

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.
Ефективна економіка. 2024. № 4.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.4.6>
УДК 330.342:338.242

I. В. Одотюк,
д. е. н., старший науковий співробітник,
головний науковий співробітник відділу економічної теорії,
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», м.Київ
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7125-4628>

МЕТАВСЕСВІТ: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ І ТЕХНОЛОГІЧНА РЕАЛЬНІСТЬ¹

I. Odotiuk,
Doctor of Economic Sciences, Senior Research Officer,
Chief Researcher of the Department of Economic Theory,
State Organization Institute of the Economy and Forecasting of the National Academy
of Sciences of Ukraine, Kyiv

THE METAVERSE: CONCEPTUAL FRAMEWORK AND TECHNOLOGICAL REALITY

В статті виконано порівняльну характеристику змісту поняття «метавсесвіт» та ключових елементів, що входять до його складу. Сформульовано авторське визначення метавсесвіту. Надано критичну оцінку структури, переваг та недоліків концепції метавсесвіту. З'ясовано, що на

¹ *Статтю підготовлено в рамках виконання НДР (№ ДР №0124U000050).*

нинішньому етапі концепція метавсесвіту перебуває на стадії свого формування, а метавсесвіт постає радше орієнтиром для ІТ-корпорацій, зацікавлених у розширенні сфери впливу галузі ІКТ на розвиток держави і суспільства. Досягнення такого орієнтиру потребуватиме не лише часу і значного обсягу інвестицій, але і, на нашу думку, політичної одностайності провідних держав. В умовах повної відсутності базового елементу метавсесвіту – елементу нормативно-правової урегульованості взаємодії фізичного і віртуального світів, актуальна ствердна позиція переважної частини експертів щодо настання метавсесвіту як ери гібриду, з точки зору автора статті, наразі не має нічого спільного з реальністю. На сучасному етапі переходу від Web2.0 до Web3.0 метавсесвіт постає світом віртуальним, а не розрекламованим гібридом фізичного та віртуального світів. Визначено, що жодну з базових потреб людини метавсесвіт на нинішньому етапі свого розвитку не забезпечує, тож автором зроблено висновок, що метавсесвіт – це гіпертрофована технологічна платформа, метою поширення якої є імплементація концепції тотального цифрового контролю за глобальним розвитком людства.

The article provides a comparative characterisation of the content of the concept of "metaverse" and the key elements that make up its structure. The author's definition of metaverse is formulated. A critical assessment of the structure, advantages and disadvantages of the metaverse concept is provided. It is found that at the present stage, the concept of the metaverse is at the stage of its formation, and therefore its ability to form comprehensive answers to numerous questions, in particular, who is the beneficiary of the metaverse idea, is rather limited. It is determined that today the metaverse is a benchmark for those IT corporations that are interested in expanding the sphere of influence of the ICT industry on the development of the State and society. Achieving such a benchmark will require not only time and a significant amount of investment, but also, in our opinion, political unanimity of the leading countries. Given the complete absence of the basic element of the metaverse - the element of regulatory

and legal regulation of the interaction of the physical and virtual worlds, the current affirmative position of the vast majority of experts regarding the onset of the metaverse as a hybrid era, from the point of view of the author, has nothing to do with reality. At the current stage of transition from Web2.0 to Web3.0, the metaverse appears to be a virtual world, not the advertised hybrid of the physical and virtual worlds. It is determined that at the current stage of its development, the metaverse does not provide any of the basic human needs, and therefore there are no sufficient grounds to assert that the metaverse combines the virtual world and the real world through the participation of a user's avatar in it. The metaverse is a service, not a production. In the hybrid space and time, people are not treated, fed, clothed, or provided with life safety; the function of reproducing humanity in the metaverse is absent. At the same time, the function of ensuring total control over the user - his or her location, income, movements, social circle and sphere of interests and views - is fully ensured. The author of the article concludes that the metaverse is a hypertrophied technological platform aimed at implementing the concept of total digital control over the global development of humanity.

