява – це результат діяльності людини, а визнання їх як загального еквівалента базується на правилах і примусах, визначених державою.

Ця теза лежить також в основі заяви Європейського Центрального Банку (ЄЦБ), який розробляє проект цифрового євро, заявляючи, що «так само, як і готівка, цифровий євро був би прямою вимогою до центрального банку і тому не мав би ризику – ні ризику ліквідності, ні кредитного ризику, ні ринкового ризику» [Preparing for the euro's digital future; Kwilinski, Vyshnevskyi, Dzwigol 2020]. Для єдиної європейської валюти ЄЦБ буде тим дебітором, боржником, до якого кожна особа може пред'являти вимоги щодо відшкодування втрат від активів. Проте як на практиці можуть виглядати такі вимоги? Якщо за золотого стандарту держатель банкнот міг звернутись до банку з вимогою обміняти паперові гроші на золото,

то на який актив може обміняти кредитор зобов'язання центрального банку? На такі ж гроші з такими ж зобов'язаннями, і реальних активів така особа не отримає через кредитну природу грошей.

Таким чином, рівень довіри до грошей безпосередньо залежить від довіри до державних та інших інституцій, які беруть участь у їх створенні. «Але, як продемонстрував крах 2008 року, інституції, в які ми віримо, можуть підвести нас» [Heaven 2017]. Так, «у Європі довіра до існуючих виборних демократичних інститутів згасає» [Grossmann, Jiglau, Dubois, Sinea, Martín-Consuegra, Derenio-wska, Franke, Guyet, Horta, Katman, Papamikrouli, Castaño-Rosa, Sandmann, Stojilovska, Varo 2021; Valdez, Kluge, Ziefle 2018], але вона є надзвичайно важливим компонентом реформ [Caferra, Colasante, Morone 2021]. Як зазначає Greenberg, M. R., «основною причиною, чому довіра є проблемою суспільства, є те, що суспільна заклопотаність щодо ризику, здається, посилилася» [Greenberg 2014]. Недовіра до грошової одиниці зростає також в тому середовищі, де суспільство неодноразово зіштовхувалось з проблемами збереження цінності місцевої валюти всупереч запевненням і обов'язку влади її зберегти. Так, в країнах Східної Європи за останні десятиліття відбувалась низка економічних криз, після яких суспільство зазнавало відчутних втрат своїх заощаджень, поточних проблем з платоспроможністю [Hofmarcher 2021; Halkos, Gkampoura 2021; Karpinska, Śmiech 2020; Kostyrko, Kosova, Kostyrko, Zaitseva, Melnychenko 2021; Vatamanyuk-Zelinska, Melnychenko 2020]. Натомість у Європейському Союзі довіра до євро, зокрема готівкового, залишається високою, що не дивно, враховуючи незначний рівень інфляції у Єврозоні, який за 2020 рік становив 0,7% [HICP - inflation rate]. Свідченням цього є те, що близько трьох з чотирьох банкнот, що зберігаються на території Німеччини, опиняються під так званим матрацом або у сейфі [Beermann 2020]. Незважаючи, однак, на всі переваги готівки [The Eurosystem cash strategy and the role of cash], у єврозоні з різних причин зростає частка платежів, що здійснюються за допомогою безготівкових способів оплати [Card payments in Europe - current landscape and future prospects: a Eurosystem perspective; Cabello 2020]. Однак, немає підтверджень, що це зростання обумовлене підвищенням рівня довіри до безготівкових форм оплати і зниження довіри до готівки. Швидше, навпаки: через недовіру до операцій, здійснених за допомогою готівки, здійснюється її витіснення і обмеження у використанні (наприклад, для оплати значних сум) для більшого контролю за тими операціями щодо яких можуть бути сумніви у їх законності й підвищення довіри до них і до суб'єктів, які такі операції здійснюють. Адже, якщо б не було б сумнівів у порядності й добросовісності учасників фінансових операцій, то не вводились би заходи з боротьби з відмиванням «брудних» грошей, фінансуванням тероризму тощо.

В цілому про довіру можна говорити, базуючись на кількох її стовпах: 1) справедливості та 2) впевненості, які є суб'єктивними відчуттями й залежать більшою мірою від досвіду, відчуття, когнітивних обмежень осіб, що оцінюють рівень довіри [Melnychenko 2020].

Розглянемо детальніше кожен з цих стовпів з точки зору довіри до сучасної грошової системи з перспективи можливості використання енергії як загального еквівалента.

1) Розподіл не грошей, а благ є переважно турботою будь-якого суспільства, яке прагне бути справедливим. Прикладом цього в ретроспективі є впливове дослідження в галузі археології [D'Altroy, Earle 1985], згідно з яким демонструється, що лідери давніх народів укріплювали владу над іншими елітами через контроль над виробництвом й розподілом рідкісних й цінних предметів, а також через контроль над товарами першої необхідності для простих людей з метою підтвердження себе як джерела легітимної влади [Bardash, Osadcha 2021a; Bardash, Osadcha 2021b]. Сьогодні більш зручним виглядає розподіл грошей [Buchanan, Roberts 2021], оскільки проблеми з логістикою в процесі розподілу не будуть настільки значними, як з, наприклад, товарами першої необхідності, гроші не потребують суттєвих витрат на доставку, зберігання і їх зручно розподіляти між отримувачами. Однак, саме енергію, за словами Sovacool [Sovacool 2014], потрібно в першу чергу розподіляти для досягнення відчуття справедливості, яка є, крім того що товаром першої необхідності, також в певному сенсі рідкісним і надзвичайно цінним ресурсом.

2) впевненість суспільства у завтрашньому дні основана на переконанні й вірі, що існуючий лад і сама життєдіяльність людини буде тривати й надалі в стані, негіршому від сьогоднішнього. А «гроші і бажання фізичного благополуччя є одними з найважливіших мотиваторів людини» [Franzen 2022]. При цьому благополуччя самим прямим чином залежить від енергії. Так, енергія є однією з ключових елементів сучасної економіки й функціонування всієї цивілізації. Без енергії не можуть функціонувати ані живі організми, зокрема, люди, праця яких лежить в основі економічних відносин, ані машини, які виконують більшість видів праці в сучасних умовах. Без енергії не можливий також рух капіталу, що лежить в основі економіки, зростання якої залежить від цін на енергію [Ayres, Campbell, Casten, Horne, Kümmel, Laitner, Schulte, van den Bergh, von Weiszäcker 2013]. Зрештою саме виготовлення грошей потребує значної кількості енергії: для готівки – з метою добування й переробки всіх складових матеріалів (так, для виготовлення долара США використання електроенергії під час друку складає 97850 МВт·год електроенергії, що дорівнює 0,35 млн ГДж, а для виготовлення целюлози – 0,45 мільйона ГДж) [Ahlers, et al. How Green is Our Green? A Sustainability Assessment of U.S. and Australian Currency 2010], для безготівкових грошей – функціонування серверів й іншої платіжної інфраструктури [501]. У свою чергу енергетична безпека полягає у надійному постачанні енергії за розумними цінами для підтримки економіки та промисловості [Dorian, Franssen, Simbeck, 2006; Vivoda 2010] й суспільного ладу. Відповідно є ймовірність бути у енергетичній небезпеці, бути енергетично бідним [Churchill, Smyth 2020] чи енергетично вразливим [Middlemiss, Gillard 2015], що може призвести до порушень та руйнувань існуючого ладу й життєдіяльності як в біологічному, так і в соціально-економічному сенсі. Ця проблема, згідно з висновками L. Middlemiss та R. Gillard [Middlemiss, Gillard 2015], полягає у шести ключових проблемах: якості житла, витратах та постачаннях енергії, стабільності доходів домогосподарств, оренди житла, соціальних відносинах всередині домогосподарств та за його межами, а також стану здоров'я. Вказані проблеми є безпосередньо пов'язані з фінансовою вразливістю, адже кожна з них безпосередньо пов'язана з браком коштів, фінансовою безпекою [Tkachenko, Kwilinski, Korystin, Svyrydiuk, Tkachenko 2019; Melnychenko 2020] та стовпами фінансів

[Thacker 2013], від яких залежить така безпека. Таким чином, можна сказати, енергія та гроші, фінанси тісно пов'язані між собою і залежать одне від одного.

Що ж спонукає суспільство довіряти сучасній формі грошей і грошового обігу?

Сучасні дослідження виявили два аспекти довіри: 1) того, що базується на компетентності агентів, тобто довіри до знань та досвіду; а також 2) заснованого на порядності агентів, тобто віри в чесність та прозорість діяльності агентів [Gordon, Brunson, Shindler 2014; Liu, Bouman 2020; Terwel, Harinck, Ellemers, Daamen 2009; Mayer, Davis, Schoorman 1995; Siegrist, Earle, Gutscher 2003; Poortinga, Pidgeon 2003]. При цьому в окремих випадках довіра, заснована на компетентності, переважає довіру на основі цінностей [Greenberg 2014].

