

**Економічна теорія**

Віктор КОЗЮК

**МОНЕТАРНИЙ СУВЕРЕНІТЕТ:
ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ТА ТРИЛЕМА CBDC****Резюме**

Монетарний суверенітет перебуває під тиском з боку процесів цифрової трансформації. Такий тиск відбувається через канали розвитку приватних цифрових платіжних сервісів; транскордонних операцій; валютної субституції та інтернаціоналізації певної закордонної валюти тощо. В більшості сучасних досліджень CBDC розглядається як один з ключових варіантів забезпечення монетарного суверенітету в цифрову епоху. На відміну від такого погляду, стверджується, що ув'язка монетарного суверенітету із запровадженням CBDC є певним перебільшенням. По-перше, на основі емпіричного тесту виявлено, що поточний прогрес щодо запровадження CBDC сильніше корелює з індикаторами фінансового розвитку та інновацій, ніж з індикаторами розвитку крипто-еко-системи. По-друге, погляд на CBDC як на спосіб посилення статусу міжнародної валюти вимагатиме залучення значної кількості користувачів-нерезидентів у конкуренцію за приваблення, що може віддаляти дизайн CBDC від внутрішніх цілей їх запровадження. По-третє, така конкуренція породжує трилему сумісності монетарного суверенітету, глобальної акцептабельності дизайну CBDC та інтернаціоналізації відповідної центробанківської цифрової валюти. Водночас, це не означає, що центробанки не повинні інвестувати зусилля у готовність до подальших цифрових трансформацій. Швидше монетарний суверенітет не повинен сприйматися в абсолютних категоріях.

© Віктор Козюк, 2024.

Козюк Віктор, д. е. н., професор, завідувач кафедри економіки та економічної теорії, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, Україна. ORCID: 0000-0002-5715-2983
Емейл: victorkozyuk@ukr.net

Ключові слова:

криптовалюти, інтернаціоналізація валюти, монетарний суверенітет, центральні банки, CBDC.

Класифікація за JEL: E58, E59, O23, Q33.

1 рисунок, 3 таблиці, 84 джерела літератури.

Постановка проблеми

Під впливом цифрової трансформації інтерес до монетарного суверенітету значно зріс. Доларизація ще недавно вважалась чи не головним викликом монетарному суверенітету, щоправда у випадку країн з низькими та середніми доходами. У багатших країнах питання цінової стабільності та розвитку фінансової системи не ставилося, оскільки його розглядали як даність, за винятком країн, що формували валютний союз у Європі.

Глобальна фінансова інтеграція внесла свої корективи, часто додаючи проблемі монетарного суверенітету відтінку питань монетарної автономії. Варто уточнити, що монетарний суверенітет – це виняткова здатність влади країни забезпечувати офіційний контроль за власною валютою. Такий контроль передбачає забезпечення виконання грошми ролі законного платіжного засобу. Також це контроль за емісією і вилученням офіційних платіжних засобів з обігу. Натомість монетарна автономія – це здатність центрального банку забезпечувати пропозицію грошей чи контролювати процентні ставки в економіці відповідно до внутрішніх макроекономічних умов поза впливом з боку зовнішніх факторів. Наприклад, Aizenman (2019a) вказує, що проблема трилеми монетарного вибору у відкритій економіці має суттєві наслідки для структури фінансової системи та характеру центробанківського регулювання, торкаючись питань монетарного суверенітету. Тобто у відкритій економіці проблематика монетарної автономії та монетарного суверенітету зближується.

Якщо питання монетарної автономії та дискусії щодо відповідної трилеми звичні (Rey, 2013, 2016; Aizenman, 2019b; Aizenman et al., 2016; Miranda-Agrippino & Rey, 2020; Miranda-Agrippino & Ricco, 2021), то дискусії про монетарний суверенітет активізувались під впливом діджиталізації грошей. Розвиток криптовалют породив цілу хвилю крипто-ентузіазму, пророкуючи справжнє послаблення впливовості центральних банків у цифровому майбутньому. Дискусія про це простежується в ранніх працях (Bordo & Levin, 2017; Raskin & Yermack, 2016; Mancini-Griffoli et al., 2018; Tucker, 2017). Втім, волатильність ринку криптовалют та проблеми з їх шкалуванням (scalability) вже вказали, що ейфорії з приводу поширення технології розподіленого реєстру (DLT technology) на сферу грошей вже немає (Panetta, 2023). Натомість розвиток stablecoins вказує на те, що інтеграція активів та платіжних інструментів, помножена на нові можливості у сфері платіжних сервісів, може становити серйозні виклики традиційним фіатним грошам. Одна з можливих відповідей центробанків на технологічний виклик – CBDC (Brunnermeier et al., 2019). Власне, CBDC у першому наближенні і є відповіддю на питання загроз монетарному суверенітету з боку діджиталізації.

Однак тривалі дискусії щодо дизайну CBDC вказують, що вони не тільки вирішують проблему, а й самі є проблемою (UK Parliament, 2023). Природа грошей у цифровому світі ускладнюватиме конкуренцію за здатність виконувати кожну функцію грошей окремо (Brunnermeier et al., 2019). А інтернаціоналізація валюти під впливом діджиталізації привнеситиме додаткові елементи конкурентного тиску у сферу обігу фіатних валют. Більше того, якщо із CBDC пов'язувати успіхи щодо міжнародного статусу валют, то конкуренція дизайнерів CBDC так чи інакше актуалізує проблему монетарного суверенітету.

У цій статті вплив діджиталізації на монетарний суверенітет розглядається з наступних точок зору. Якщо поширення криптовалют є ризиком монетарному суверенітету, то це має відобразитися у тому, як ті чи інші структурні фактори впливають на прогрес центробанків у сфері запровадження CBDC. Якщо CBDC розглядати як драйвер інтернаціоналізації валюти, то швидше за все прагнення до охоплення більшої кількості користувачів-нерезидентів потребуватиме перенесення конкуренції валют у сферу дизайну CBDC. Інтернаціоналізація валюти на основі конкурентних переваг визначеної національної CBDC неминує породжує проблему трилеми монетарного суверенітету, глобальної акцептабельності дизайну цифрових грошей центробанку та їх інтернаціоналізації. Емпіричний тест показує, що прогрес у сфері CBDC не настільки сильно обумовлений пересторогами щодо цифрових викликів монетарному суверенітету. Натомість трилема вибору між інтернаціоналізацією CBDC, їх глобально акцептабельним дизайном та монетарним суверенітетом може справляти довгостроковий структурний вплив на рішення центробанків.

Огляд літератури

Діджиталізація поставила питання про те, що суверенітет країни виявився доволі комплексним питанням. Цифровий суверенітет є гарним прикладом того, що конкурентна перевага глобальних компаній у питаннях цифрових технологій може підривати здатність державних агенцій виконувати ефективно свої функції або купувати їх не за монопольною ціною (Kreutzer & Molina Vogelsang, 2023; Floridi, 2020). Тобто урядам дедалі складніше підтримувати належний рівень надання суспільних благ у цифровому середовищі, в якому домінують приватні фірми. Натомість розвиток інфраструктурної альтернативи для таких компаній очевидно дорогий. У випадку монетарного суверенітету ситуація подібна. Приватні цифрові гроші потенційно можуть задовольняти потреби економічних агентів краще, ніж доступні фіатні альтернативи. Підрив монетарного суверенітету означає погіршення стабілізаційних можливостей монетарної політики та фрустрацію набору регуляцій, пов'язаних з ідентифікацією клієнтів.

Концептуально технологічною передумовою загрози монетарному суверенітету в цифровому світі є здатність до розщеплення функцій грошей (unbundling). Це відбувається внаслідок виникнення нових платіжних сервісів, розмивання меж між грошми та активами, програмування грошей чи їх цифрову репрезентацію (tokenization) тощо. В сукупності це призводить до виникнення реальної альтернативи традиційним фіатним грошам з більш складними структурними наслідками у вигляді формування «оптимальних цифрових зон» (optimal digital areas) (Brunnermeier et al., 2019; James et al., 2019). Монопольна рента, яку генерують бізнеси, засновані на даних (data-driven business), спотворює алокацію ресурсів. Підрив традиційного фінансового посередництва відбувається завдяки платформам та загальному підвищенню рівня системної нестабільності через вищий рівень інформаційної асиметрії (IMF, 2021; Hernandez de Cos, 2023; Panetta, 2022; Frost et al., 2019; Doerr et al., 2023).

Zimmermann (2013) вказує, що науковий аналіз монетарного суверенітету змістився у сферу політико-правових досліджень, зосереджених на тому, наскільки ефективно урядові агенції реалізують владу держави (state power). Однак саме діджиталізація відновила інтерес до монетарного суверенітету з боку економістів, про що свідчать аналітичні матеріали багатьох міжнародних організацій і центробанків (Brooks, 2021; Soderberg et al., 2023; Waliczek, 2023; Panetta, 2022; Hernandez de Cos, 2023).