Ключові слова: *метавсесвіт, платформа, цифровий контроль, держава, економіка, розвиток, регулювання.*

Keywords: *metaverse, platform, digital control, state, economy, development, regulation.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Нове захоплення світу ідеєю пошуку більш кращої альтернативи існуючій реальності призвело до практичних кроків в напрямку створення її фізичних обрисів. Розробка та удосконалення комп'ютерних технологій і технологій інтернет-зв'язку, здійснення наразі суттєвого поступу у розв'язанні проблеми підвищення обчислювальних потужностей сучасного комп'ютера надає змогу не обмежувати дискурс альтернативи реальності питаннями цифровізації і перейти на наступний рівень

обговорення – створення і поширення метавсесвіту. Що собою являє метавсесвіт, яку роль в ньому відведено людині, у чому на теренах наднаціонального віртуального простору полягатиме місія національної держави, хто є бенефіціаром реалізації ідеї метавсесвіту – це той перелік вкрай актуальних наразі запитів, відповідь на які покликана надати концепція метавсесвіту. На етапі нинішньому згадана концепція перебуває на стадії свого формування, а відтак її спроможність сформулювати вичерпні відповіді на поставлені запитання постає такою, котра потребує ретельного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Низка публікацій, що з'явилася упродовж останніх декількох років, в яких її автори – від власників великих медіа-компаній до фахових дослідників – запропонували своє бачення сутності нового етапу в розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, сформувала певний масив даних, котрий характеризує об'єкт дослідження [1-11]. Разом з тим, здійснене всіма зацікавленими авторами заглиблення в проблематику формування метавсесвіту не лише відображає висхідну динаміку небайдужості експертної спільноти до явища гібридної реальності, але водночас демонструє новий горизонт запитань, котрі супроводжують отримані станом на сьогодні результати дослідження проблематики метавсесвіту.

Формулювання цілей статті. Метою статті є надання критичної оцінки сутності, ключових елементів, структури, переваг та недоліків основних положень концепції метавсесвіту, а також їх відповідності технологічним реаліям нинішнього етапу розвитку ІКТ.

Виклад основного матеріалу. Напрацьовані і презентовані станом на початок 2024 року підходи до тлумачення сутності поняття «метавсесвіт» відображають їх високу варіативність та в такий спосіб свідчать про відсутність консолідованого його визначення (табл. 1).

Таблиця 1. Порівняльна характеристика змісту поняття «метавсесвіт»

Метавсесвіт як поєднання фізичного (реального) та віртуального світів	Метавсесвіт як віртуальне середовище	Метавсесвіт як поєднання реального, віртуального, духовного світів та світу фантазій
Метавсесвіт – гібрид фізичного та цифрового світів [1]	Метавсесвіт – об'ємний Інтернет, де користувачі не дивляться на нього, а знаходяться в ньому [5]	Метавсесвіт – соціально-економічна та культурна концепція, що поєднує в собі реальний, віртуальний, духовний світи та світ фантазій, що виникла в результаті розвитку Інтернету на засадах децентралізації та самоорганізації через взаємодію людини та технологій в одній системі [11, с. 10]
Метавсесвіт – всесвіт, де на базі злиття фізичного та віртуального світів заснований на наскрізних цифрових технологіях "онлайн" перетікає в "офлайн" і навпаки [2]	Метавсесвіт – велика мережа постійних, що візуалізуються в реальному часі, тривимірних світів і симуляцій, які підтримують безперервність ідентичності, об'єктів, історії, платежів і прав, що можуть бути випробувані синхронно практично необмеженою кількістю користувачів, кожен з яких володіє індивідуальним відчуттям присутності [6]	
Метавсесвіт – віртуальне середовище, яке об'єднує фізичний і цифровий простір шляхом конвергенції інтернету, веб-технологій та технологій розширеної реальності [3]	Метавсесвіт – відкритий, безперервний, взаємодіючий, віртуальний світ, що працює в реальному часі і може бути побудований з використанням технологій Web 3.0 [7]	

Продовження таблиці 1.