Кожен з вказаних аспектів довіри заснований на інформаційних потоках, які, крім позитивного впливу, також здатні викривлювати реальність і маніпулювати свідомістю людей. Так, досягнення у сфері маркетингу [Arasu, Seelan, Thamaraivelan 2020; Jacobson, Gruzd, Hernández-García 2020; Salo 2017; Dzwigol 2020a; Dzwigol 2020b; Dzwigol 2020c; Miskiewicz 2020a], соціальної інженерії [Hatfield 2018; Li, Wang, Ni, 2020; Mouton, Leenen, Venter 2016; Prentice, Paluck 2020], а також досвід споживача й життєва необхідність у придбанні товарів першої необхідності свідчать, що рішення й довіра до будь-чого часом є лише ілюзією, оскільки сучасні віртуальні спільноти здатні формувати та змінювати сприйняття та дії людини [Lee, Lee, Oh 2015; Sedera, Lokuge, Atapattu, Gretzel 2017]. У сучасних умовах поширення й участі суспільства у різних віртуальних спільнотах (станом на 2021 рік, Facebook має понад 1,8 мільярда активних користувачів щодня, що становить 39% глобальних користувачів Інтернету) [10 FACEBOOK statistics every marketer should know in 2021 [Infographic]; Global digital population as of January 2021] вплив на поведінку людини відповідно до теорії Кельмана [Kelman 1958] можна легше реалізувати, ніж будь-коли, оскільки відповідність, інтерналізація та ідентифікація, які формують поведінку людини, реалізуються значно швидше й із залученням значно більшої аудиторії. Страх втрати [Przybylski, Murayama, De Haan, Gladwell 2013] та інші когнітивні упередження [Thaler 2015] впливають на поведінку людей, які за власними діями вбачають власні рішення, які, однак, модифіковані під впливом таких когнітивних упереджень і зовнішніх референтів [Wang, Meister, Gray 2013], а також попереднього життєвого досвіду [Stamos, Altsitsiadis, Dewitte 2019]. Інформаційно-пропагандистська діяльність збільшує довіру й допомагає будувати робочі стосунки в суспільстві [Greenberg 2014]. Отже, крім позитивних аспектів, довіра може сприяти експлуатації та хитрощам, дозволяти неетичну поведінку та шахрайство [Yip 2015]. Відповідно, і довіра до грошей формується у суспільстві під впливом того, якою інформацією володіють кінцеві користувачі, й соціально-економічним устроєм, а не об'єктивною реальністю, сутність якої у необхідності володіння енергією, а не капіталом для продовження життя й подальшого функціонування економіки й суспільного ладу в цілому. Отже, «довіра неминуче супроводжується певним ступенем ризику та вразливості» [De Filippi, Mannan, Reijers 2020]. При цьому, оскільки рішення довіряти чи не довіряти людина приймає самостійно, то і у випадку краху довіритель бере на себе частину вини й не в змозі вимагати від іншої сторони компенсації втрат [De Filippi, Mannan, Reijers 2020]. На цьому й будуються монетарні відносини грошової політики: населення довіряє державі, і коли гроші втрачають свою цінність, не в праві вимагати більшого,

крім очікування індексації, не мають також права вимагати повної компенсації фінансових втрат. Тому сучасна грошова система не є справедливою і заслуговує бути зміненою на більш досконалу. Разом з тим, існують підтвердження, що суспільство оцінить будь-який засіб обміну, який можна використовувати для укладення угод і завершення транзакцій, якщо людям потрібно брати участь в особистих, ненадійних обмінах [Borgonovo, Caselli, Cillo, Masciandaro, Rabitti 2021]. Іншими словами, для суспільства використання енергії як загального еквівалента, універсального товару не буде проблемою і призведе до будь-яких складнощів.

Результати дослідження. Ще одним недоліком використання грошей як універсального еквівалента є витрати. 97% соціальних витрат для обслуговування платежів [Schmiedel, Kostova, Ruttenberg 2012; Melnychenko 2013] припадає саме на об'єкти торгівлі та банки [Przenajkowska, Polasik 2018; How much does it cost to make a payment? European Central Bank 2012]. Від однієї третини до двох п'ятих доходів великих комерційних банків США надходить від платіжних послуг [Raddecki 1999]. Частина цих витрат відноситься до забезпечення енергією платіжної інфраструктури та створення й обслуговування засобів платежу. Більшість викидів походить від ланцюга постачання фінансових послуг та енергії, що використовується для виготовлення, транспортування та утилізації готівки, техніки для обслуговування платежів, видобутку криптовалюти, забезпечення їх обігу. А впевненість, зокрема, ЄЦБ про те, що «енергія, необхідна для забезпечення роботи платіжної інфраструктури, яку ми використовували, є незначною у порівнянні зі споживанням енергії та екологічним відбитком таких крипто-активів, як біткойн, який споживає більше електроенергії, ніж лише Греція чи Португалія» [Preparing for the euro's digital future] не звучить переконливо через, наприклад, суттєві витрати енергії для обслуговування платежів, що лягають на плечі роздрібних торговців [501]. Таким чином, первинною також у грошовому обігу є енергія, тому Naug, E. G. [Naug 2020] робить припущення, що «у майбутньому всі гроші могли б бути пов'язані з енергією, де гроші, переведені на банківський рахунок, будуть у формі енергії, переданої у банк акумуляторів». Автор показує вартість енергії, потрібної для зберігання в електронному вигляді найменшої грошової одиниці: «абсолютна найменша грошова одиниця безпосередньо пов'язана зі шкалою Планка та константою Планка». І хоч категоріальний апарат його статті не є досконалим, оскільки він не розмежує поняття електронних грошей та безготівкових грошей [Samorodov, Melnychenko, Koshcheeva 2014], заслуговує на увагу його підхід, що будь-яка грошова одиниця має свою енергетичну цінність. Така гіпотеза знаходить підтримку в праці Sun, L. та ін. [Sun, Qiu, Zhang, Meng, Yin, Dong 2020], в котрій пропонується концепцію системи енергетичного банку, що «використовує модель економіки спільного використання». Автори розглядають, «гроші як електричну енергію», а об'єктом зберігання в такому банку буде «енергетична валюта» в кіловато-годинах. Результати моделювання в роботі авторів демонструють, що такий банк забезпечує вищу економічну вигоду та соціальний добробут. Гроші можна розглядати також як джерело енергії у широкому сенсі, як йшлося в роботах [Korol 2021; Melnychenko 2021; Melnychenko, Kwiliński 2017; Zawadzka, Strzelecka, Szafraniec-Siluta 2021], а фінансову енергію підприємства – як його загальне фінансове положення [Dzwigol 2019; Dzwigol, Shcherbak, Semikina, Vinichenko, Vasiuta 2019a; Miskiewicz 2018; Miskiewicz

2019a; Miskiewicz 2019b; Miskiewicz 2017a; Miskiewicz 2017b]. Завдяки фінансовій енергії можна збільшити можливості організацій, їх здатність виконувати свої функції. Питання, порушене в цій роботі полягає в тому чи можна енергію використовувати як загальний еквівалент замість грошей у їх сьогодиншньому розумінні й прояві. Для однозначної відповіді на нього слід звернутись в першу чергу до сутності грошей і змодельювати можливість використання енергії там, де сьогодні гроші виконують свої функції і забезпечують функціонування суспільства. Так, найважливіша проблема, яку вирішує загальний еквівалент у вигляді грошей, є відсутності подвійного збігу бажань, через який неможливий бартерний обмін, а боргові зобов'язання, видані домогосподарствами, не будуть циркулювати в рівновазі [Williamson 2003]. З цієї позиції, енергія (як і сучасні гроші) може відігравати роль загального еквівалента, оскільки вона з одного боку потрібна кожній людині для забезпечення її життєдіяльності, з другого – її, як універсальний товар, можна обміняти на будь-який інший. При цьому, як зазначалось вище, саме енергія є першоосновою грошей, а не навпаки.