У цифровому світі дискусії щодо монополії емісії законних платіжних засобів подібні до тих, які простежувались за часів формування інституту монополії на емісію фіатних грошей. Історичний досвід конкуренції між грошми приватної емісії вказує на те, що забезпечення монетарного суверенітету то-

рається позитивних зовнішніх ефектів цінової стабільності, є ключовою передумовою фінансової стабільності та можливості ефективно стягувати податки (Gorton & Zhang, 2022). Martino (2023) вказує, що конкуренція приватних та публічних грошей врегульовується через формально-правові заходи саме через те, що існує проблема стабільності. Тобто підриєв монетарного суверенітету за допомогою цифрових технологій потребує відповіді з боку центробанків. Відновлення легітимності форм монетарного регулювання, які не перешкоджали б можливостям користуватися перевагами технологічних змін, вимагає відповідних заходів.

Власне, питання того, чи конкуренція між центробанківськими та приватними грошми привносить більше стабільності в монетарні процеси, чи навпаки загрожує фінансовою нестабільністю, є виявом академічних дебатів про фундаментальну природу центральних банків та грошей, що все ще активно триває (Tobin, 1969; Holmström & Tirole, 1998; Kocherlakota, 1998; Borio, 2019; Schnabel & Shin, 2018; Brunnermeier & Niepelt, 2019). Brunnermeier and Niepelt (2019) ведуть дискусію про алокаційні наслідки змін у структурі грошової пропозиції з міркувань поділу грошей на внутрішні (inside) та зовнішні (outside) і доходять висновку, що CBDC не матимуть якихось суттєвих негативних наслідків. Водночас, як показують Abad et al. (2023), питання дизайну CBDC, концентрації банківського сектору, характеру конкуренції на кредитному й депозитному ринку тощо можуть мати значення з міркувань еквівалентності приватних та публічних грошей (Agur et al., 2022; Andolfatto, 2021; Fernández-Villaverde et al., 2021). Але це не позначатиметься на здатності центробанку щодо проведення монетарної політики. Можливі зміни стосуватимуться коливань у рівні надлишкової ліквідності і пристосування до цього операційного дизайну монетарної політики (Abad et al., 2023).

Варто визнати, що дискусія про еквівалентність приватних і публічних грошей зосереджена довкола проблеми алокаційних наслідків змін у зовнішніх і внутрішніх грошах. Запровадження CBDC здебільшого аналізується з міркувань зміни обсягу одних і других у структурі грошової пропозиції та еластичності функціонування фінансової системи. Натомість питання монетарного суверенітету торкається не стільки еквівалентності внутрішніх та зовнішніх грошей, скільки того, що під впливом технологічних змін роль зовнішніх і внутрішніх грошей може послабитись одночасно. Тобто вплив CBDC на еквівалентність внутрішніх і зовнішніх грошей є вторинним щодо питання, чому CBDC взагалі є відповіддю на технологічні зміни. Саме в такому ракурсі постає проблема монетарного суверенітету у цифровому світі. Вона є продовженням більш старої дискусії про конкуренцію форм грошей, ніж еквівалентність внутрішніх і зовнішніх грошей (Gorton & Zhang, 2022; Martino, 2023).

Можна виокремити канали, через які нові форми грошей можуть підриєвати монетарний суверенітет.

По-перше, це канал структурних змін у платіжних сервісах, завдяки чому попит на гроші центробанку з боку банківського сектору може знизитися

до рівня, за яким різко знижується рівень дієвості процентної політики. Ідея про те, що діджиталізація може знизити попит на резерви, оскільки підтримання безперервності платежів не потребуватиме підтримки з боку ліквідності центробанку, фактично консенсусно (Bordo & Levin, 2017; Raskin & Yermack, 2016; Mancini-Griffoli et al. 2018; Tucker, 2017; Brooks, 2021; Soderberg et al., 2023; Waliczek, 2023; Panetta, 2022). Panetta (2022) та Hernandez de Cos (2023) додатково виокремлюють проблему стратегічної автономії, вказуючи на те, що ринкова влада платіжних систем з нерезидентським статусом має бути компенсована пропозицією платіжних інструментів, які меншою мірою залежать від закордонних приватних агентів.

По-друге, це канал контролю за транскордонними операціями. Наприклад, Karau (2021) наводить емпіричні аргументи з приводу того, що деякі криптовалюти перебирають на себе роль ключової валюти, тобто стають посередниками у процесі здійснення транскордонних операцій. Однак одразу виникає питання щодо причин запровадження заходів з регулювання потоків капіталу. Тобто, чи транскордонні операції за посередництва криптовалют є продовженням традиційної проблеми монетарної автономії тільки у новому технологічному контекст? Чи це випадок неефективності традиційних підходів до контролю за операціями з капіталом, потреба в яких обумовлюється міркуваннями макроекономічної стабільності? У будь-якому разі діджиталізація привносить нові можливості для транскордонних операцій, зближуючи проблематику монетарного суверенітету та монетарної автономії. Підхід «оптимальних цифрових зон» (Brunnermeier et al., 2019; James et al., 2019) чітко вказує, що економічних агентів можуть зближувати преференції певних грошових форм це а також преференції щодо платіжних сервісів, які краще допомагають реалізувати певну грошову функцію у їхньому клієнтському досвіді. Тобто цифрові гроші апіорі є викликом умовній «вестфальській моделі» монетарного суверенітету (Murau and van't Klooster, 2022).

По-третє, це канал валютної субституції. Цифрові гроші розглядаються як виклик монетарній політиці за аналогією з тим, які ризики породжує доларизація (Bordo & Levin, 2017; Mancini-Griffoli et al., 2018; Agur et al., 2019). Тобто здатність нових грошових форм краще поєднувати умовний захист від ризиків знецінення, дестабілізації фінансового сектору і водночас забезпечувати платіжні потреби суттєво звужує простір ефективності монетарної трансмісії. Водночас така цифрова доларизація породжує проблему стійкості фінансового посередництва (Mancini-Griffoli et al., 2018; Adalid et al., 2022). Zhu and Hendry (2019) демонструють, що конкуренція між фіатними центробанківськими грошми, частка яких в обігу знижується, та криптовалютами може призвести до підвищення рівня інфляції. Водночас рівень інфляції не є винятковим фактором, який добре пояснює мотиви до володіння криптовалютою (Koziuk, 2022). Але довіра до криптовалют сильніша там, де інфляційний досвід більш травматичний, а фактична незалежність центробанків слабка (Koziuk, 2021). Тобто недооцінка ролі фактора інституціональних пе-

редумов монетарної стабільності надалі може бути причиною погіршення монетарного суверенітету.

По-четверте, це канал інтернаціоналізації закордонної валюти. Такий канал близький до каналу контролю за транскордонними операціями. Втім, є суттєві відмінності. В такому разі емісія закордонних CBDC, які мають конкурентну перевагу щодо кращого клієнтського досвіду, забезпечують доступ до глобально значимих платформ та дають змогу здійснювати операції у валютній зоні великої економіки, може справляти вплив на монетарний суверенітет інших країн. Naef et al. (2022), Eichengreen et al. (2022), Iancu et al. (2020), Prasad (2023) тощо констатують, що альтернативна траєкторія інтернаціоналізації валюти можлива і вона буде пов'язана з CBDC. Buckley and Trzeciński (2023) і Huang та Mayer (2022) вказують на те, що цифрові технології є вагомим фактором посилення конкуренції міжнародних валют. Song and Mayer (2022) доводять, що в сучасній конкуренції валют мотив до запровадження CBDC насамперед мають країни-челенджери. Frankel (2023) зазначає, що техно-націоналізм відіграватиме суттєву роль у мотиваціях до запровадження CBDC.

Взявши до уваги особливості впливу цифрової трансформації грошей на різні аспекти конкуренції між валютами, більшість дослідників однозначні щодо того, що CBDC є варіантом відповіді і на виклики з боку інтернаціоналізації валют, заснованій на діджиталізації, і на виклики валютної субституції та послаблення попиту на центробанківські резервні гроші. За рідкісним винятком (UK Parliament, 2023) CBDC розглядається як відповідь на виклики монетарному суверенітету з боку діджиталізації (Brunnermeier et al., 2019; Brooks, 2021; Soderberg et al., 2023; Waliczek, 2023; Panetta, 2022; Hernandez de Cos, 2023).

У статті погляд на CBDC як варіант відповіді на загрози монетарному суверенітету розглядається з потрійної точки зору. На основі емпіричного тестування зв'язку між поширенням криптовалют за країнами та певним набором структурних факторів стверджується, що сьогодні загроза з боку приватних цифрових грошей дещо перебільшена, хоча і відкидати її повністю не варто. Запровадження CBDC може активувати конкуренцію між ними. Питання дизайну швидше за все буде способом такої конкуренції. А доступність CBDC для володіння нерезидентами можна розглядати як один із способів запропонувати такий їхній дизайн, який буде сприяти інтернаціоналізації відповідної валюти. Це може зумовити перенесення конкуренції між міжнародними валютами у площину дизайну CBDC з метою охоплення ширшої клієнтської аудиторії у транскордонному вимірі. Але водночас виникне питання про те, наскільки гонитва за глобально акцептабельним дизайном CBDC відповідатиме логіці національного монетарного суверенітету. Відповідну ситуацію можна описати як трилему цілей. Така трилема вказуватиме на несумісність одночасного вибору між монетарним суверенітетом, швидкою інтернаціоналізацією валюти та глобально акцептабельним дизайном CBDC.