Метавсесвіт як поєднання фізичного (реального) та віртуального світів	Метавсесвіт як віртуальне середовище	Метавсесвіт як поєднання реального, віртуального, духовного світів та світу фантазій
Метавсесвіт – стійка мережа постійних імерсивних віртуальних світів, поєднаних із фізичним світом, у яких необмежена кількість користувачів взаємодіють один з одним за допомогою цифрових аватарів у режимі реального часу за широким переліком питань, що визнаються як цінність іншими користувачами [4]	Метавсесвіт – набір віртуальних світів, які ви можете створювати та досліджувати разом з іншими людьми, котрі знаходяться не в тому ж фізичному просторі, що й ви [8]	
	Метавсесвіт – це спільний цифровий і онлайн-простір, населений цифровими двійниками (аватарами) людей, місць та речей, які взаємодіють в реальному часі з використанням 3D-графіки [9]	
	Метавсесвіт – це майбутнє постійне і взаємопов’язане віртуальне середовище, в якому соціальні та економічні елементи відображають реальність. Користувачі можуть взаємодіяти з ним та один з одним одночасно на пристроях і за допомогою імерсивних технологій під час роботи з цифровими активами та майном [10]	

Джерело: складено автором з використанням літературних джерел [1-11]

Концептуальний дуалізм визначень метавсесвіту дозволяє ствердно характеризувати як реальність перспективи суттєвого посилення впливу ІКТ на розвиток офф-лайн економіки та суспільства шляхом імплементації в реалії життя концепції метавсесвіту, так і неспроможність зацікавлених сторін випрацювати на

сучасному етапі системне та консолідоване бачення достовірної моделі функціонування метавсесвіту у найближчому майбутньому.

Опосередкованим підтвердженням представленому нами висновку є позиція значної частини експертів, котрі стверджують, що концепція метавсесвіту передбачає об'єднання і забезпечення функціональної сумісності множини імовірних віртуальних світів зі світом фізичним. Основними атрибутами концепції виокремлюють такі властивості метавсесвіту [12, с.5], як:

імерсивність (відчуття занурення);

інтерактивність у реальному часі;

цифрова ідентифікація користувачів;

сумісність між платформами та пристроями;

одночасна взаємодія великої кількості користувачів;

напрями використання, що охоплюють людську діяльність поза межами ігор.

Визнаючи, що зміст терміну знаходиться в процесі осмислення, фахівці привертають увагу до того, що поєднання цифрового та фізичного життя в рамках метавсесвіту є новим етапом розвитку глобальної інформаційної мережі, і нинішній перехід до метавсесвіту відображає здійснений свого часу перехід від Web1.0 до Web2.0. Разом з тим, швидкість переходу від Web2.0 до Web3.0 пов'язують як з ефективністю подолання технологічних обмежень, так і з якістю залученого досвіду користувачів [12, с.11].

Тут варто зауважити, що, якщо Інтернет Web 1.0 періоду 1990-2004 рр. був заснований на керованих співтовариством відкритих та децентралізованих протоколах, а інформація представлялась у статичному вигляді, то вже етап Web 2.0 періоду 2005–2020 рр. характеризувався появою соціальних мереж, збільшенням кількості користувачів та значним зниженням рівня витрат на поширення продуктів, що сприяло зростанню доходів ІТ-корпорацій. Таким чином, перехід на етап Web 3.0 ілюструє поєднання децентралізованого Web 1.0 та централізованого Web 2.0, що в рамках Web 3.0 означає, на думку експертів,

відхід від закритих і контрольованих корпоративних мереж до відкритих, контрольованих користувачами, криптосіток Web3.0 [13]. Варто зауважити, що в даному випадку висловлена експертами думка стосовно можливості користувачів контролювати корпоративні мережі виглядає, з нашої точки зору, далеко не безапеляційною, оскільки право власності на розробку під назвою «метавсесвіт», яка наразі створюється, активно пропагується і поширюється світом, де-факто належить обмеженому колу представників транснаціонального корпоративного капіталу в галузі інформаційних технологій.