Ще одна проблема, яка пов'язана з використанням грошей у формі готівки чи безготівкової форми, – це доступ до фінансових послуг там, де організація їх надання пов'язана з проблемами фінансування, доступу до мережі Інтернет чи іншими технічними складнощами. Тому в деяких країнах, де більшість населення не має доступу до фінансових послуг, використовують різні способи для реалізації економічної активності та грошового обігу, наприклад, у вигляді мобільних грошей [Lashitew, van Tulder, Liasse 2019; Munyegera, Matsumoto 2016; Koibichuk, Ostrovska, Kashiyeva, Kwilinski 2021; Pajak, Kamińska, Kwilinski 2016]. Натомість доступ до електричної енергії таке суспільство, очевидно, має, оскільки для функціонування такого грошового обігу потрібно заряджати мобільні телефони. Для бідних країн енергія взагалі є головним чинником в сукупному індексі споживчих цін [Figueroa, Molière, Pegels, Never, Kutzner 2019], вона є там ключовим фактором рівня життя [Karekezi, Majoro 2002]. Таким чином, і у такому способі організації грошового обігу енергія є першоосновою. І хоча необов'язково мати доступ до електричної енергії в готівковому обігу [Hendrickson, Luther 2021], потрібна енергія тепла, механічна та інша для виготовлення та розповсюдження готівки.

Як і кожна ідея, можливість використання енергії як грошей – не без недоліків. І ми усвідомлюємо, що енергетичні ринки складні, а фізична доставка енергії потребує дорогої інфраструктури та складних процесів [Kuzior, Kwilinski, Hroznyi 2021; Lyulyov, Pimonenko, Kwilinski, Dzwigol, Dzwigol-Barosz, Pavlyk, Barosz 2021; Lyulyov, Vakulenko, Pimonenko, Kwilinski, Dzwigol, Dzwigol-Barosz 2021]. При цьому, як зазначають Ante, L. та ін. [Ante, Steinmetz, Fiedler 2021], «зростаюча роль відновлювальних джерел енергії та їх постачання лише поглиблюють цю проблему».

В будь-якому випадку для того, щоб зробити висновок, чи може енергія використовуватись як гроші чи їх заміників, необхідно звернутись в першу чергу до функцій грошей і дослідити практичну можливість реалізації фінансових транзакцій за допомогою енергії.

Функції грошей в енергії

Серед економістів вже деякий час розглядаються чотири основних функції грошей: стандарт вартості та одиниця обліку, засіб обміну, засіб накопичення. Розглянемо нижче кожну з них в контексті теми нашого дослідження.

Щоб певний актив можна було вважати грошима, він повинен бути акцептований учасниками товарообмінного ринку як засіб обміну. Тобто, коли такий актив використовується в торгівлі, але не для безпосереднього споживання або виробництва, а для подальшого обміну на інші товари. При цьому в деяких випадках самі гроші можуть втрачати цю функцію як у випадках з великими ставками в іграх, коли гравці демонструють свою зневагу до грошей як до засобу обміну [Lears 1995; Davis, Korenok, Norman, Sultanum 2020]. З іншого боку у сучасній літературі є підтвердження, що на ринку електроенергії електроенергія торгується як товар [Lekshmi, Swathy, Lakshmi, Vamsi Sai, Suraj Vijaykumar, 2018], тобто енергія може бути використана як засіб обміну не для подальшого використання у виробництві, а з метою подальшого обміну. Як і фінанси енергію, однаково можна розглядати через ефекти: з точки зору зусиль з її придбання, а також з точки зору кінцевих продуктів, які були вироблені за її безпосередньої участі [Baron, Millhauser 2021].

Levulytė L. та Šarpauskienė A. нагадують, «Щоб фінансовий інструмент виступав в якості міри вартості, покупець повинен вміти розуміти вартість, бачачи зазначену ціну товару, і вміти оцінити, чи відповідає вона ринковою ціною чи ні. Більш того, вони можуть відразу порівняти ціну в магазині з передбачуваною ринковою ціною і оцінити, чи є товар відносно дешевим або дорогим». [Levulytė, Šarpauskienė 2021] Svartzman R. та ін., досліджуючи основи та пропозиції щодо політики екологічної макроекономіки визначають гроші як одну з найбільш фундаментальних інституцій, що формують суспільні відносини. Вони, за словами авторів, створюють співмірність та порівнянність між різними товарами та послугами, за їх допомогою створюється та легітимізується вартість [Svartzman, Dron, Espagne 2019; Aglietta, Ponsot, Ould-Ammed, 2016]. Із ускладненням суспільств, – продовжують автори, – гроші змусили нас забути про фундаментальну роль потоків енергії та матеріалів. Тобто гроші не є, за словами вчених, першоосновою всього. Нею є енергія й матеріали. І як би не змінювався світ, є і будуть проблеми, котрі не можна вирішити за допомогою грошей, але можна це зробити за допомогою енергії, зусиль й більш досконалого грошового ладу. Потрібен пошук екологічних ендогенних грошей [Miśkiewicz 2020b; Miśkiewicz 2021]. Саме таким засобом могла б стати «зелена» енергія в контексті нашого дослідження і в розвиток досліджень Svartzman R. та ін.

«Щоб вважати гроші грошима, актив має мати можливість зберігати вартість», тобто «повинен забезпечувати певний рівень безпеки для свого користувача». [Levulytė, Šarpauskienė 2021]. Відповідно чим нижчий рівень безпеки забезпечують гроші, тим менше вони виконують цю функцію і тим біднішим стає його користувач чи власник. Таким чином, незважаючи на кількість, гроші можуть не виконувати своєї основоположної функції під впливом макроекономічних, політичних, фінансових, технологічних чи інших факторів, які призводять до втрати грошима цінності й здатності забезпечити фінансову безпеку для користувача [Lakhno, Malukov, Vochulia, Hipters, Kwilinski, Tomashevskaya 2018]. Натомість бідність енергетична викликана «нестачею енергії та обмеженого доступу до енергетичних послуг, включаючи транспорт і мобільність, і, як наслідок, обмеження можливостей брати участь у житті суспільства» [Ambrosio-Albala, Middlemiss, Owen, Hargreaves, Emmel, Gilbertson, Tod, Snell, Mullen, Longhurst, Gillard 2020]. Отже, наявність енергії та її достатня кількість здатні забезпечити безбідне існування суспільства. При цьому цінність енергії як і рівень енергетичної бідності не залежатиме від факторів,

що створюють бідність фінансову. Таким чином, стати бідним, маючи достатній доступ до енергії та енергетичних послуг, практично не можливо в сучасному світі, на відміну від бідності фінансової. Виходячи з цього, енергія як актив може більш надійно виконувати функцію збереження вартості. Більше того, енергія не є кредитною по суті, віддача й приймання енергії відбувається «фактично». Більше того, за її вартістю, крім попиту й пропозиції, стоїть її вартість фактична, ціннісна, яка визначається кількістю матеріалів на її видобуток, а її використання пов'язане також з фактичними процесами [Dementyev, Kwilinski 2020]. Тобто енергія як гроші чи «пост-гроші» мала б, окрім цінності з точки зору товарів та послуг, також вартість, яку вже давно втратили сучасні гроші, тому залишається лише вірити в їх цінність, про що йшлося вище. Більше того, на відміну від грошей, енергія не втрачає своєї цінності: 1КДж енергії завжди матиме цю цінність.

Сучасні гроші виконують також функцію комунікаційну, що полягає у передачі продавцю інформації про минулі обміни активів, які люди використовують для придбання товарів та послуг, покупцем, продавцю і подальшої передачі ним інформації іншим агентам, з якими продавець може взаємодіяти в майбутньому [Townsend 1989; Lacker, Weinberg 2003]. При цьому обіг енергії як універсального еквівалента може мати одну суттєву й принципову різницю від обігу грошей, а саме: передача активу може відбуватись безпосередньо, тобто оплата відбуватиметься одночасно з розрахунком на відміну від функціонування сучасних платіжних систем, коли фактичний розрахунок проводиться часом значно пізніше виставлення вимоги на оплату – після проведення платіжними організаціями й банками відповідних операцій, так званого клірингу [Güntzer, Jungnickel, Leclerc 1998]. Такий принцип розрахунків приводиться прихильниками криптовалют чи смарт-контрактів на базі технології блокчейн [Eenmaa-Dimitrieva, Schmidt-Kessen, 2019; Melnychenko, Hartinger 2017; De Filippi, Mannan, Reijers 2020; Bogachov, Kwilinski, Miethlich, Bartosova, Gurnak, 2020; Kuzior, Kwilinski, Tkachenko 2019] як перевага її використання, тому енергія, виконуючи функції грошей, в цьому сенсі може мати найкращі характеристики, притаманні сучасним цифровим активам, проте без вад також їм притаманних. Поєднання енергії й блокчейн з метою організації платіжного обороту може також бути перспективним в тому сенсі, що приклад функціонування систем розрахунків на базі блокчейн підтвердив свою дієздатність на прикладі криптовалют. Проте цей спосіб платежів не набуває популярності в тих колах, де немає достатньо довіри до таких активів як криптовалюта через нерозуміння їхньої природи, відсутності гарантій і забезпечення, непрозорість ціноутворення та відсутності вартості. Наприклад, в роздрібній торгівлі, яка має суттєве значення для суспільства, цей тип оплати не набув популярності з цих причин. Та й сама технологія блокчейн не виглядає сьогодні «рятівником» довіри в суспільстві, незважаючи на всі надії, які на неї покладали [Hawlitschek, Notheisen, Teubner 2020]. І хоча деякі автори роблять висновок, що цінність криптовалюти Біткоїн пов'язана з вартістю енергії [O'Dwyer, Malone 2014], немає підтверджень, що їхня цінність в енергії. Поруч з опертими на енергію функціонують також «стейблкоїни – цифрові валюти, які прив'язуються до енергонезалежних цінностей» [Ante, Fiedler, Strehle 2021], котрі, однак, не можна вважати криптовалотою, а швидше електронними грошима особливо у випадку їх забезпечення фіатними грошима [Singh 1999].