Результати дослідження

Фактори, що зумовлюють прогрес проектів CBDC: аналіз з позиції ризиків для монетарного суверенітету

Поширення криптовалют та розвиток нових платіжних технологій розглядається як ключова пересторога щодо перспектив монетарного суверенітету в цифрову епоху (Bordo & Levin, 2017; Raskin & Yermack, 2016; Tucker, 2017; Brooks, 2021; Soderberg et al., 2023; Waliczek, 2023; Panetta, 2022; Hernandez de Cos, 2023). Логічним припущенням буде те, що змінна, яка відображає поширення криптовалют чи ступінь розвитку криптоеко системи, має кореспондувати з активністю центробанків щодо CBDC. Звичайно, тут є застереження. Наприклад, активність щодо CBDC може відображати перестороги щодо перспектив збереження монетарного суверенітету, навіть якщо офіційні комунікації з приводу проектів цифрових центробанківських валют відображатимуть інші міркування типу фінансової інклюзії тощо. Huang and Mayer (2022) показують, що, наприклад, Китай та США ідуть різними шляхами щодо регулювання криптоіндустрії, що позначається на відмінностях у позиціонуванні проектів CBDC. Китай заборонив криптовалюту, але активно розвиває цифровий юань. Натомість США зберігають простір для фінансових інновацій, заснованих на криптотехнологіях, але не акселерують проект цифрового долара.

Попередні емпіричні дослідження прогресу CBDC також не зосереджуються на питанні монетарного суверенітету. Наприклад, Auer et al. (2020; 2023) запропонували кількісне оцінювання просування центробанків на шляху до реалізації проектів CBDC. Вони оцінили зв'язок відповідного індексу зі структурними індикаторами, що характеризують фінансову інклюзію, величину переказів, роль готівки тощо. Їхнє дослідження показує, що, розвиваючи CBDC, центробанки прагнуть покращити платіжні сервіси та їхню доступність. На основі індексу прогресу CBDC (Auer et al., 2020) у праці Koziuk (2021) показано, що фінансовий розвиток та інновації як критерії здатності до запровадження центробанківської цифрової валюти відіграють важливу роль. Також у праці В. Козюка (Козюк, 2021) стверджується, що теоретично середній рівень незалежності центробанків краще пояснює теперішню ситуацію з просуванням у напрямку CBDC.

Для того, щоб емпірично оцінити, чи справді перестороги щодо монетарного суверенітету впливають на мотивації центробанків просувати проекти CBDC, використано:

- як залежні змінні – відповідний кількісний показник, запропонований Auer et al. (2020), а також кількісний показник оцінювання прогресу проектів CBDC на основі даних Atlantic Council CBDC tracker за вересень 2023 р. (через присвоєння значення відповідному етапу: Launched – 5; Pilot – 4; Development – 3; Research – 2; Inactive – 1; Canceled – 0). Дві змінні обираються для оцінювання надійності зв'язків, компенсації відмінностей у підходах до присвоювання кількісного значення та в часі проведених оцінок;
- як незалежні змінні, що характеризують поширення криптоекосистеми, обрано Crypto Adoption Index та частку населення, що володіє Bitcoin (більш детальний аналіз питання володіння Bitcoin представлено у праці Koziuk (2022)). Якщо поширення криптоекосистеми можна розглядати як виклик монетарному суверенітету, то просування проектів CBDC має реагувати на це, тобто очікуваний зв'язок має бути позитивний;
- іншими незалежними змінними обрано Democracy Index, Global Innovation Index, Financial Development Index та взаємодію Global Innovation Index та Financial Development Index як відображення поєднання технологічної здатності та рівня розвитку фінансового сектору. Указані незалежні змінні характеризують можливості щодо пропозиції, а також затребуваність на боці попиту. Більш детально ця методика представлена в дослідженні Koziuk (2021). Також за набором змінних такий підхід відрізняється від Auer et al. (2020; 2023), у яких більший акцент зроблено на показниках, що потенційно можуть вказувати на попит.

У табл. 1–2 представлено результати аналізу однофакторних регресійних моделей. Загальний результат виявився дуже близький за двома відмінними залежними змінними, хоча статистичні властивості моделей дещо кращі у випадку кількісного показника з Auer et al. (2020). У першому набліженні це можна пояснити тим, що поширення інтересу до CBDC у часі знижує вагу структурних факторів на користь випадкових факторів, пов'язаних із ефектом наслідування.

Згідно з табл. 1-2, усі обрані змінні мають теоретично коректний напрямок зв'язку і статистичну значущість (за винятком Democracy Index у табл. 2, для якої вона дещо недостатня і поступається випадку, представленому в табл. 1). Однак змінні, що характеризують поширення криптоекосистеми (специфікація 1-2 в обох табл.), хоч і статистично значущі, але щільність зв'язку із залежними змінними різко поступається змінним, які характеризують фінансовий розвиток та схильність до інновацій (специфікація 4-6). Щодо відмінностей у залежних змінних, то можна зазначити наступне. Послаблення зв'язку Democracy Index із залежною змінною у табл. 2, якщо порівняти з табл. 1, можна пояснити збільшенням кількості країн з менш демо-

кратичним режимом, які просуваються в напрямку CBDC. Також найвища щільність зв'язку у випадку першої залежної змінної виявлена у випадку взаємодії змінних фінансового та інноваційного розвитку (специфікація 6, табл. 1). Натомість у випадку залежної змінної на основі Atlantic Council CBDC Tracker найбільш щільний зв'язок простежується у випадку Financial Development Index (специфікація 4, табл. 2). Це може вказувати на те, що з часом інтерес до CBDC меншою мірою обмежується технологічною спроможністю. На передній план виходять фактори, пов'язані з тим, як центробанк оцінює затребуваність у власній цифровій валюті з позиції розвитку фінансової системи.

Таблиця 1

Результати емпіричного аналізу із залежною змінною на основі кількісного показника оцінювання прогресу CBDC з Auer et al. (2020)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
CAdInd	1,393778 (2,307283) 0,022584					
%Pop		0,120289 (3,548146) 0,000549				
Dem Ind			0,119426 (4,31569) 0,000030			
FinDev				1,998610 (8,36642) 0,000000		
GloblInn					0,035401 (6,36397) 0,000000	
FinDev* GloblInn						0,033528 (7,454004) 0,000000
R2	0,038	0,092	0,109	0,317	0,254	0,320
	F(1,133) = 5,3236	F(1,124) = 12,5893399	F(1,143) = 18,6251597	F(1,151) = 69,9970015	F(1,119) = 40,5001644	F(1,118) = 55,562172

Джерело: Власні розрахунки з використанням пакету STATISTICA.

Таблиця 2

**Результати емпіричного аналізу із залежною змінною
на основі кількісного показника оцінки прогресу CBDC
на основі Atlantic Council CBDC Tracker**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
CAInd	1,758340 (2,40865) 0,017806					
%Pop		0,105550 (2,51618) 0,013471				
Dem Ind			0,066778 (1,703263) 0,091395			
FinDev				1,618411 (4,38610) 0,000026		
GlobInn					0,028151 (3,828489) 0,000229	
FinDev* GlobInn						0,022390 (3,60479) 0,000500
R2	0,053	0,060	0,026	0,146	0,131	0,12
	F(1,102) = 5,80160663	F(1,99) = 6,3312	F(1,108) = 2,90110556	F(1,133) = 19,2378314	F(1,97) = 14,6573263	F(1,95) = 12,9944805

Джерело: власні розрахунки з використанням пакета STATISTICA.

На основі цього емпіричного тесту можна дійти висновку, що мотиви до просування проектів CBDC набагато менше пов'язані із пересторогами щодо монетарного суверенітету за умов, що під ними розуміється поширення криптоекосистеми. Тобто, з одного боку, не можна повністю відкинути ідею про прямий зв'язок між цими явищами за логікою: «поширення криптоекосистеми – ризики для монетарного суверенітету – реакція центробанків у відповідь – просування проектів CBDC». Втім, фінансовий розвиток та інновації виглядають сильнішими спонуканами до розвитку цифрових валют центральних банків. З іншого боку, може бути непрямий зв'язок між тим, як фінансовий розвиток, сягаючи певної стадії, спроможний інтегрувати інновації і створити структурні передумови для послаблення монетарного суверенітету в перспективі. Поки що це може бути гіпотезою для майбутніх розвідок. Нат-

мість розвиток криптоекосистеми може виглядати більше зумовленим інституціональною вразливістю монетарної влади (monetary authorities) (Koziuk, 2022). Тому він не стільки є загрозою монетарному суверенітету в технологічному розумінні, скільки в розумінні валютного заміщення. У контексті відмінностей щодо довіри до цифрових валют у більш і менш інфляційно успішних країнах (Koziuk, 2021) криптодетермінанти ризиків монетарному суверенітету сьогодні дещо переоцінені. Хоча це не означає, що прогрес технологій може зумовити виникнення більш радикальних інновацій у сфері платіжних сервісів, вимагаючи перманентної готовності центробанків інвестувати зусилля для підтримки монетарного суверенітету. Цифровий світ швидко розвивається. Тому основою ефективності монетарної політики та фінансового регулювання має бути відповідний рівень технологічної озброєності центробанку.