Водночас експерти не вважають терміни «метавсесвіт» та «Web3.0» взаємозамінними. Введений в обіг десятиліття тому термін «Web3.0» розглядався як децентралізована онлайн екосистема, заснована на технологіях подібних блокчейн, а не на серверах, котрі належать окремим особам чи корпораціям. І хоча Web 3.0, підтримуючи децентралізацію, наближає становлення метавсесвіту, фахівці наполягають, що він не є метавсесвітом, який за форматом управління може бути як централізованим, так і децентралізованим. Експерти з Кембриджського університету відносять Web 3.0 до наступного покоління технічної, юридичної та платіжної інфраструктури, що включає блокчейн та криптовалюти [7].

На нашу думку, в даному аспекті у західному інформаційному мейнстрімі стосовно концепції метавсесвіту існує ще одна суперечність, адже, стверджуючи, що поняття «метавсесвіт» та «Web3.0» не є синонімами, що метавсесвіт «може бути як централізованим, так і децентралізованим», що Web 3.0 – це виключно про децентралізацію, доволі дискусійним постає твердження фахівців про те, що саме перехід від Web 2.0 до Web 3.0 постає переходом до метавсесвіту. І з іншого боку, якщо децентралізований Web 3.0 не є метавсесвітом, оскільки метавсесвіт «може бути як централізованим, так і децентралізованим», то у чому сенс імплементації концепції метавсесвіту як переходу від Web2.0 до Web3.0, адже пропонований апологетами метавсесвіт містить в собі принциповий недолік Web2.0 – централізацію, що породжує низку негативних ефектів для подальшого

розвитку світової демократичної спільноти і ринкової економіки (таких як маніпулювання, монополізацію та ін.).

Станом на сьогодні більшість проектів Web3.0 зосереджено у сферах децентралізованих на базі технології блокчейн фінансів, децентралізованого надання цифрових послуг, колекціонування віртуальних предметів. Тож Web3.0 являє собою Інтернет, що належить розробникам та користувачам, які взаємодіють один з одним за допомогою цифрових токенів без посередників (на відміну від Web 2.0.). Втім перехід до Web 3.0 відбуватиметься поступово і потребуватиме значних витрат [див.7]. Тут також варто зауважити, що фахівці з Кембриджського університету, вказуючи на те, що перехід до Web 3.0 вимагатиме кардинальних змін в економіці, не конкретизують і не аналізують зміст та масштаб таких змін.

Зважаючи на те, що в частині трактування змісту поняття «метавсесвіт» в концепції метавсесвіту мають місце суперечності, доцільним є здійснення критичного аналізу змісту ключових елементів пропонованого ІТ-спільнотою явища. На сьогоднішньому етапі еволюції згаданої вище концепції основними її елементами визначають [див. 6]:

- **Апаратне забезпечення** – існування метавсесвіту передбачає наявність принципово нового споживчого та корпоративного обладнання, яке визначається як «продаж та підтримка фізичних технологій та пристроїв, що використовуються для доступу, взаємодії або розробки метавсесвіту».
- **Мережа чи Інтернет майбутнього** — «надання постійного підключення у режимі реального часу, забезпечення високої пропускної спроможності та послуги децентралізованої передачі даних споживачам магістральними постачальниками, мережами, обмінними центрами та службами, а також тими, хто керує даними». Мережеву взаємодію визначають пропускна спроможність та надійність, які засновані на технологіях блокчейн, машинному навчанні та інтернеті речей.