Поглиблюючи ідею можливості використання енергії як грошей й досліджуючи питання її практичного використання у цій ролі, варто приділити увагу більш вузькому поняттю, який характеризує грошовий обіг, – валюті. Це «засіб обміну з унікальним номіналом, який відноситься до унікального стандарту вартості, але може мати кілька форм як засіб платежу» [Larue, 2020; Tobin 2008]. Як і кожна система ціннісних активів, система енергетично-грошового обігу, ймовірно, могла б використовувати Джоуль як валюту з поділом на більш дрібні мікроджоуль, міліджоуль та ін. Звісно, можна використовувати штучно вигадані назви, використання яких, однак, потребувало б часу до акцептації в суспільстві. Хоч такий приклад на сьогодні успішно реалізується, а саме: найменша одиниця біткойна – це сатоші, що становить 0,00000001 біткойна (10⁻⁸), також відомий як 1 СБ. Для цього не потрібно було століть, щоб визнати цю назву валюти, проте вона успішно використовується на значимому ринку цифрових активів.

Кожен засіб обміну також пов'язаний із механізмом платежу, тому слід також приділити увагу цьому технічному й практичному аспекту використання енергії як заміника грошей або загального еквівалента. Так, проведений Ante та ін. суттєвий бібліометричний аналіз взаємозв'язку блокчейн й енергії [Ante, Steinmetz, Fiedler 2021] засвідчив, що широке застосування технології блокчейн в енергетичному секторі на сьогодні неможливе. Хоча автори не розглядали в своїй праці можливість використання енергії як загального еквівалента й не знайшли в сучасній науковій літературі досліджень, спрямованих у цьому напрямі, вони зробили суттєві висновки про те, що «технологія блокчейн забезпечує незмінний реєстр для безпечних транзакцій з цінностями в мережі» [Ante, Steinmetz, Fiedler 2021]. І найважливіше, що ця технологія не зосереджена на обміні грошима в сучасному розуміння, а на обміні цінностями, якою є також енергія, оскільки володіє всіма характеристиками, притаманним власне цінностям, або активам чи ресурсам. Тому механізмом, який би міг забезпечити бухгалтерський облік енергетичного обігу як загального еквівалента, можна реалізувати саме на базі блокчейн.

Висновки. Як демонструють інші наукові публікації, сучасні гроші виникли в результаті еволюційного розвитку суспільства, проте вони не є досконалими з різних точок зору, зокрема, з позиції їх цінності, оскільки не мають вартості, а довіра до них як до міри вартості, стандарту до оплати, розрахункової одиниці й засобу зберігання має умовний характер і пропорційна довірі до їх емітентів. Це обумовлено кредитною природою грошей і неможливістю отримати реальних цінностей від дебітора в особі емітента, яким є держава чи банк. Недосконалість сучасних грошей обумовлена також їхніми технічними вадами, суть яких в тому, що грошовий обіг базується на технічній та технологічній системі, довіра до якої небезпідставно також може бути різною, враховуючи досвід користувачів, зброї, шахрайство та помилки.

Натомість щоб довіра до грошей була абсолютною й незалежною від інституцій, техніки, технології, потрібен більш досконалий загальний еквівалент, який би базувався на абсолютних цінностях і їх безумовній цінності. Таким універсальним товаром, еквівалентом і засобом могла б бути енергія. Енергія потрібна кожному і всім, її, як і сучасні гроші, вона може вирішити проблему відсутності подвійного збігу бажань як загальний еквівалент. Ми можемо відмовитись від певних ресурсів

чи продуктів, які є результатом нашої діяльності, сьогодні, й обміняти їх на енергію, яку ми зможемо використати для придбання товарів чи послуг пізніше. При цьому цінність енергії не втратиться. Яскравим прикладом знецінення грошей і першооснови енергії в порівнянні з сучасними грошима може бути ситуація, яка виникла на початку 1920-х років у Веймарській республіці під час гіперінфляції. Тоді вартість спалюваних грошей на опалення була вищою за купівельну вартість, яку вона забезпечувала: в деяких місцях дрова були дорожчими за блок готівки [Haug 2020].

У цьому документі підкреслюється прямий і опосередкований зв'язок грошей з енергією. Ми накопичили інформацію про роль енергії в грошовому обігу й першооснову енергії в грошах, але, як підкреслюється в розділі 2 і 3, є суттєві проблеми, які необхідно заповнити, пов'язані з суспільним визнанням енергії як грошей на цьому етапі. І хоча довіра до енергії є абсолютною, буде неможливо переконати людей та перелаштувати інституції на обіг енергії як загального еквівалента до тих пір, поки цей предмет не буде оцінений та досліджений більшою мірою, ніж це було до цього часу.

Класична і сучасна наукова література виділяє кілька концепцій походження грошей і їх теорій, описані нижче, кожна з яких, на нашу думку, не суперечить можливості використання енергії як загального еквівалента. В цьому контексті енергетична теорія грошей також не була б позбавлена сенсу, сутність якої може полягати в тому, що гроші виникають з кількості енергії, витраченої на виготовлення ресурсів, а їх вартість визначається під впливом попиту й пропозиції на енергію на відповідних енергетичних ринках.

Теорії походження грошей:

1. Трудова теорія. Суть якої, в тому, що гроші виникли в процесі обміну, який у свою чергу виник в результаті поділу праці [Smith 1902; Marx 1911].

2. Кредитна теорія грошей стверджує, що гроші надходять не від товарної біржі, а від кредиту, і що випущена державою валюта просто є вимогами до державного боргу [Wray 2004].

3. «Чарталістська» теорія розглядає гроші в першу чергу як продукт держави, а їх походження – в інституційному бухгалтерському обліку та виплаті боргу [Weber 1978].

Теорії ціноутворення:

1. Кількісна теорія грошей, яка в основі якої лежить теза, що довгострокова інфляція прямопропорційна довгостроковому зростанню грошової маси [Friedman 1956], проте за дуже низької мінливості інфляції важко знайти будь-який зв'язок між інфляцією та зростанням грошової маси [Teles, Uhlig, e Azevedo 2016].

2. Загальна теорія Кейнса [Keynes 1930], згідно з якою рівень цін в економіці визначається попитом і пропозицією так само як ціни на окремі товари індивідуальні.

3. Макроекономічна теорія, в якій ціни визначаються попитом і пропозицією в короткостроковому періоді.

4. Неокласична теорія в її міжчасовій (нео-вальрамовській) версії, сутність якої в тому, що в економіці приватної власності існує такий вектор цін, який сумісний з усіма існуючими ресурсами [Caldentey 2015].

Сучасні дослідження підтверджують, що «гроші – це матеріальний або електронний об'єкт, загальноприйнятий як засіб оплати товарів, активів і послуг

у певний економічний чи соціально-культурний середовищі» [Cunha, Melo, Sebastião 2021]. Демонстрація первинності енергії в грошовому обігу узгоджується з дослідженнями в сфері енергетичної бідності в тому сенсі, що саме енергія є першоосновою життя взагалі й соціально-комунікативних потреб людей. Так, вимірюючи енергетичну бідність, автори [Nussbaumer, Bazilian, Modi 2012] включають до індексу багатовимірної енергетичної бідності, крім енергії теплової для обігріву приміщень, приготування їжі (яка теж, до речі, є джерелом енергії для людини) й електричної для функціонування різних пристроїв та техніки, також показники права власності, яке виникає у зв'язку з придбанням за кошти техніки, продуктів, які використовують енергії та/або є її джерелом. Автори поєднують і прирівнюють фінансові можливості домогосподарств до енергетичної складової.