Конкуренція дизайнів CBDC

Питання конкуренції валют традиційно розглядається під кутом зору полеміки про приватні vs публічні гроші (Tobin, 1969; Holmström & Tirole, 1998; Brunnermeier & Niepelt, 2019) або в контексті функціонування глобального монетарного устрою. В останньому випадку мова йде про конкуренцію за статус міжнародної валюти чи між валютами, які вже досягли такого статусу. Eichengreen (2021), Eichengreen et al. (2022), Eichengreen and Viswanath-Natraj (2022), Iancu et al. (2020), Prasad (2023), Buckley and Trzeciński (2023), Huang and Mayer (2022), Frankel (2023), Chahrour and Valchev (2023) і Chorzepra (2021) розглядають вплив діджиталізації на глобальну монетарну конкуренцію. Їхню позицію можна узагальнити так: технологічні зміни створюють альтернативні можливості для інтернаціоналізації валют. Діджиталізація може створити конкурентну перевагу під час виконання валютою ролі міжнародного засобу платежу (international medium of exchange), яка компенсуватиме наявність обмежень на операції з капіталом. Натомість Cohen (1998; 2006; 2012; 2015), Cohen and Benney (2014), Krugman (1984), Flandreau and Jobst (2009), Kenen (2011), Eichengreen (2011a; 2011b; 2019), Gopinath and Stein (2021), Farhi and Maggiori (2018) наголошують на тому, що статус міжнародної валюти визначається фундаментальними факторами. Хоча це не виключає дискусію про алгоритм набуття валютою статусу міжнародної та відносну вагу масштабу країни-емітента, монетарної стабільності у ній чи якості інститутів тощо.

Cong and Mayer (2022) показують інший приклад конкуренції між валютами. Запровадження CBDC подається з позиції здобуття переваг тим, хто робить перший крок (first-mover advantages) у конкуренції між фіатними і цифровими валютами та між міжнародними валютами. Суттєвим є те, що міжнародний статус валюти розглядається як важливий критерій рішень щодо лідерства у просуванні CBDC. Тобто згідно з моделлю Cong and Mayer

(2022), критерій міжнародного лідерства є вагомим фактором намагання запровадити центробанківську цифрову валюту швидше.

У той час, як модель Song and Mayer (2022) пояснює послідовність, з якою країни прагнуть до запровадження CBDC, варто зробити крок вперед для з'ясування того, у який спосіб може відбуватися конкуренція між цифровими грошима центробанків. Водночас варто зазначити, що мотив до такої конкуренції ґрунтується на вірогідних змінах у процесах інтернаціоналізації під впливом діджиталізації (Prasad, 2023). Якщо діджиталізація навряд чи похитне систему резервних валют, але може суттєво вплинути на роль міжнародних валют транскордонних трансакціях, то конкурентний вигравш буде тим більший, чим більшим буде охоплення такою CBDC і резидентів, і нерезидентів. Ширше охоплення допомагатиме цементуванню «оптимальної цифрової зони» на основі ефектів мережі. І, власне, відповідно до таких ефектів швидше за все має відбуватись конкуренція емітентів CBDC, якщо з діджиталізацією пов'язуються передумови для посилення / збереження статусу міжнародної валюти.

Щоб досягти більш стійких позитивних ефектів мережі через охоплення більшої кількості резидентів і нерезидентів, CBDC повинна втілювати не тільки технологічні переваги. Має бути запропоновано дизайн, у рамках якого відповідний функціонал задовольняв би найширші потреби у сфері платежів, а інтерфейс був би зручним для користувача. Для спрощення надалі обмежимося дизайном у широкому розумінні. Тобто глобальна конкуренція CBDC не може не спиратися на те, якому дизайну надають перевагу споживачі. І оскільки дизайн CBDC не є продуктом конкуренції приватних агентів, конкуренція може відбуватися на декількох рівнях. По-перше, це конкуренція на рівні довіри до інституції-емітента. По-друге, це конкуренція на рівні елементів дизайну CBDC як продукту з відповідним функціоналом, регулюванням та клієнтським досвідом.

Щодо першого, то інституціональний вимір проблеми дизайну найбільш важливий, а гарантії приватності, процедури AML/KYC, відстежуваність трансакцій тощо є не тільки питаннями професійного судження центрального банку, а швидше політико-економічними чи політико-правовими конструктами. Приховані технології контролю за суспільством, збір інформації в глобальних масштабах чи перестороги з приводу того, що гроші перетворюються на засіб перерозподілу сил між особою та урядом, можуть створювати упередження щодо доцільності володіння CBDC визначених емітентів. Культурний аспект також важливий. Різні суспільства по-різному ставляться до приватності, а компроміс щодо приватності на користь функціональності може виявитись не стільки культурно заданим, скільки інституціонально зумовленим (Kozziuk & Ivashuk, 2022).

Інституціональна довіра, окрім, власне, питання збігу преференцій щодо CBDC з їх дизайном, також передбачатиме те, наскільки запропонований дизайн не підпадатиме під вторинні чи приховані модифікації з метою, яка не окреслена в рамках політики щодо випуску та підтримання функціонування CBDC. З огляду на це політика щодо дизайну центробанківських цифрових грошей потенційно належить до проблеми динамічної інконсистентності. В

найбільш загальному вигляді її можна сформулювати таким чином. Центробанк-емітент прагне охопити значне коло потенційних користувачів, пропонуючи дизайн своєї цифрової валюти, який націлений на максимізацію суспільного добробуту в сукупності із створенням підґрунтя для посилення статусу як міжнародної валюти. Але надалі він може змінити чи модифікувати дизайн CBDC таким чином, щоб досягати цілей, які виходять за рамки кращого клієнтського досвіду та ефективного функціонування платіжних сервісів (табл. 3). Зміни в дизайні цифрової валюти можуть відбутися після того, як кількість користувачів нею сягне певного рівня, достатнього для актуалізації сильних ефектів мережі як бар'єрів виходу.

Таблиця 3

Дизайн CBDC у контексті проблеми динамічної інконсистентності

Складові проблеми динамічної інконсистентності	Інтерпретація складових проблеми динамічної інконсистентності політики щодо дизайну CBDC
Оптимальна політика в довгостроковому періоді	Розроблення дизайну, який задовольняв би клієнтські потреби на рівні функціоналу, інтерфейсу, вартості користування, технологічності.
Відхилення від оптимальної політики в довгостроковому періоді	Зміни в дизайні, які виходять за рамки максимізації корисності володіння CBDC.
Природа конфлікту цілей	Прагнення до таких змін у дизайні CBDC, які перерозподіляють політико-економічну владу на користь уряду
Реакція економічних агентів	Зниження інтересу до володіння CBDC, щодо яких може виникати недовіра щодо інституціональних гарантій прав користувачів. Щоправда, припинення користування такими грішми може бути ускладненим через сформовані ефекти мережі, внаслідок чого бар'єри виходу є спокусою маніпулювати дизайном <i>ex post</i> .
Зміщення політики	Розширення периметру конкуренції на елементи дизайну CBDC, монополістична конкуренція за доступ до переваг перебування у визначеній мережі.
Характер відхилення від рівноважного стану	Додаткові обмеження на вихід та надмірні спонукки для входу.
Спосіб подолання	Конкуренція між провідними емітентами, міжнародні стандарти дизайну, чіткі протоколи відповідності дизайнів для інтероперабельності.

Джерело: власна розробка.

Якщо емітент усвідомлює вірогідність недовіри до відповідності між обіцянками *ex-ante* та *ex-post*, то він може відреагувати спробами запропонувати такі елементи дизайну, які компенсували би «дискомфорт» споживачів. Можна припустити, що така компенсація швидше посилюватиме конкуренцію щодо елементів дизайну CBDC.

Загальний алгоритм конкуренції на рівні елементів дизайну можна звести до уявної моделі «гонок догори» (*race to top*). Тобто коли на кожному наступному етапі конкуренції пропонуватимуться зміни в дизайні, які розширюватимуть функціональні переваги та переваги володіння. Наприклад, спочатку CBDC конкурують на рівні кращих інтерфейсів, зручності AML/KYC процедур, величини суми, яку можна підтримувати, чи максимальної величини трансакції. Надалі така конкуренція посилюватиметься щодо кола інших CBDC, з якими досягнуто сумісність, права на міжнародні трансакції, права на здійснення операцій з активами, права на придбання нерезидентських активів тощо. Вмонтовування елементів *smart-контрактів* чи інших форм програмування операцій буде наступним кроком. Винагорода на залишок коштів в електронному гаманці чи взагалі прямиий доступ до процентного коридору центрального банку швидше будуть на «вершині» конкурентних пропозицій.