- **Обчислювальні потужності** – потужності для підтримки таких функцій метавсесвіту, як «фізичні обчислення, узгодження та синхронізація даних, штучний інтелект».
- **Віртуальні платформи** – «розробка та експлуатація імерсивних цифрових і тривимірних симуляцій середовищ та світів, в яких користувачі та підприємства (організації) можуть досліджувати, створювати, спілкуватися та брати участь у найрізноманітніших заходах (брати участь у гонках на автомобілі, малювати картину, відвідувати заняття, слухати музику) та займатися економічною діяльністю». Такі підприємства (організації) відрізняються від традиційного онлайн-досвіду та розрахованих на значну кількість користувачів відеоігор наявністю великої екосистеми розробників і творців контенту, які генерують більшу його частину і збирають більшу частину доходів, отриманих поверх базової платформи.
- **Інструменти та нові стандарти обміну даними** – створення інструментів, протоколів, форматів, послуг та механізмів, які постають як фактичні стандарти функціональної сумісності, а також дозволяють створювати, експлуатувати та покращувати метавсесвіт.
- **Контент метавсесвіту, активи та послуги ідентифікації** – визначаються як проектування, створення, продаж, перепродаж, зберігання, надійний захист та фінансове управління такими цифровими активами, як віртуальні товари та валюти, пов'язані з даними користувача і його особистістю.

Також в складі ключових елементів метавсесвіту вважають за необхідне виокремити [14]:

- А) **платіжні операції** – підтримка процесів і операцій з цифровими платежами, включаючи фінансові послуги та обмін фіатної валюти на цифрову;
- Б) **поведінка користувачів** – моніторинг змін у споживчій та діловій поведінці користувачів (включаючи витрати, інвестиції, витрачений час на

прийняття рішень), котрі пов'язані з метавсесвітом безпосередньо або сприяють його роботі, відображають його принципи та філософію.

Окрім ключових елементів метавсесвіту виокремлюють також і структуру метавсесвіту [12]:

1. *Контент і досвід* (контент розробника і користувача, що розширює враження від метавсесвіту; програмні застосунки, які відображають напрями використання метавсесвіту: навчання, робота та ін.; віртуальні світи, в яких відбуватиметься одночасна взаємодія великої кількості користувачів);
2. *Платформи* (платформи для роботи в 3D; платформи, які полегшуватимуть пошук та розповсюдження контенту, досвіду та програмних застосунків);
3. *Інфраструктурне та апаратне забезпечення* (пристрої, операційні системи, аксесуари; базова інфраструктура в хмарі, напівпровідники та мережі, що забезпечують функціонування метавсесвіту);
4. *Засоби реалізації* (поділяються засоби на три напрями створення платформ – безпека та управління даними; цифрова ідентифікація; платежі та монетизація задля розвитку економіки метавсесвіту).

Отже, розглянувши ключові елементи та структуру метавсесвіту, можемо констатувати, що метавсесвіт вбачається завершальним етапом глобального розвитку цифрової економіки, а його поява асоціюється з технологічною платформою. Окремі експерти вказують, що метавсесвіт як глобальний тренд і новий формат взаємодії суб'єктів економіки на такій платформі сприятиме трансформації цифрового безладу у чітко структуровану систему економічної взаємодії [11, с. 10]. На нашу думку, нинішній тренд у сфері спроможності забезпечення цифрової безпеки і на рівні пересічного користувача, і на національному рівні, є достатнім свідченням того факту, що ситуація має всі підстави отримати принципово інший вектор свого подальшого розвитку і метавсесвіт постане тригером саме збільшення масштабу цифрового безладу в економіці і суспільстві.

З метою досягнення згаданої вище трансформації у метавсесвіті необхідно передбачити законодавчі та нормативно-правові засади щодо:

персональних даних,

забезпечення безпеки життя та здоров'я громадян, зокрема норми, що обмежують максимальну кількість часу перебування у метавсесвіті та регламентують кількість робочого часу для співробітників компаній у метавсесвіті;

оборони та безпеки держави;

охорони навколишнього середовища;

протидії заподіяння шкоди цифровому майну та діловій репутації економічного суб'єкта, зокрема шляхом розробки стандарту про цифрові фінансові активи.