У сучасних фінансових системах унікальною визначальною ознакою банків є їх видача зобов'язань за платіжними інструментами, банки мають властивість, за якою їх зобов'язання служать засобом обміну. Ідея про видачу зобов'язань енергетичних у енергетичній концепції грошей узгоджується зі згаданим виступом дослідженням Douthwaite, R. [Douthwaite 2012], що енергія може бути грошима, а енергетичні компанії можуть стати новими банками.

В основі «економіки платежів» [Kahn, Roberds 2009; Lacker 2003] лежать системи обміну, що фінансуються за рахунок приватних та/або державних зобов'язань, та інституції, які сприяють розрахункам та розрахункам за цими інструментами. «Платіжна система - це мережа приватних та державних посередницьких угод, за допомогою яких здійснюються операції» [Williamson 2003]. І ці угоди можуть бути реалізовані на основі енергетичного обігу, оскільки в сучасній літературі є значна кількість підтверджень, що енергія торгується як товар [Lekshmi, Swathy, Lakshmi, Vamsi Sai, Suraj Vijaykumar, 2018]. Більше того, енергетична концепція грошей і реальна вартість енергетичних грошей не суперечитиме концепції боргу, кредиту й ендогенних грошей, чому можна знайти підтвердження в результатах досліджень T. Lagoarde-Segot [Lagoarde-Segot 2020].

Наше дослідження щодо можливості застосування енергії як загального еквівалента й грошей узгоджується з дослідженнями Jevons, W. S. [Jevons 1875], котрий перелічує характеристики, якими певний володіти ресурс, щоб його можна було вважати грошима. Корисність й вартість, переносимість, пізнаваність, подільність, незнищенність, стабільність вартості та однорідність. Кожна з цих характеристик суттєва й її більшою чи меншою мірою її можна застосувати до енергії, принаймні, на наш погляд, значно більшою мірою, ніж до солених коржів майя, які за свідченням фахівців у галузі археології [McKillop 2021], використовувались саме як гроші. Звісно, стабільність вартості слід досліджувати в динаміці й кількісно, а також присвятити цьому питанню окреме дослідження, щоб вивчити гіпотезу можливості використання енергії як загального еквівалента в сучасних соціально-економічних відносинах. Подальші дослідження аналізу волатильності узгоджуються з дослідженням нових форм грошей в 4-й промисловій революції [Avgouleas, Blair 2020], в якій висловлюється сумнів, що активи з високою волатильністю навряд можуть виконувати функції грошей. Тому для однозначних висновків потрібні також кількісні дослідження з цього питання. Важливим напрямом подальших досліджень буде практична й технологічна

реалізація платежів в умовах енергетичної концепції грошей, а також облікове забезпечення транзакцій.

References

- 10 Facebook statistics every marketer should know in 2021 [Infographic]. Retrieved 25.09.2021 from <https://www.oberlo.com/blog/facebook-statistics>
- Aglietta, M., Ponsot, J. F., & Ould-Ammed, P. (2016). *La Monnaie, entre Dettes et Souveraineté*. Odile Jacob, Paris
- Ahlers, et al. (2010). How Green is Our Green? A Sustainability Assessment of U.S. and Australian Currency. Retrieved 10.09.2021 from <https://www.uvm.edu/~shali/currency.pdf>
- Ambrosio-Albala, P., Middlemiss, L., Owen, A., Hargreaves, T., Emmel, N., Gilbertson, J., Tod, A., Snell, C., Mullen, C., Longhurst, N., & Gillard, R. (2020). From rational to relational: How energy poor households engage with the British retail energy market. *Energy Research & Social Science*, 70, 101765. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101765>
- Ante, L., Fiedler, I., & Strehle, E. (2021). The impact of transparent money flows: Effects of stablecoin transfers on the returns and trading volume of Bitcoin. *Technological Forecasting and Social Change*, 170, 120851. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120851>
- Arasu, B. S., Seelan, B. J B., & Thamaraiselvan N. (2020). A machine learning-based approach to enhancing social media marketing. *Computers & Electrical Engineering*, 86, 106723. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2020.106723>
- Avgouleas, E., & Blair, W. (2020). The concept of money in the 4th industrial revolution-a legal and economic analysis. *Singapore Journal of Legal Studies* 2020, 4-34
- Ayres, R. U., Campbell, C. J., Casten, T. R., Horne, P. J., Kümmel, R., Laitner, J. A., Schulte, U. G., van den Bergh, J. C.J.M., & von Weizsäcker, E. U. (2013). Sustainability transition and economic growth enigma: Money or energy? *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 9, 8-12. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2013.09.002>
- Azarenkova, G. M., Samorodov, B. V., & Melnychenko, O. V. (2014). Monitoring of bank activity indicators for increasing its credit capacity. *Actual Problems of Economics*, 162(12), 356-3681
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2021a). Substantiation Of Theoretical Fundamentals Of Social Control In The Sphere of Economic Management. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(1), 19-26. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-1-19-26>
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2021b). Ontology of Variability of Accounting for Financial Rent. *Accounting and Finance*, 2, 5-10. [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-2\(92\)-5-10](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-2(92)-5-10)
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2020a). Integrated rental classification of subjects of economic relations. *European Cooperation*, 2(46), 18-31. <https://doi.org/10.32070/ec.v2i46.81>
- Bardash, S., & Osadcha, T. (2020b). Problems and prospects of transformation of natural rent distribution according to the provisions of the sustainable development concept. *European Cooperation*, 1(45), 7-23. <https://doi.org/10.32070/ec.v1i45.72>

- Baron, J., & Millhauser, J. (2021). A place for archaeology in the study of money, finance, and debt. *Journal of Anthropological Archaeology*, 62, 101278. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2021.101278>
- Beermann, J. (2020). Back to the roots: cash and its core functions. In Cash in the age of payment diversity. *International Cash Conference 2019*. Deutsche Bundesbank. Frankfurt am Main. 544 p.
- Bogachov, S., Kwilinski, A., Miethlich, B., Bartosova, V., & Gurnak, A. (2020). Artificial Intelligence Components and Fuzzy Regulators in Entrepreneurship Development. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 487-499. [http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2\(29\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2(29))
- Brandl, B. (2020). Ist Blockchain das Ende der Banken? *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 72, 543-565. <https://doi.org/10.1007/s11577-020-00716-w>
- Buchanan, J. A., Roberts, G. (2021). Other people's money: Preferences for equality in groups. *European Journal of Political Economy*, 102124. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2021.102124>
- Burlaka, O., Kuzior, A., Hanych, O., Kravchenko, S., & Melnychenko, O. (2019). Implementation and Legal Regulation of Electronic Insurance in Ukraine. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 22(S12)
- Cabello, G. J. (2020). Money Leaks in Banking ATM's Cash-Management Systems. *Virtual Economics*, 3(2), 25-42. [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.02(2))
- Caferra, R., Colasante, A., & Morone A. (2021). The less you burn, the more we earn: The role of social and political trust on energy-saving behaviour in Europe. *Energy Research & Social Science*, 71, 101812. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101812>
- Card payments in Europe – current landscape and future prospects: a Eurosystem perspective. Retrieved 15.12.2021 from https://www.ecb.europa.eu/pub/pubbydate/2019/html/ecb.cardpaymentsineu_currentlandscapeandfutureprospects201904~30d4de2fc4.en.html#toc1
- Caldentey, E. P. (2015). Money and generalized exchange: A critical look at Neo-Walrasian theory. *Investigación Económica*, 74(293), 39-67. <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2015.10.003>
- Churchill, S. A., & Smyth, R. (2020). Ethnic diversity, energy poverty and the mediating role of trust: Evidence from household panel data for Australia. *Energy Economics*, 86, 104663. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104663>
- Cunha, P.R., Melo, P., & Sebastião, H. (2021). From Bitcoin to Central Bank Digital Currencies: Making Sense of the Digital Money Revolution. *Future Internet*, 13, 165. <https://doi.org/10.3390/fi13070165>
- D'Altroy, T. N., & Earle, T. K. (1985). Staple finance, wealth finance and storage in the Inka political economy. *Curr. Anthropol.*, 26, 187-206
- Dalevska, N., Khobta, V., Kwilinski, A., & Kravchenko, S. (2019). A model for estimating social and economic indicators of sustainable development. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4), 1839-1860. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4\(21\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4(21))
- Davies, G. (2016). *A History of Money: Fourth Edition (fourth ed.)*. University of Wales Press, Wales
- Davis, D., Korenok, O., Norman, P., Sultanum, B., & Wright, R. (2020). Playing with money. *Journal of Economic Behavior & Organization*. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.06.031>