З огляду на вищевказане виникає питання, чому не відбудеться вихід на «ринок» CBDC з дизайном, який максимально приваблюватиме споживачів? Чи буде монетарний суверенітет краще забезпечуватись лідерством у запровадженні CBDC, як це передбачає модель Song and Mayer (2022)? Відповіді на ці питання вказують, що не завжди відбуватиметься окреслена гіпотетична конкуренція за приваблення користувачів тому, що політика щодо дизайну CBDC, попит на них та преференції щодо дизайну тощо підпадають під обмеження, які швидше поставлять під сумнів пріоритет монетарного суверенітету в цифровому світі. Тобто сумісність монетарного суверенітету з інтернаціоналізацією валюти не є презумпцією, що забезпечується центробанківськими цифровими грошима. Таку ситуацію можна описати у вигляді відповідної трилеми.

Трилема CBDC: між монетарним суверенітетом, інтернаціоналізацією валюти та оптимальним дизайном

CBDC аналізується щодо конфлікту цілей у наукових працях. Наприклад, Schiling et al. (2020) вказують на конфлікт між здатністю центробанку підтримувати цінову стабільність, запобігати «втечі» з банків (*banks run*) та підтримувати оптимальний обсяг CBDC в обігу. В аналізі Schiling et al. (2020) припускається, що попит на CBDC безумовний, а питання дизайну виносить-

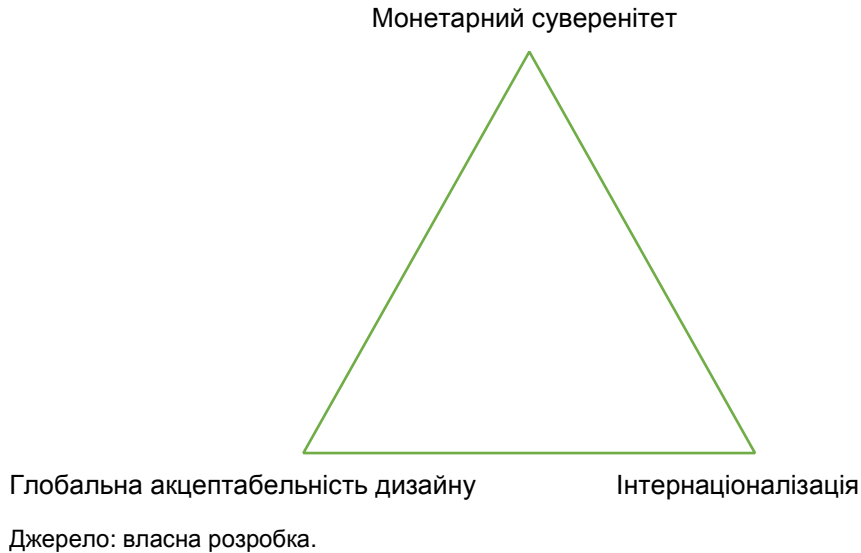
ся за дужки. Bjerg (2017) також стверджує, що запровадження CBDC матиме наслідки для змін у характері функціонування грошової пропозиції і вибір відповідного дизайну матиме значення. Профіль конфліктних сценаріїв безпосередньо впливає з дизайну, згідно з Bjerg (2017). Такими сценаріями є: сценарій *money manager*, коли CBDC співіснує з банківськими депозитами, а готівка відсутня; сценарій *money maker*, коли CBDC співіснує з готівкою, а банківські депозити відсутні; сценарій *money-user*, коли CBDC співіснують з готівкою і банківськими депозитами. На думку Bjerg (2017), монетарний суверенітет, вільна конвертація готівки в CBDC та паритет між цифровими грошима центрального банку і банківськими грошима не досягаються водночас, що демонструє трилему вибору. Варто визнати, що окреслені у Bjerg (2017) ситуації також не ґрунтуються на аналізі сторони попиту і тому, як такий попит може визначатись за допомогою дизайну. Радикальне протиставлення CBDC іншим формам грошей виглядає перебільшенням. Eichengreen (2022) також вказує на проблемні трилеми. Центробанки швидше за все не зможуть забезпечити конфіденційність трансакцій, яка впливає з природи грошей (Kahn et al., 2005; Garratt et al., 2021), емісію цифрових грошей та фінансову стабільність. Водночас Eichengreen (2022) експліцитно зазначає, що приватність і її юридичний захист та приватність як преференція економічних агентів є серйозним обмеженням на варіанти вибору дизайну CBDC та конкуренцію між ними.

Fanti (2022) розглядає контекст транскордонних операцій з CBDC і доходить висновку, що існує конфлікт між безпекою (*security*), приватністю та продуктивністю (*performance*). Тобто центробанки, що прагнуть побудувати механізми транскордонної операбельності національних CBDC, зіткнуться з трилемою вибору з-поміж обмежень дизайну, технологічної сумісності та здатності підтримувати безпеку на технічному рівні. Іншими словами, різні протоколи приватності, відмінні технологічні протоколи блокчейну, варіації у кіберзахисті чи характері AML/KYC процедур становитимуть суттєву перешкоду для здатності транскордонного обігу на основі CBDC ефективно функціонувати в глобальних масштабах.

Eichengreen (2022) та Fanti (2022) вказують на проблему трилеми CBDC у міжнародному контексті. Однак вказану проблему також можна сформулювати в інший спосіб, акцентуючи на проблемі сумісності національного монетарного суверенітету, інтернаціоналізації валюти та глобальної акцептабельності CBDC дизайну (рис. 1). В основу даного погляду закладаються такі припущення: конкуренція за статус міжнародної валюти загострюється і технологічна перевага розглядається як важлива передумова лідерства у цифровому світі; транскордонна доступність CBDC є важливою передумовою для формування «оптимальної цифрової зони»; діджиталізація розглядається як нова можливість розширити / зберегти застосування визначеної валюти у міжнародних розрахунках і досягнути зміцнення позицій щодо виконання функції встановлення цін (*invoicing currency*).

Рисунок 1

Трилема CBDC



Вказана трилема передбачає такі варіанти вибору:

- якщо центробанк прагне підтримувати внутрішній монетарний суверенітет та інтернаціоналізацію власної валюти, то він не зможе пропонувати глобально акцептабельний дизайн CBDC. Це впливає з того, що глобальна акцептабельність дизайну може вимагати таких параметрів дизайну, які будуть суперечити монетарному суверенітету (наприклад, питання гарантії приватності трансакцій) Також є приклад з мобільністю капіталів. Якщо CBDC матиме глобально акцептабельний дизайн і активно буде використовуватись для транскордонних операцій між резидентами-нерезидентами, нерезидентами-нерезидентами чи резидентами-резидентами за кордоном, то країна емітент стикатиметься з викликами, пов'язаними з мобільністю капіталів. У багатьох працях вказується, що CBDC у відкритій економіці не гарантують більше стабільності, а навпаки через зменшення трансакційних витрат створюватимуть підґрунтя для більшої чутливості потоків капіталу до процентних диференціалів (Ferrari Minesso et al., 2022). Підтримання фінансової стабільності також вимагатиме додаткових зусиль (IMF, 2020).

Натомість дизайн CBDC із вмонтованими інструментами обмеження на потоки капіталу (*capital flow measures*) (більш детально варіанти таких CBDC представлені у (He et al., 2023) навряд чи будуть користуватися глобальним попитом і більшою мірою будуть розраховані на резидентів країни емітента, уможливаючи кращі передумови для підтримання монетарного суверенітету;

- якщо центробанк прагне підтримувати монетарний суверенітет і готовий запропонувати дизайн CBDC, що потенційно буде цікавий широкому колу нерезидентів, то малоймовірно, що інтернаціоналізація валюти на цій основі буде можлива. Основна причина – конфлікт між зростанням обсягів транскордонних операцій та монетарним суверенітетом. Навіть якщо привабливий дизайн дасть позитивний результат, інтернаціоналізація буде суперечити монетарному суверенітету з огляду на проблему тиску на монетарну політику і політику фінансової стабільності з боку зовнішнього попиту. Обмеження на потоки капіталів можуть виглядати бажаними, особливо якщо CBDC уможливуватимуть операції з активами. Операції з активами, теоретично можуть бути включені в периметр дизайну відповідно до конкуренції за його привабливість. Але це загострюватиме проблему монетарного суверенітету. Обмеження на інтернаціоналізацію (як показано у He et al., 2023) технологічно можливе, що ставить під сумнів питання доцільності глобальної акцептабельності CBDC;
- якщо центробанк обирає інтернаціоналізацію на основі глобальної акцептабельності власної цифрової валюти, то тоді навряд чи він зможе забезпечити монетарний суверенітет. Розширення закордонного обігу CBDC має підпорядковувати питання дизайну для того, щоб максимізувати кількість користувачів-нерезидентів. Теоретичний випадок з конкуренцією за найбільш привабливий і глобально-акцептабельний дизайн вказують на те, наскільки зовнішній тиск може віддаляти дизайн від умовно того, який вважається оптимальним для досягнення внутрішніх цілей. Водночас такі специфічні внутрішні цілі, як контроль за суспільством, соціальний скоринг чи втручання в приватність вже навряд чи будуть на порядку денному, якщо валюта буде активно інтернаціоналізуватись на основі CBDC. Міжнародні протоколи для інтероперабельності чи застосування міжнародних стандартів CBDC також можуть накладати серйозні обмеження на монетарний суверенітет в аспекті дизайну цифрової валюти. Довіра до здатності гарантувати приватність трансакцій на рівні дизайну стає продовженням більш складної політико-економічної проблеми динамічної інконсистентності (табл. 3). У більш традиційному розумінні для міжнародної політичної еконо-

мії це проблема того, як повинні співвідноситися міжнародний статус валюти та політичні інститути країни-емітента.