Оскільки наразі нормативно-правового регулювання метавсесвіту не існує, недоліками створення та впровадження єдиного метавсесвіту є:

поглиблення проблеми майнового розшиарування суспільства у зв'язку з високим рівнем цін на апаратне забезпечення, а також перенесенням джерела створення вартості у віртуальний простір;

загострення проблеми ідентифікації особистості, негативним наслідком якої постає загроза підвищення рівня спрямованого у бік користувача цифрового шахрайства;

послаблення рівня фізичної та біологічної безпеки здоров'я користувача метавсесвіту через відсутність наразі безпечних технологій та обладнання.

Разом з тим концепції метавсесвіту у нинішньому її стані розвитку притаманні і переваги, до яких відносяться:

можливість втілення людських потреб, бажань та фантазій, які в реальному світі не здійсненні, однак здійснені у світі віртуальному;

нівелювання просторових обмежень і національних кордонів, що може сприяти створенню єдиного політичного, економічного та духовного просторів;

поліпшення якості надання послуг освіти, охорони здоров'я, створення додаткових робочих місць.

Таким чином, на сучасному етапі меседж апологетів концепції метавсесвіту полягає з-поміж усього іншого у двох принципових настановах:

- метавсесвіт має абстрагуватися від регулювання з боку державних і приватних інститутів управління та спиратися на принципи децентралізації і самоорганізації;
- інституційна надбудова метавсесвіту має існувати і саме інституційною надбудовою мають бути розроблені формальні документи — загальні стандарти, протоколи та інструкції, завдяки яким координуватиметься діяльність учасників метавсесвіту.

Такого ґатунку меседж авторів і прихильників концепції метавсесвіту постає, на нашу думку, також вкрай суперечливим. З огляду на зміст представлених засадничих положень, які мають супроводжувати і на які має бути зорієнтований процес формування метавсесвіту, вкрай сумнівною виглядає спроможність одночасно і формувати єдину інституційну надбудову метавсесвіту, і дотримуватись принципів децентралізації та самоорганізації.

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Антитезами тезам апологетів концепції метавсесвіту можуть слугувати такі висновки.

Експертам, стверджуючи, що метавсесвіт — явище, яке вже сталося, вкрай важливо усвідомити, що метавсесвіт на нинішньому етапі постає радше орієнтиром для тих ІТ-корпорацій, які зацікавлені у розширенні сфери впливу галузі ІКТ на економічний та політичний розвиток держави і суспільства. Досягнення такого орієнтиру потребуватиме і часу, і значного обсягу інвестицій, і, на нашу думку, також політичної одностайності провідних держав. Сучасна ж практика провідних держав щодо введення взаємних обмежень і заборон на діяльність на їх національній території транснаціональних компаній щодо реалізації соціальних мереж, заборон на використання програмного забезпечення

компаній-нерезидентів, свідчить про те, що твердження авторів концепції про метавсесвіт, як явище, що вже сталося, постає щонайменше перебільшенням.

Метавсесвіт на нинішньому етапі розвитку ІКТ (етапі переходу від Web2.0 до Web3.0) постає світом віртуальним, а не розрекламованим гібридом фізичного та віртуального світів. В умовах повної відсутності базового елементу метавсесвіту – елементу нормативно-правової урегульованості взаємодії фізичного і віртуального світів, актуальна ствердна позиція переважної частини експертів щодо настання метавсесвіту як ери гібриду, з точки зору автора статті, постає нічим іншим, аніж видання бажаного за дійсне, яке не має нічого спільного з реальністю.