- De Filippi, P., Mannan, M., & Reijers, W. (2020). Blockchain as a confidence machine: The problem of trust & challenges of governance. *Technology in Society*, 62, 101284. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101284>
- Dementyev, V. V., & Kwilinski, A. (2020). Institutional Component of Production Costs. *Journal of Institutional Studies*, 12, 100-116. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2020.12.1.100-116>
- Douthwaite, R. (2012). Degrowth and the supply of money in an energy-scarce world. *Ecological Economics*, 84, 187-193. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.03.020>
- Dorian, J. P., Franssen, H. T., & Simbeck, D.R. (2006). Global challenges in energy. *Energy Policy*, 34(15), 1984-1991. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.03.010>
- Dzwigol, H. (2020a). Innovation in Marketing Research: Quantitative and Qualitative Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 128-135. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-10>
- Dzwigol, H. (2020b). Methodological and Empirical Platform of Triangulation in Strategic Management. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(4), 1-8.
- Dźwigoł, H. (2020c). Interim Management as a New Approach to the Company Management. *Review of Business and Economics Studies*, 8(1), 20-26. <https://doi.org/10.26794/2308-944X-2020-8-1-20-26>
- Dzwigol, H. (2019). Research Methods and Techniques in New Management Trends: Research Results. *Virtual Economics*, 2(1), 31-48. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.01(2))
- Dzwigol, H., Shcherbak, S., Semikina, M., Vinichenko, O., & Vasiuta, V. (2019a). Formation of Strategic Change Management System at an Enterprise. *Academy of Strategic Management Journal*, 18(SI1), 1-8.
- Eeghen, P.-H. (2021). Funding money-creating banks: Cash funding, balance sheet funding and the moral hazard of currency elasticity. *International Review of Financial Analysis*, 76, 101736. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101736>
- Eenmaa-Dimitrieva, H., & Schmidt-Kessen, M. J. (2019). Creating markets in no-trust environments: The law and economics of smart contracts. *Computer Law & Security Review*, 35(1), 69-88. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.09.003>
- Figuroa, A., Molière, L., Pegels, A., Never, B., & Kutzner, F. (2019). Show me (more than) the money! Assessing the social and psychological dimensions to energy efficient lighting in Kenya. *Energy Research & Social Science*, 47, 224-232. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.10.002>
- Franzen, A., & Mader, S. (2022). The Importance of Money Scale (IMS): A new instrument to measure the importance of material well-being. *Personality and Individual Differences*, 184, 111172. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111172>
- Friedman, B. M. (2001). Monetary Policy. In Smelser, N. J., Baltes, P. B. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Pergamon
- Friedman, M. (1956). The quantity theory of money - a restatement. In *Studies in the Quantity Theory of Money*, 3-21. Chicago, IL: University of Chicago Press
- Galvin, R. (2020). Yes, there is enough money to decarbonize the economies of high-income countries justly and sustainably. *Energy Research & Social Science*, 70, 101739. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101739>

- Galvin, R. (2020). What is money? And why it matters for social science in energy research. In: *Inequality and Energy. How Extremes of Wealth and Poverty in High Income Countries Affect CO2 Emissions and Access to Energy*. Academic Press. ISBN 978-0-12-817674-0, 360 p. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817674-0.00002-3>
- Giannini, C. (1995). Money, trust, and central banking. *Journal of Economics and Business*, 47(2), 217-237. [https://doi.org/10.1016/0148-6195\(94\)00047-H](https://doi.org/10.1016/0148-6195(94)00047-H)
- Global digital population as of January 2021. Retrieved 15.09.2021 from <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
- Greenberg, M. R. (2014). Energy policy and research: The underappreciation of trust. *Energy Research & Social Science*, 1, 152-160. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.02.004>
- Gordon, R., Brunson, M. W., & Shindler, B. (2014). Acceptance, acceptability, and trust for sagebrush restoration options in the Great Basin: A longitudinal perspective. *Rangeland Ecology & Management*, 67(5), 573-583. <https://doi.org/10.2111/REM-D-13-00016.1>
- Grossmann, K., Jigla, G., Dubois, U., Sinea, A., Martín-Consuegra, F., Dereniowska, M., Franke, R., Guyet, R., Horta, A., Katman, F., Papamikrouli, L., Castaño-Rosa, R., Sandmann, L., Stojilovska, A., & Varo, A. (2021). The critical role of trust in experiencing and coping with energy poverty: Evidence from across Europe. *Energy Research & Social Science*, 76, 102064. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102064>
- Güntzer, M. M., Jungnickel, D., & Leclerc, M. (1998). Efficient algorithms for the clearing of interbank payments. *European Journal of Operational Research*, 106(1), 212-219. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(97\)00265-8](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(97)00265-8)
- Halkos, G. E., & Gkampoura, E.-C. (2021). Evaluating the effect of economic crisis on energy poverty in Europe. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 144, 110981. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110981>
- Halkos, G. E., (2021). Gkampoura, E.-C. Evaluating the effect of economic crisis on energy poverty in Europe. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 144, 110981. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110981>
- Hatfield, J. M. (2018). Social engineering in cybersecurity: The evolution of a concept. *Computers & Security*, 73, 102-113. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2017.10.008>
- Haug, E. G. (2020). The smallest possible money unit! When money crashes into the laws of physics. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 560, 125143. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.125143>
- Hawliczek, F., Notheisen, B., & Teubner, T. (2020). A 2020 perspective on "The limits of trust-free systems: A literature review on blockchain technology and trust in the sharing economy". *Electronic Commerce Research and Applications*, 40, 100935. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.100935>
- Heaven, D. (2017). Remaking money. *New Scientist*, 236(3154), 37-39. [https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(17\)32361-8](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(17)32361-8)
- Hendrickson, J. R., & Luther, W. J. (2021). Cash, crime, and cryptocurrencies. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.01.004>

- HICP - inflation rate. Retrieved 05.09.2021 from <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00118/default/table?lang=en>
- Hofmarcher, T. (2021). The effect of education on poverty: A European perspective. *Economics of Education Review*, 83, 102124. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2021.102124>
- How much does it cost to make a payment? European Central Bank. 2012. Retrieved 05.09.2021 from https://www.ecb.europa.eu/paym/groups/pdf/cogeps/121022/A_11_ECB_Cost_of_payments_study.pdf?f952dbf6849bf1babce0df7c95711601
- IEA. Data statistics. Retrieved from IEA – International Energy Agency (2020). Retrieved 02.09.2021 from <https://www.iea.org/data-and-statistics>
- Ingham, G. (2004). The nature of money. *Economic Sociology: European Electronic Newsletter*, 5(2), 18-28
- Ingham, G. (1996). Money is a Social Relation. *Review of Social Economy*, 54(4), 507-529. <https://doi.org/10.1080/00346769600000031>
- Ingham, G. (1998). On the Underdevelopment of the "Sociology of Money". *Acta Sociologica*, 41(1), 3-18. <https://doi.org/10.1177/000169939804100101>
- Jacobson, J., Gruzd, A., & Hernández-García, Á. (2020). Social media marketing: Who is watching the watchers? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53, 101774. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.03.001>
- Johnstone, P., & McLeish, C. (2022). World wars and sociotechnical change in energy, food, and transport: A deep transitions perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121206. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121206>
- Johnstone, P., & McLeish, C. (2020). World wars and the age of oil: Exploring directionality in deep energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 69, 101732. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101732>
- Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H., & Rehner, R. (2016). Energy justice: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 11, 174-182. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.10.004>
- Kahn, C. M., & Roberds, W. (2009). Why pay? An introduction to payments economics. *Journal of Financial Intermediation*, 18 (1), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2008.09.001>
- Karekezi, S., & Majoro, L. (2002). Improving modern energy services for Africa's urban poor. *Energy Policy*, 30(11-12), 1015-1028. [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(02\)00055-1](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(02)00055-1)
- Karpinska, L., & Śmiech, S. (2020). Invisible energy poverty? Analysing housing costs in Central and Eastern Europe. *Energy Research & Social Science*, 70, 101670. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101670>
- Kelman, H. C. (1958). Compliance, identification, and internalization: Three processes of attitude change? *Journal of Conflict Resolution*, 2(1), 51-60
- Keynes, J. M. (1930). *A treatise on money*. New York : Harcourt, Brace and Company
- Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Grishnova, O., & Dzwigol, H. (2020). Social Safety of Society for Developing Countries to Meet Sustainable Development Standards: Indicators, Level, Strategic Benchmarks (with Calculations Based on the Case Study of Ukraine). *Sustainability*, 12(21), 8953. <https://doi.org/10.3390/su12218953>

- Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Sukhodolia, O., Dzwigol, H., Bobro, D., & Kotowicz, J. (2021). The Systemic Approach for Estimating and Strategizing Energy Security: The Case of Ukraine. *Energies*, 14, 2126. <https://doi.org/10.3390/en14082126>
- Koibichuk, V., Ostrovska, N., Kashiyeva, F., & Kwilinski, A. (2021). Innovation Technology and Cyber Frauds Risks of Neobanks: Gravity Model Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 253-265. <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.1-19>
- Korol, T. (2021). Examining Statistical Methods in Forecasting Financial Energy of Households in Poland and Taiwan. *Energies*, 14, 1821. <https://doi.org/10.3390/en14071821>
- Kostyrko, R., Kosova, T., Kostyrko, L., Zaitseva, L., & Melnychenko, O. (2021). Ukrainian Market of Electrical Energy: Reforming, Financing, Innovative Investment, Efficiency Analysis, and Audit. *Energies*, 14, 5080. <https://doi.org/10.3390/en14165080>
- Kuzior, A., Kwilinski, A., & Hroznyi, I. (2021). The Factorial-Reflexive Approach to Diagnosing the Executors' and Contractors' Attitude to Achieving the Objectives by Energy Supplying Companies. *Energies*, 14, 2572. <https://doi.org/10.3390/en14092572>
- Kwilinski, A., Volynets, R., Berdnik, I., Holovko, M., & Berzin, P. (2019). E-Commerce: Concept and Legal Regulation in Modern Economic Conditions. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 22(SI2), 1-6
- Kwilinski, A., Vyshnevskiy, O., & Dzwigol, H. (2020). Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion. *J. Risk Financial Manag.*, 13, 142. <https://doi.org/10.3390/jrfm13070142>
- Lacker, J. M., & Weinberg, J. A. (2003). Payment economics: studying the mechanics of exchange. *Journal of Monetary Economics*, 50(2), 381-387. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(03\)00006-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(03)00006-0)
- Lagoarde-Segot, T. (2020). Financing the Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 12, 2775. <https://doi.org/10.3390/su12072775>
- Jevons, W. S. (1875). *Money and the Mechanisms of Exchange*. Appleton and Company, New York
- Lakhno, V., Malyukov, V., Bochulia, T., Hipters, Z., Kwilinski, A., & Tomashevskaya, O. (2018). Model of Managing of the Procedure of Mutual Financial Investing In Information Technologies and Smart City Systems. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(8), 1802-1812
- Lashitew, A. A., van Tulder, R., & Liasse, Y. (2019). Mobile phones for financial inclusion: What explains the diffusion of mobile money innovations? *Research Policy*, 48(5), 1201-1215. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.12.010>
- Larue, L. (2020). The Ecology of Money: A Critical Assessment. *Ecological Economics*, 178, 106823. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106823>
- Lears, J. (1995). Playing with Money. *The Wilson Quarterly*, 19(4), 7-23
- Lee, K., Lee, B., & Oh, W. (2015). Thumbs Up, Sales Up? The Contingent Effect of Facebook Likes on Sales Performance in Social Commerce. *Journal of Management Information Systems*, 32(4), 109-143. <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1138372>
- Lekshmi, R. R., Swathy, S., Lakshmi, B., Vamsi Sai, N., & Suraj Vijaykumar, V. (2018). Market Clearing Mechanism Considering Congestion under Deregulated Power

- System. *Procedia Computer Science*, 143, 686-693. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.447>
- Levulytė, L., & Šapkauskienė, A. (2021). Cryptocurrency in context of fiat money functions. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 82, 44-54. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.07.003>
- Li, T., Wang X., & Ni, Y. (2020). Aligning social concerns with information system security: A fundamental ontology for social engineering. *Information Systems*, 101699. <https://doi.org/10.1016/j.is.2020.101699>
- Li, B., & Wang, Y. (2020). Money creation within the macroeconomy: An integrated model of banking. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101547. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101547>
- Liu, L., Bouman, T., Perlaviciute, G., & Steg, L. (2020). Effects of competence- and integrity-based trust on public acceptability of renewable energy projects in China and the Netherlands. *Journal of Environmental Psychology*, 67, 101390. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101390>
- Lyulyov, O., Pimonenko, T., Kwilinski, A., Dzwigol, H., Dzwigol-Barosz, M., Pavlyk, V., & Barosz, P. (2021). The Impact of the Government Policy on the Energy Efficient Gap: The Evidence from Ukraine. *Energies*, 14, 373. <https://doi.org/10.3390/en14020373>
- Lyulyov, O., Vakulenko, I., Pimonenko, T., Kwilinski, A., Dzwigol, H., & Dzwigol-Barosz, M. (2021). Comprehensive Assessment of Smart Grids: Is There a Universal Approach? *Energies*, 14(12), 3497. <https://doi.org/10.3390/en14123497>
- Marx, K. (1911). *A Contribution to the Critique of Political Economy*. Translated by N. I. Stone. Charles H. Kerr and Company, Chicago
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20, 709-734. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080335>
- McKillop, H. (2021). Salt as a commodity or money in the Classic Maya economy. *Journal of Anthropological Archaeology*, 62, 101277. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2021.101277>
- Melnychenko, O. (2021a). The Energy of Finance in Refining of Medical Surge Capacity. *Energies*, 14, 210. <https://doi.org/10.3390/en14010210>
- Melnychenko O., & Hartinger R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 - 34
- Melnychenko, O. (2013). Economic analysis tools of electronic money and transactions with it in banks. *Financial And Credit Activity: Problems of Theory And Practice*, 2(15), 59-66. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v2i15.25006>
- Melnychenko, O. (2020). Is Artificial Intelligence Ready to Assess an Enterprise's Financial Security? *J. Risk Financial Manag.*, 13, 191. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090191>
- Melnychenko, O., & Kwiliński, A. (2017). Energy management: Analysis of the retrospective in the perspective context for economic development. *European Cooperation*, 7, 66-80
- Middlemiss, L., & Gillard, R. (2015). Fuel poverty from the bottom-up: Characterising household energy vulnerability through the lived experience of the fuel poor.

- Energy Research & Social Science*, 6, 146-154. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.02.001>
- Miskiewicz, R. (2020a). Internet of Things in Marketing: Bibliometric Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 371-381. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-27>
- Miśkiewicz, R. (2020b). Efficiency of Electricity Production Technology from Post-Process Gas Heat: Ecological, Economic and Social Benefits. *Energies*, 13(22), 6106. <https://doi.org/10.3390/en13226106>
- Miśkiewicz, R. (2021). The Impact of Innovation and Information Technology on Greenhouse Gas Emissions: A Case of the Visegrád Countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020059>
- Miskiewicz, R. (2018). Transparency in Knowledge Transfer Processes in an Enterprise. *Przeгляд Organizacji*, 8, 10-17.
- Miśkiewicz, R. (2019a). Challenges Facing Management Practice in the Light of Industry 4.0: The Example of Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- Miśkiewicz, R. (2019b). Implementing the Industry 4.0 Concept into the Economy on the Example of the Realloys Company. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/ Politechnika Śląska*, 141, 249-260.
- Miskiewicz, R. (2017a). Knowledge in the Process of Enterprise Acquisition. *Progress in Economic Sciences*, 4, 415-432. <https://doi.org/10.14595/PES/04/029>
- Miskiewicz, R. (2017b). *Knowledge Transfer in Merger and Acquisition Processes in the Metallurgical Industry*. Warsaw: PWN.
- Munyegera, G. K., & Matsumoto, T. (2016). Mobile Money, Remittances, and Household Welfare: Panel Evidence from Rural Uganda. *World Development*, 79, 127-137. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.11.006>
- Nussbaumer, P., Bazilian, M., & Modi, V. (2012). Measuring energy poverty: Focusing on what matters. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 231-243. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.07.150>
- O'Dwyer, K. J., & Malone, D. (2014). *Bitcoin mining and its energy footprint*. IET Conf Publ, 280-285. <https://doi.org/10.1049/cp.2014.0699>
- Osadcha, T., & Melnychenko, O. (2021a). Energieeffizienz der zahlungsoperationen. *Collection of Scientific Papers L'ΟΓΟΣ*. <https://doi.org/10.36074/logos-10.09.2021.04>
- Osadcha, T., & Melnychenko, O. (2021b). Payment transactions energy efficiency. *European Cooperation*, 2(50), 18-39. <https://doi.org/10.32070/ec.v2i50.114>
- Pająk, K., Kvilinskyi, O., Fasięcka, O., & Miskiewicz, R. (2017). Energy security in regional policy in Wielkopolska region of Poland. *Economics and Environment*, 2(61), 122-138
- Pająk, K., Kamińska, B., & Kvilinskyi, O. (2016). Modern Trends of Financial Sector Development under the Virtual Regionalization Conditions. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(21), 204-217. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v2i21.91052>
- Poortinga W., & Pidgeon N. (2003). Exploring the dimensionality of trust in risk regulation. *Risk Analysis*, 23, 961-972. <https://doi.org/10.1111/1539-6924.00373>