Іншим виміром проблеми інтернаціоналізації цифрових валют є хід у відповідь центробанків, які будуть прагнути боротися з валютою субституцією. Як показано у Edwards (2021), запровадження цифрових долара США чи євро потенційно може створити надмірний інтерес у країнах з ринками, що формуються. «Цифрова доларизація» може сягнути нових рівнів. У рамках політики щодо забезпечення монетарного суверенітету закордонні CBDC можуть опинитися під обмеженнями. Реалізація таких обмежень буде значно складнішим завданням. Здійснення платежів закордонними цифровими грошима для роздрібних потреб можна обмежити, але це складно зробити при розрахунках на транскордонних платформах. З іншого боку, національні регулятори можуть запроваджувати обмеження чи навіть заборони на відкриття електронних гаманців закордонних CBDC національними фінансовими установами, якщо їх емітенти дозволятимуть це.

Дискусійні питання

Задум CBDC набагато ближчий до забезпечення монетарного суверенітету, що опинився під тиском конкуренції із сучасними цифровими формами грошей. Змінні, що позначають загрозу такому суверенітету (табл. 1–2), теоретично передбачувано пояснюють інтерес центробанків до просування власних цифрових валют. Технологічна спроможність та фінансовий розвиток як критерії мотивів до просування CBDC також ближче до ідеї монетарного суверенітету в розумінні того, що саме внутрішні цілі підштовхують центробанки до активної роботи в напрямку запровадження цифрових аналогів готівки. Однак погляд на проблему монетарного суверенітету у цифрову епоху під кутом зору відкритості та загострення конкуренції за статус міжнародної валюти суттєво змінює картину. Монетарний суверенітет вже не виглядає абсолютним з міркувань того, що він опиняється в епіцентрі альтернативних виборів (trade-offs). Трилема CBDC у внутрішньому вимірі (Bjerg, 2017; Schilling et al., 2020) та у зовнішньому вимірі (Eichengreen, 2022; Fanti, 2022) підкреслює, що дизайн має фундаментальне значення для вибору політики. Водночас поєднання конкуренції валют та інтернаціоналізації дає змогу побачити, наскільки монетарний суверенітет може опинитися під дією обмежень у відкритій економіці, що відтворює традиційні проблеми у новому цифровому контексті. Трилема CBDC, представлена в цій статті, на відміну від Bjerg (2017), Schilling et al. (2020), Eichengreen (2022) та Fanti (2022), відображає несумісність монетарного суверенітету, універсального дизайну для внутрішніх і зовнішніх цілей та інтернаціоналізації валюти на цифровій основі. Окрім власне конфлікту вибору в рамках трилеми, цілком вірогідно, що закордонний обіг CBDC буде предметом напруги.

Інтернаціоналізація цифрових валют центробанків може породити новий вимір конфліктних ситуацій. Достатньо одному центробанку-лідеру активно просувати інтернаціоналізацію власної CBDC, як у цю конкурентну гру змушені будуть включитися інші центробанки. Надалі алгоритм конкуренції уможливлуватиме підвищення ставок (bets) щодо пропозиції більш привабливого дизайну. Також більш привабливий дизайн може розглядатися як компенсація браку довіри до політичних інститутів у країні, центробанк якої просуває власну CBDC у глобальних масштабах. Для такої експансії потрібно, щоб центробанк-емітент дозволяв відкриття гаманців у банках нерезидентах для нерезидентів та / або в банках резидентів для нерезидентів. Природно, що це питання дизайну, яке може суперечити внутрішнім цілям щодо емісії суверенних цифрових грошей. У відповідь центробанки можуть обмежувати відкриття гаманців закордонних CBDC у периметрі своєї юрисдикції. Натомість конфлікт щодо регулювання обігу одних центробанківських цифрових валют на території інших країн потенційно може підштовхнути до їх випуску в більшій кількості країн, як це передбачає модель Song and Mayer (2022). Але в такому разі стає актуальним питання підходів, які є в основі забезпечення інтероперабельності багатьох національних CBDC. Через це в цифровому світі CBDC не можуть бути абсолютним варіантом вирішення проблеми монетарного суверенітету. Вони повинні розглядатися як фактор покращення можливостей із технологічної адаптації до конкурентного тиску з боку розвитку фінтеху, закордонних CBDC чи криптовалюти. Також це не означає, що монетарний суверенітет є програною битвою для центробанків. Діджиталізація та відкритість (openness) звужують рамки ефективного монетарного суверенітету, якщо останній розуміти як абсолютну категорію. Але за більш функціонального погляду на цю проблему можна побачити, що якщо не будувати нереалістичних очікувань щодо глобального поширення національної CBDC, то обіг останніх може підпорядковуватись досягненню внутрішніх цілей, що дає змогу підтримувати певні найбільш важливі аспекти національного монетарного суверенітету.

Які практичні висновки можна зробити з вищесказаного в аспекті потенційних варіантів реакції центробанків? Одним з практичних наслідків описаної конкуренції є те, що не всі центробанки будуть зацікавлені у тому, щоб зробити перший крок. Значно краще буде подивитись на рішення щодо дизайну піонерів із запровадження CBDC, врахувати характер попиту, клієнтські потреби і роботу технічної складової. І тільки після цього виходити з дизайном своєї CBDC. Тобто це умовна перевага того, хто робить останній крок (last step mover), а не перший крок. Це логічний контраргумент моделі Song and Mayer (2022). Якщо витрати (costs) зміни дизайну значні, а цілі щодо інтернаціоналізації виражені, то переваги швидшого запровадження CBDC у глобальному конкурентному середовищі не такі значні. Чи означає, що описаний варіант конкуренції між CBDC та відповідна трилема є безальтернативними траєкторіями? Ні. У випадку, коли центробанки окреслюють тільки внутрішні цілі, міркування конкуренції дизайнів CBDC стає другорядним.

Hernandez de Cos (2023) ілюструє це на прикладі цифрового євро. Однак такий статичний підхід допускає, що дизайн визначається внутрішніми цілями *ex ante*. І це не виключає, що питання зміни дизайну можуть виникати у зв'язку зі змінами в конкурентному середовищі *ex post*. Іншими словами, центробанки мають бути готові до гнучкості щодо дизайну і допускати технологічні можливості його модифікації. Це також є важливим практичним підсумком дискусії щодо домінування внутрішніх чи зовнішніх цілей запровадження CBDC.

Висновки

CBDC є природним вибором центробанків щодо адаптації до процесів цифрової трансформації. Остання може загрожувати монетарному суверенітету в розумінні контролю за національною валютою. Такі загрози реалізуються через канали: розвитку приватних цифрових платіжних сервісів; транскордонних операцій; валютної субституції та інтернаціоналізації певної закордонної валюти. Загрози монетарному суверенітету з боку розвитку криптоеко системи мали би простежуватись у зв'язках між швидкістю просування центробанків щодо запровадження CBDC та індикаторами, що характеризують розвиток криптоеко системи у визначеній країні. Емпіричний тест продемонстрував, що прогрес у сфері CBDC все-таки більше пов'язаний з рівнем фінансового розвитку та рівнем розвитку інновацій у країні, хоча змінні, які позначають розвиток криптоеко системи, також перебувають у теоретично передбачуваному і статистично значущому зв'язку. З цього випливає, що якщо загрози монетарному суверенітету можуть виглядати переоціненими зараз, це не означає, що вони не можуть виникнути в майбутньому, оскільки до уваги береться значущість факторів фінансового розвитку та інновацій.

Втім, варто прийняти факт, що монетарний суверенітет у цифровому світі вже не може бути абсолютним. Це пов'язано з тим, що довіра до політичного середовища емітентів CBDC та їхній дизайн можуть бути продуктом конкуренції, якщо цифрові валюти центробанків почнуть розглядатися як додатковий фактор у боротьбі за статус міжнародної валюти. Природно, що конкуренція за приваблення більшої кількості користувачів-нерезидентів може віддаляти дизайн CBDC від внутрішніх цілей їх запровадження. Цю ситуацію запропоновано описувати як трилему CBDC, коли монетарний суверенітет, глобальна-акцептабельність дизайну CBDC та її швидка інтернаціоналізація виглядають несумісними водночас. З цього випливає практичний погляд на те, що у випадку, коли емісія CBDC спирається на досягнення внутрішніх цілей, вибір моменту запровадження не обумовлюється проблемою переваг того, хто робить останній крок.