Чи є обґрунтованим визначення метавсесвіту як поєднання віртуального і реального світів, яке базується на тій лише підставі, що з боку світу фізичного учасником метавсесвіту є аватар користувача, – це запитання в сучасних реаліях постає, на наш погляд, риторичним. Метавсесвіт на нинішньому етапі свого розвитку жодну з базових потреб людини не забезпечує, а відтак стверджувати, що метавсесвіт об'єднує в собі віртуальний світ і світ реальний шляхом участі в ньому аватара користувача, достатніх підстав немає. Метавсесвіт етапі переходу від Web2.0 до Web3.0 залишається лише платформою, на якій відбувається взаємодія користувачів (спілкування, реалізація послуг – навчання, торгівля, розваги). Відмінність такої взаємодії сьогодні від тієї, що існувала 20 років тому, полягає лише у кількості користувачів, що одночасно взаємодіють, та у доступності відео формату для такої взаємодії.

Метавсесвіт – це послуги, але не виробництво (в гібридному просторі і часі людину не лікують, не годують, не одягають, не забезпечують безпеку її життю). Функція відтворення людства в метавсесвіті відсутня, водночас функція забезпечення тотального контролю за користувачем – його місцезнаходженням, доходом, переміщеннями, колом спілкування та сферою інтересів і поглядів – забезпечується повністю. Тож, на думку автора статті, метавсесвіт – це гіпертрофована технологічна платформа, метою поширення якої світом є

імплементация концепції тотального цифрового контролю за глобальним розвитком людства.

Література

1. Краснова В. Тоже является частью вселенной. *Коммерсантъ*. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5050983>, дата звернення: 27.02.2024).
2. Что такое метавселенная и когда она появится. *Тинькофф*. Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/guide/metaverse-explained/>, дата звернення: 27.02.2024).
3. Lee L.-H., Braud T., Zhou P., Wang L., Xu D., Lin Z., Kumar A., Bermejo C., Hui P. All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *Journal of LaTeX Class Files*. 2021. №14 (8). DOI: 10.13140/RG.2.2.11200.05124/8.
4. Южно А.С. Понятие, особенности и перспективы развития концепции метавселенной. *Мир новой экономики*. 2022. №16 (4). Стр. 6-19. DOI: 10.26794/2220-6469-2022-16-4-6-19.
5. Zuckerberg M. Connect 2021: our vision for the metaverse. Режим доступа: <https://www.facebook.com/zuck/videos/1898414763675286/2021/11/30>, дата звернення: 27.02.2024.
6. Ball M.L. The Metaverse Primer. Режим доступа: <https://www.matthewball.vc/themetaverse-primer2020/12/02>, дата звернення: 29.02.2024.
7. University of Cambridge (2022), Policy Brief. Crypto, web3, and the Metaverse. Режим доступа: <https://www.bennettinstitute.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2022/03/Policy-brief-Crypto-web3-and-the-metaverse.pdf>, дата звернення: 29.02.2024.
8. Meta (2021), Science Discovery Platform. Режим доступа: <https://www.meta.org/2021/08/19>, дата звернення: 29.02.2024.

9. Moro-Visconti R. From physical reality to the Internet and the metaverse: A multilayer network valuation. *Journal of Metaverse*. 2022. №2 (1). pp. 16–22. Режим доступа:

https://www.researchgate.net/publication/362035595_From_physical_reality_to_the_Metaverse_a_Multilayer_Network_Valuation, дата звернения: 09.03.2024.

10. World Economic Forum (2022), Режим доступа: <https://initiatives.weforum.org/defining-and-building-themetaverse>, дата звернения: 09.03.2024.

11. Алабина Т.А., Дзангиева Х.С., Юшковская А.А. Метавселенная как глобальный тренд экономики. *Экономика. Профессия. Бизнес*. 2022. № 1. С.5-12. DOI 10.14258/epb202201.

12. McKinsey & Company (2022), Value Creation in the Metaverse. Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/marketing%20and%20sales/our%20insights/value%20creation%20in%20the%20metaverse/Value-creation-in-the-metaverse.pdf>, дата звернения: 09.03.2024.