- Prentice, D., & Paluck, E. L. (2020). Engineering social change using social norms: lessons from the study of collective action. *Current Opinion in Psychology*, 35, 138-142. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2020.06.012>
- Preparing for the euro's digital future. Retrieved 01.09.2021 from <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2021/html/ecb.blog210714~6bfc156386.en.html>
- Przenajkowska, K., & Polasik, M. (2018). Koszty gotówki i elektronicznych instrumentów płatniczych w Unii Europejskiej [Costs of cash and electronic payment instruments in the European Union]. *Ekonomiczne Problemy Usług [Economic Service Problems]*, 2(131/1), 283-290. <https://doi.org/10.18276/epu.2018.131/2-28>
- Przybylski, A. K., Murayama, K., De Haan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1841-1848. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.014>
- Radecki, L. J. (1999). Banks' payments-driven revenues. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 5, 53-70
- Rahman, M. H., Lee, G. H. Y., Shabnam, N., & Jayasinghe, S. (2020). Weathering trust. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 178, 449-473. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.07.027>
- Rahmatian, A. (2018). Money as a legally enforceable debt. *European Business Law Review*, 29(2), 205-236
- Rodriguez-Alvarez, A., Llorca, M., & Jamasb, T. (2021). Alleviating energy poverty in Europe: Front-runners and laggards. *Energy Economics*, 103, 105575. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105575>
- Salo, J. (2017). Social media research in the industrial marketing field: Review of literature and future research directions. *Industrial Marketing Management*, 66, 115-129. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.07.013>
- Samorodov, B., Melnychenko, O., & Koshcheeva, N. (2014). Assessment of the bank's electronic money using the method of hierarchies analysis. *Financial And Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(17), 204-217. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i17.37323>
- San-Akca, B., Sever, S. D., & Yilmaz, S. (2020). Does natural gas fuel civil war? Rethinking energy security, international relations, and fossil-fuel conflict. *Energy Research & Social Science*, 70, 101690. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101690>
- Schmiedel, H., Kostova, G., & Ruttenberg, W. (2012). The social and private costs of retail payment instruments: a European perspective. *ECB Occasional Paper*, 137. Retrieved 03.10.2021 from <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbocp137.pdf>
- Sedera, D., Lokuge, S., Atapattu, M., & Gretzel, U. (2017). Likes—The key to my happiness: The moderating effect of social influence on travel experience. *Information & Management*, 54(6), 825-836. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.04.003>
- Siegrist, M., Earle, T. C., & Gutscher, H. (2003). Test of a Trust and Confidence Model in the Applied Context of Electromagnetic Field (EMF) Risks. *Risk Analysis*, 23, 705-715. <https://doi.org/10.1111/1539-6924.00349>
- Singh, S. (1999). Electronic money: understanding its use to increase the effectiveness of policy. *Telecommunications Policy*, 23, 10-11, 753-773. [https://doi.org/10.1016/S0308-5961\(99\)00051-8](https://doi.org/10.1016/S0308-5961(99)00051-8)
- Smith, A. (1902). *The Wealth of Nations*. P. F. Collier & Sons, New York

- Sovacool, B. K. (2014). What are we doing here? Analyzing fifteen years of energy scholarship and proposing a social science research agenda. *Energy Research & Social Science*, 1, 1-29. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.02.003>
- Stamos, A., Altsitsiadis, E., & Dewitte, S. (2019). Investigating the effect of childhood socioeconomic background on interpersonal trust: Lower childhood socioeconomic status predicts lower levels of trust. *Personality and Individual Differences*, 145, 19-25. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.03.011>
- Sun, L., Qiu, J., Zhang, W., Meng, K., Yin, X., & Dong, Z. (2020). Energy sharing strategy based on call auction trading: Energy bank system. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 123, 106320. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2020.106320>
- Svartzman, R., Dron, D., & Espagne, E. (2019). From ecological macroeconomics to a theory of endogenous money for a finite planet. *Ecological Economics*, 162, 108-120. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.04.018>
- Tam, K.-P., & Chan, H.-W. (2018). Generalized trust narrows the gap between environmental concern and pro-environmental behavior: Multilevel evidence. *Global Environmental Change*, 48, 182-194. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.12.001>
- Teles, P., Uhlig, H., & e Azevedo, J. V. (2016). Is Quantity Theory Still Alive? *The Economic Journal*, 126(591), 442-464. <https://doi.org/10.1111/econj.12336>
- Terwel, B. W., Harinck, F., Ellemers, N., & Daamen, D. D. L. (2009). Competence-based and integrity-based trust as predictors of acceptance of carbon dioxide capture and storage (CCS). *Risk Analysis*, 29(8), 1129-1140. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2009.01256.x>
- The Eurosystem cash strategy and the role of cash*. Retrieved 05.09.2021 from <https://www.bundesbank.de/en/tasks/cash-management/the-eurosystem-cash-strategy>
- Thielmann, I., & Hilbig, B. E. (2015). Trust: An Integrative Review from a Person-Situation Perspective. *Review of General Psychology*, 19(3), 249-277. <https://doi.org/10.1037/gpr0000046>
- Thacker, P. G. (2013). Personal Finance for the Radiology Resident: A Primer. *Journal of the American College of Radiology*, 11, 205-208. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2013.09.005>
- Thaler, R. H. (2015). *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*. New York: W. W. Norton
- Tkachenko, V., Kwilinski, A., Korystin, O., Svyrydiuk, N., & Tkachenko, I. (2019). Assessment of Information Technologies Influence on Financial Security of Economy. *Journal of Security and Sustainability*, 8(3), 375-385. [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3\(7\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3(7))
- Tobin, J. (2008). Money. In Durlauf, S. F.; Blume, L. E. (Eds.). *New Palgrave Dictionary of Economics*. Palgrave MacMillan, Basingstoke
- Townsend, R. M. (1989). Currency and credit in a private information economy. *Journal of Political Economy*, 97, 1323-1344
- Valdez, A. C., Kluge, J., & Ziefle, M. (2018). Elitism, trust, opinion leadership and politics in social protests in Germany. *Energy Research & Social Science*, 43, 132-143. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.05.025>

- Van Den Akker, O. R., van Assen, M. A., Van Vugt, M., & Wicherts, J. M. (2020). Sex differences in trust and trustworthiness: A meta-analysis of the trust game and the gift-exchange game. *Journal of Economic Psychology*, 81, 102329. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2020.102329>
- Vatamanyuk-Zelinska, U., & Melnychenko, O. (2020). The effectiveness of financial and economic regulation of land relations in the context of stimulating entrepreneurial activity in the regions of Ukraine. *Problems And Perspectives In Management*, 18, 11-27. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.02](https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.02)
- Vivoda, V. (2010). Evaluating energy security in the Asia-Pacific region: A novel methodological approach. *Energy Policy*, 38(9), 5258-5263. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.05.028>
- Werner, R. A. (2014). Can banks individually create money out of nothing? – The theories and the empirical evidence. *International Review of Financial Analysis*, 36, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.07.015>
- Werner, R. A. (2016). A lost century in economics: Three theories of banking and the conclusive evidence. *International Review of Financial Analysis*, 46, 361-379. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.08.014>;
- Wang, Y., Meister, D. B., & Gray, P. H. (2013). *Social Influence and Knowledge Management Systems Use: Evidence from Panel Data*. *MIS Quarterly*, 37(1), 299-313
- Weber, M. (1978). *Economy and Society*. University of California Press, Berkeley
- Williamson, S. D. (2003). Payments systems and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 50(2), 475-495. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(03\)00007-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(03)00007-2)
- Wray, L. R. (2004). *Credit and State Theories of Money: The Contributions of A. Mitchell Innes*. Edward Elger, Cheltenham, UK
- Yip, J. A., & Schweitzer, M. E. (2015). Trust promotes unethical behavior: excessive trust, opportunistic exploitation, and strategic exploitation. *Current Opinion in Psychology*, 6, 216-220. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.09.017>
- Zawadzka, D., Strzelecka, A., & Szafraniec-Siluta, E. (2021). Debt as a Source of Financial Energy of the Farm—What Causes the Use of External Capital in Financing Agricultural Activity? A Model Approach. *Energies*, 14, 4124. <https://doi.org/10.3390/en14144124>

Received: 08.09.2021

Accepted: 25.09.2021

Published: 01.10.2021