Список використаної літератури

- Козюк, В. (2021). Готовність до запровадження цифрової валюти: чи є важливою незалежність центробанків? *Фінанси України*, 3, 7–22. <https://doi.org/10.33763/finukr2021.03.007>
- Abad, J., Nuño, G., & Thomas, C. (2023). *CBDC and the operational framework of monetary policy* (BIS Working Papers No. 1126). BIS. <https://www.bis.org/publ/work1126.pdf>.
- Adalid, R., Álvarez-Blázquez, A., Assenmacher, K., Burlon, L., Dimou, M., López-Quiles, C., Martín Fuentes, N., Meller, B., Muñoz, M. A., Radulova, P., d'Acri, C. R., Shakir, T., Šilová, G., Soons, O., & Veghazy, A. V. (2022). *Central bank digital currency and bank intermediation. Exploring different approaches for assessing the effects of a digital euro on euro area banks* (ECB Occasional Papers No. 293). European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op293~652cf2b1aa.en.pdf>.
- Agur, I., Ari, A., & Dell'Ariccia, G. (2019). *Designing central bank digital currencies* (IMF Working Paper No. 2019/252). IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/11/18/Designing-Central-Bank-Digital-Currencies-48739>.
- Agur, I., Ari, A., & Dell'Ariccia, G. (2022). Designing central bank digital currencies. *Journal of Monetary Economics*, 125, 62–79. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2021.05.002>
- Aizenman, J. (2019a). *Macroeconomics challenges and resilience of emerging market economies* (Working Paper 26361). NBER. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26361/w26361.pdf.
- Aizenman, J. (2019b). A modern reincarnation of Mundell-Fleming's trilemma. *Economic Modelling*, 81, 444–454. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.03.008>
- Aizenman, J., Chinn, M. D., & Ito, H. (2016). Monetary policy spillovers and the trilemma in the new normal: Periphery country sensitivity to core country conditions. *Journal of International Money and Finance*, 68(C), 298–330. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2016.02.008>
- Andolfatto, D. (2021). Assessing the impact of central bank digital currency on private banks. *The Economic Journal*, 131(634), 525–540. <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa073>
- Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). Rise of central bank digital currency: Drivers, approaches and technologies (BIS Working Paper No. 88). BIS. <https://www.bis.org/publ/work880.pdf>.

- Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2023). Rise of the central bank digital currencies. *International Journal of Central Banking*, 19(4), 185–214. <https://www.ijcb.org/journal/ijcb23q4a5.pdf>.
- Bjerg, O. (2017). *Designing new money: The policy trilemma of central bank digital currency*. Copenhagen Business School, CBS. MPP Working Paper. https://research-api.cbs.dk/ws/portalfiles/portal/58550948/Designing_New_Money_The_policy_trilemma_of_central_bank_digital_currency.pdf.
- Bordo, M. D., & Levin, A. T. (2017). *Central bank digital currency and the future of the monetary policy* (NBER Working Paper No. 23711). https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23711/w23711.pdf.
- Borio, C. (2019, January 11). *On money, debt, trust and central banking* (BIS Working Paper No. 763). <https://www.bis.org/publ/work763.htm>.
- Brooks, S. (2021). *Revisiting the monetary sovereignty rationale for CBDCs* (Staff Discussion Paper 2021-17). Bank of Canada. <https://www.bankofcanada.ca/2021/12/staff-discussion-paper-2021-17/>.
- Brunnermeier, M., James, H., & Landau, J.P. (2019). *The digitalization of money* (NBER Working Paper No. 26300). NBER. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26300/w26300.pdf.
- Brunnermeier M. K., & Niepelt, D. (2019). On the equivalence of private and public money. *Journal of Monetary Economics*, 106, 27–41. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.07.004>
- Buckley, R. P., & Trzeciński, M. (2023). Central bank digital currencies and the global financial system: The dollar dethroned? *Capital Markets Law Journal*, 18(2), 137–171. <https://doi.org/10.1093/cmlj/kmad007>
- Chahrour, R., & Valchev, R. (2023). *The dollar in the era of international retrenchment* (NBER Working Paper No. 31405). NBER. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w31405/w31405.pdf.
- Chorzempa, M. (2021). China, the United States, and central bank digital currencies: How important is it to be first?. *China Economic Journal*, 14(1), 102–115. <https://doi.org/10.1080/17538963.2020.1870278>
- Cohen, B. J. (1998). *The geography of money*. Cornell University Press.
- Cohen, B. J. (2006). The macrofoundations of monetary power. In D. M. Andrews (Ed.), *International monetary power* (pp. 41–75). Cornell University Press. https://escholarship.org/content/qt8xb2p5rx/qt8xb2p5rx_noSplash_4edb3639520fbfa10d1faba3bb36ab6a.pdf?t=krnd8h
- Cohen, B. J. (2012). The benefits and costs of an international currency: Getting the calculus right. *Open Economies Review*, 23, 13–31. <http://dx.doi.org/10.1007/s11079-011-9216-2>

- Cohen, B. J. (2015). *Currency power: Understanding monetary rivalry*. Princeton University Press.
- Cohen, B. J., & Benney, T. M. (2014). What does the international currency system really look like? *Review of International Political Economy*, 21(5), 1017–1041. <http://www.jstor.org/stable/24673031>
- Cong, L.W., & Mayer, S. (2022). *The coming battle of digital currencies* (AEP Working Paper No. 2022-04). <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2022/05/2022-ccaf-conference-paper-cong-mayer.pdf>.
- Doerr, S., Frost, J., Gambacorta, L., & Shreeti, V. (2023). *Big techs in finance* (BIS Working Paper No. 1129). Bank of International Settlements. <https://www.bis.org/publ/work1129.htm>.
- Edwards, S. (2021). *Central bank digital currencies and the emerging markets: The currency substitution challenge* (NBER Working Paper No. 29489). National Bureau of Economic Research. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29489/w29489.pdf.
- Eichengreen, B. (2011a). *Exorbitant privilege: The rise and fall of the dollar and the future of the international monetary system*. Oxford University Press.
- Eichengreen, B. (2011b). The renminbi as an international currency. *Journal of Policy Modeling*, 33(5), 723–730. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2011.07.004>
- Eichengreen, B. (2019). Two views of the international monetary system. *Intereconomics*, 54(4), 233–236. <https://www.intereconomics.eu/contents/year/2019/number/4/article/two-views-of-the-international-monetary-system.html>.
- Eichengreen, B. (2021, Aug 9). Will central bank digital currencies doom the dollar dominance. *Project Syndicate*. <https://www.project-syndicate.org/commentary/central-bank-digital-currencies-will-not-end-dollar-dominance-by-barry-eichengreen-2021-08>.
- Eichengreen, B. (2022, November 9). *The trilemma of central bank digital currencies*. Project Syndicate. <https://www.project-syndicate.org/commentary/flawed-assumptions-driving-race-for-cbdcs-by-barry-eichengreen-2022-11>.
- Eichengreen, B., Macaire, C., Mehl, A., Monnet, E., & Naef, A. (2022). *Is capital account convertibility required to acquire reserve currency status* (CEPR Discussion Papers DP17498). <https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/wp892.pdf>.
- Eichengreen, B., & Viswanath-Natraj, G. (2022). Stablecoins and central bank digital currencies: policy and regulatory challenges. *Asian Economic Papers*, 21(1), 29–46. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.07564>

- Fanti, G. (2022). An Apparent Trilemma for Cross Border Central Bank Digital Currencies. *Harvard National Security Journal*, 14(75), 75–86. https://harvardnsj.org/wp-content/uploads/2022/12/Fanti_14-Harv.-Natl-Sec.-J.-75-2022.pdf.
- Farhi, E., & Maggiori, M. (2018). A model of the international monetary system. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(1), 295–355. <https://scholar.harvard.edu/farhi/publications/model-international-monetary-system>.
- Fernández-Villaverde, J., Sanches, D., Schilling, L., & Uhlig, H. (2021). Central bank digital currency: Central banking for all? *Review of Economic Dynamics*, 41, 225–242. <https://doi.org/10.1016/j.red.2020.12.004>
- Ferrari Minesso, M., Mehl, A., and Stracca, L. (2022). Central bank digital currency in an open economy. *Journal of Monetary Economics*, 127, 54–68. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.02.001>
- Flandreau, M., & Jobst, C. (2009). The empirics of international currencies: Network externalities, history and persistence. *The Economic Journal*, 119(537), 643–664. <http://www.jstor.org/stable/20485338>
- Floridi, L. (2020). The fight for digital sovereignty: What it is, and why it matters, especially for the EU. *Philosophy & Technology*, 33, 369–378. <https://doi.org/10.1007/s13347-020-00423-6>
- Frankel, J. A. (2023). *Dollar rivals* (NBER Working Paper No. 31476). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w31476>
- Frost, J., Gambacorta, L., Huang, Y., Shin, H. S., & Zbinden, P. (2019). BigTech and the changing structure of financial intermediation. *Economic Policy*, 34(100), 761–799. <https://doi.org/10.1093/epolic/eiaa003>
- Garratt, R. J., & von Oordt, M. R. C. (2021). Privacy as a public good: A case for electronic cash. *Journal of Political Economy*, 129, 2157–2180. <https://doi.org/10.1086/714133>
- Gopinath, G., & Stein, J. C. (2021). Banking, trade, and the making of a dominant currency. *The Quarterly Journal of Economics*, 136(2), 783–830. <https://doi.org/10.1093/qje/qjaa036>
- Gorton, G. B., & Zhang, J. Y. (2022). *Protecting the sovereign's money monopoly* (University of Michigan Law and Economics Research Paper No. 22-031). University of Michigan. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4162884>
- He, D., Kokenyne, A., Mancini-Griffoli, T., Miccoli, M., Olafsson, T. T., Soderberg, G., & Tourpe, H. (2023). *Capital flow management measures in the digital age (2): Design choices for central bank digital currency* (FINTECH NOTE 2023/009). <https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2023/09/15/Capital-Flow-Management-Measures-in-the-Digital-Age-2-Design-Choices-for-Central-Bank-538509>.