13. Grayscale (2021), The Metaverse. Web 3.0. Virtual Cloud Economies. Режим доступа: https://www.digitalcapitalmanagement.com.au/wp-content/uploads/2022/02/Grayscale_Metaverse_Report_Nov2021.pdf, дата звернения: 09.03.2024.

14. Roundhill Ball Metaverse ETF (METV) (2022), Режим доступа: https://www.roundhillinvestments.com/assets/pdfs/METV_Deck.pdf, дата звернения: 09.03.2024.

References

1. Krasnova, V. (2021), “Is a part of a universe too”, *Kommersant*, [Online], available at: <https://www.kommersant.ru/doc/5050983> (Accessed 27 February 2024).

2. Tinkoff (2021), “What is metaverse and when will it appear” [Online], available at: [URL:https://journal.tinkoff.ru/guide/metaverse-explained/](https://journal.tinkoff.ru/guide/metaverse-explained/) (Accessed 27 February 2024).

3. Lee, L.-H. Braud, T. Zhou, P. Wang, L. Xu, D. Lin, Z. Kumar, A. Bermejo, C. and Hui, P. (2021), “All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda”, *Journal of LaTeX Class Files*, vol. 14, no. 8. DOI: 10.13140/RG.2.2.11200.05124/8.
4. Yukhno, A.S. (2022), “The concept, features and prospects for the metaverse construct development”, *Mir novoi ekonomiki*, vol. 16, no. 4, pp. 6-19. DOI: 10.26794/2220-6469-2022-16-4-6-19.
5. Zuckerberg, M. (2021), “Connect 2021: our vision for the metaverse”, available at: <https://www.facebook.com/zuck/videos/1898414763675286/2021/11/30> (Accessed 27 February 2024).
6. Ball, M.L. (2020), “The Metaverse Primer”, available at: <https://www.matthewball.vc/themetaverse-primer2020/12/02> (Accessed 29 February 2024).
7. University of Cambridge (2022), “Policy Brief. Crypto, web3, and the Metaverse”, available at: <https://www.bennettinstitute.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2022/03/Policy-brief-Crypto-web3-and-the-metaverse.pdf> (Accessed 29 February 2024).
8. Meta (2021), “Science Discovery Platform”, available at: <https://www.meta.org/2021/08/19> (Accessed 09 March 2024).
9. Moro-Visconti. R. (2022), “From physical reality to the Internet and the metaverse: A multilayer network valuation”, *Journal of Metaverse*. vol. 2, no. 1, pp. 16-22, available at: https://www.researchgate.net/publication/362035595_From_physical_reality_to_the_Metaverse_a_Multilayer_Network_Valuation (Accessed 09 March 2024).
10. World Economic Forum (2022), available at: <https://initiatives.weforum.org/defining-and-building-themetaverse> (Accessed 09 March 2024).

11. Alabina, T.A. Dzangieva, K.S. and Yushkovskaya, A.A. (2022), “The metaverse as a global economic trend”, *Economika. Professiya. Biznes*, vol. 1. pp. 5-12. DOI 10.14258/epb202201.

12. McKinsey & Company (2022), “Value Creation in the Metaverse”, available at:
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/marketing%20and%20sales/our%20insights/value%20creation%20in%20the%20metaverse/Value-creation-in-the-metaverse.pdf> (Accessed 09 March 2024).

13. Grayscale (2021), “The Metaverse. Web 3.0. Virtual Cloud Economies”, available at: https://www.digitalcapitalmanagement.com.au/wp-content/uploads/2022/02/Grayscale_Metaverse_Report_Nov2021.pdf (Accessed 09 March 2024).

14. Roundhill Ball Metaverse ETF (METV) (2022), available at: https://www.roundhillinvestments.com/assets/pdfs/METV_Deck.pdf (Accessed 09 March 2024).

Стаття надійшла до редакції 15.04.2024 р.