- Hernandez de Cos, P. (2023, November 20). *The digital euro project – a new milestone* [Speech Transcript]. Bank of International Settlements. <https://www.bis.org/review/r231121i.htm>
- Holmström, B., & Tirole, J. (1998). Private and public supply of liquidity. *Journal of Political Economy*, 106(1), 1–40. <https://doi.org/10.1086/250001>
- Huang, Y., & Mayer, M. (2022). Digital currencies, monetary sovereignty, and US–China power competition. *Policy & Internet*, 14(2), 324–347. <https://doi.org/10.1002/poi3.302>
- Iancu, A., Anderson, G., Sakari, A., Boswell, E., Gamba, M., Hakobyan, Sh., Lusinyan, L., Meads, N., & Yiqun, W. (2020). *Reserve currencies in an evolving international monetary system* (IMF Departmental Papers, No. 2020/002). <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2020/11/17/Reserve-Currencies-in-an-Evolving-International-Monetary-System-49864>.
- IMF. (2020). *Digital money across borders: Macro-financial implications* (Policy Paper No. 2020/050). International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2020/10/17/Digital-Money-Across-Borders-Macro-Financial-Implications-49823>.
- IMF. (2021, October). Chapter 2: The crypto ecosystem and financial stability challenges. In *Global Financial Stability Report – COVID-19, crypto, and climate: Navigating challenging transitions*. Washington, DC. <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2021/10/12/global-financial-stability-report-october-2021>.
- James, H., Landau, J.-P., & Brunnermeier, M. (2019, July 3). *Digital currency areas*. VOXEU-CEPR. <https://cepr.org/voxeu/columns/digital-currency-areas>.
- Kahn, Ch., McAndrews J., Roberds W. (2005). Money is Privacy. *International Economic Review*. Vol. 46. № 2. pp. 377–399.
- Karau, S. (2021). *Monetary policy and Bitcoin* (Deutsche Bundesbank Discussion Paper No. 41/2021). SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3988527>
- Kenen, P. (2011). Currency internationalization: An overview. In *Currency internationalisation: Lessons from the global financial crisis and prospects for the future in Asia and the Pacific: Proceedings of a joint conference organised by the BIS and the Bank of Korea in Seoul on 19–20 March 2009 (pp.9-18)*. BIS Papers No. 61. Bank of International Settlements. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap61.pdf>.
- Kocherlakota, N. R. (1998). *Money is Memory*. *Journal of Economic Theory*, 81(2), 232–251. <https://doi.org/10.1006/jeth.1997.2357>

- Koziuk, V. (2021). Confidence in digital money: Are central banks more trusted than age is matter? *Investment Management and Financial Innovations*, 18(1), 12–32. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.18\(1\).2021.02](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.18(1).2021.02)
- Koziuk, V. (2022). What do cross-country Bitcoin holdings tell us? Monetary and institutional discontent vs. financial development. *Investment Management and Financial Innovations*, 19(1), 168–185.
- Koziuk, V., & Ivashuk, Y. (2022). Does it matter for CBDC design? Privacy-anonymity preferences from the side of hierarchies and egalitarian cultural patterns. *Economics – Innovative and Economics Research Journal*, 10(1), 35–53. <https://doi.org/10.2478/eoik-2022-0008>
- Kreutzer, S., & Molina Vogelsang, M. (2023). Europe's digital sovereignty: An international political economy conceptual approach. In B. Herlo, & D. Irrgang (Eds.), *Proceedings of the Weizenbaum Conference 2022: Practicing Sovereignty – Interventions for Open Digital Futures* (pp. 26-38). Berlin: Weizenbaum Institute for the Networked Society – The German Internet Institute. <https://doi.org/10.34669/wi.cp/4.3>
- Krugman, P. (1984). The international role of the dollar: Theory and prospect. In J. Bilson & C. Marston (Eds.), *Exchange Rate Theory and practice* (pp. 261–278). University of Chicago Press. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c6838/c6838.pdf>.
- Mancini-Griffoli, T., Martinez Peria, M. S., Agur, I., Ari, A., Kiff, J., Popescu, A., & Rochon, C. (2018). *Casting light on central bank digital currency* (IMF Staff Discussion Notes No. 2018/008). <https://doi.org/10.5089/9781484384572.006>
- Martino, E. D. (2023). *Monetary sovereignty in the digital era* (EBI Working Paper Series 2023 No. 141, Amsterdam Law School Research Paper No. 2023-18, Amsterdam Center for Law & Economics Research Working No. 2023-07). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4437723>
- Miranda-Agrippino, S., & Rey, H. (2020). U.S. monetary policy and the global financial cycle. *The Review of Economic Studies*, 87(6), 2754–2776. <https://doi.org/10.1093/restud/rdaa019>
- Miranda-Agrippino, S., & Ricco, G. (2021). The transmission of monetary policy shocks. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(3), 74–107. <https://doi.org/10.1257/mac.20180124>
- Murau, S., & van 't Klooster, J. (2022). Rethinking monetary sovereignty: The global credit money system and the state. *Perspectives on Politics*, 21(4), 1319–1336. <https://doi.org/10.1017/S153759272200127X>
- Naef, A., Monnet, E., Macaire, C., Mehl, A., & Eichengreen, B. (2022, Oct 31). *The renminbi's unconventional route to reserve currency status*. VOXEU-

- CEPR. <https://cepr.org/voxeu/columns/renminbis-unconventional-route-reserve-currency-status>.
- Panetta, F. (2022, June 15). *The digital euro and the evolution of the financial system* [Speech Transcript]. European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp220615~0b859eb8bc.en.html>.
- Panetta, F. (2023, June 23). *Paradise Lost? How crypto failed to deliver on its promises and what to do about it* [Speech Transcript]. European Central Bank. https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp230623_1~80751450e6.en.html.
- Prasad, E. (2023). How will digital technologies influence the international monetary system? *Oxford Review of Economic Policy*, 39(2), 389–397. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grad011>
- Raskin, M., & Yermack, D. (2016). *Digital currencies, decentralized ledgers, and the future of central banking* (NBER Working Paper No. 22238). <https://doi.org/10.3386/w22238>
- Rey, H. (2013, August 21-24). Dilemma not trilemma: The global financial cycle and monetary policy independence. In *Global dimensions of the unconventional monetary policy: Jackson Hole Economic Policy Symposium* (pp. 285–333). Federal Reserve Bank of Kansas City. <https://www.kansascityfed.org/Jackson%20Hole/documents/4575/2013Rey.pdf>.
- Rey, H. (2016). International channels of transmission of monetary policy and the Mundellian trilemma. *IMF Economic Review*, 64(1), 6–35. <https://doi.org/10.1057/imfer.2016.4>
- Schilling, L., Fernández-Villaverde, J., & Uhlig, H. (2020). *Central bank digital currency: When price and bank stability collide* (NBER Working Paper. No. 28237). NBER. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28237/w28237.pdf.
- Schnabel, I., & Shin, H. S. (2018, February 6). *Money and trust: Lessons from the 1620s for money in the digital age* (BIS Working Paper No. 698). BIS. <https://www.bis.org/publ/work698.htm>.
- Soderberg, G., Kiff, J., Tourpe, H., Bechara, M., Forte, S., Kao, K., Lannquist, A., Sun, T., & Yoshinaga, A. (2023, September 8). How should central banks explore central bank digital currency? *FinTech Notes*, 2023(008), 1–43. <https://doi.org/10.5089/9798400253768.063>
- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), 15–29. <https://doi.org/10.2307/1991374>
- Tucker, P. (2017, June). *The political economy of central banking in the digital age* (SUERF Policy Note, Issue No. 13). The European Money and

Finance Forum. https://www.suerf.org/wp-content/uploads/2023/12/f_af21d0c97db2e27e13572cbf59eb343d_1105_suerf.pdf.

UK Parliament (2023, January 17). *Central bank digital currency: A solution in search of a problem?* (3rd Report of Session 2021-22; HL Paper 131). Economic Affairs Committee. <https://publications.parliament.uk/pa/ld5802/lselect/ldeconaf/131/13102.htm>.

Waliczek, S. (2023). *Central bank digital currency global interoperability principles* [White Paper]. World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Central_Bank_Digital_Currency_Global_Interoperability_Principles_2023.pdf.

Zhu, Yu., & Hendry, S. (2019). *A framework for analyzing monetary policy in an economy with e-money* (Staff Working Paper 2019-1). Bank of Canada. <https://www.bankofcanada.ca/2019/01/staff-working-paper-2019-1/>.

Zimmermann, C. D. (2013). The concept of monetary sovereignty revisited. *European Journal of International Law*, 24(3), 797–818. <https://doi.org/10.1093/ejil/cht041>