

DOI: <https://doi.org/10.32782/2519-884X-2024-50-16>

УДК 336.71

Трусова Н. В., д.е.н., професор

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного

trusova_natalya5@ukr.net

ORCID: 0000-0001-9773-4534

Мельник О. В., здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного

alexreetwell@gmail.com

ORCID: 0009-0005-3990-6920

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ МЕТАПРОСТОРУ В ІНФРАСТРУКТУРУ ФІНАНСОВОГО РИНКУ

Анотація. В статті досліджуються процеси трансформації цифрових технологій метaproстору в інфраструктурі фінансового ринку. Представлено методичний підхід до імплементації інтегрованої моделі FinTech-екосистеми в інфраструктуру фінансового ринку, яка уособлює в собі цифрове середовище метaproстору, що регулює фінансові відносини між професійними учасниками ринку та орієнтує фінансові інститути до використання FinTech-послуг, з метою трансформації платіжного сегменту ринку та захисту національних інтересів країни в разі виникнення гібридних загроз. Доведено, що сучасна парадигма розвитку фінансового ринку в інноваційному середовищі цифрових технологій метaproстору спрощує та гарантує безперервність проведення міжбанківських платежів, підвищує надійність системи розрахунків за борговими цінними паперами, забезпечує розрахунки через платіжні системи.

Ключові слова: фінансовий ринок, цифрові технології, метaproстір, FinTech-екосистема, FinTech-послуги, сегменти ринку, банківський сектор, економічні агенти.

JEL code classification: G14, G21, G24

Постановка проблеми. Фінансовий ринок є найважливішою складовою сучасного фінансового процесу держави в контексті філософського бачення динамічного розвитку та взаємодії всіх суб'єктів ринку в структурній трансформації мобілізованих фінансових ресурсів, що спрямовуються на забезпечення потреб держави для оперативно впливати на динаміку руху фінансових потоків між країнами. Фінансові регулятори розвитку держави потребують гарантування макрофінансової стабільності в Україні. При цьому, геополітична трансформація фінансового ринку в контексті гомеостатичного розвитку фінансових систем змінює ринкових механізм функціонування держави.

При цьому український фінансовий ринок вимагає взаємоузгодження макроструктурних і макрофінансових заходів з використанням активної реформаторської фінансової політики держави. З огляду на зазначене, оптимальне поєднання регуляторних функцій ринку з інтегрованими процесами у світовому фінансовому просторі, потребує особливої уваги оскільки в процесі технологічної трансформації, призвів до інтенсивного взаємозв'язку суб'єктів в сегментах ринку, із усвідомленням важливості їх взаємодії в інноваційному середовищі метaproстору, який є глобальним організмом реалізації фінансових послуг в світі.

Фінансові технологічні інновації метaproстору здійснюють значний вплив на хід суспільного прогресу. Їх потужність сприяє використанню фінансового потенціалу країни для економічного розвитку, зокрема покращенню умов перерозподілу ліквідного профіциту в майбутньому. Як і в багатьох економічних процесах, запровадження фінансових інновацій метaproстору формулюється дуальним сприйняттям: з одного боку, інноваційний

фінансовий простір мінімізує загрози у фінансовому просторі суб'єктів, а з іншого боку – функціонування фінансових інновацій зумовлює зміни та бурхливий технологічний розвиток принципів регуляторних важелів фінансового ринку та його інститутів на теренах посилення нестабільності світової економіки. Водночас, інтенсивний розвиток сучасних фінансових технологій метапростору спровокував появу нових фінансових інструментів, які змусили переглянути концепцію функціонування банківської системи та сконструювати FinTech-екосистему, здатну формувати нову платформу фінансового простору під впливом алгоритмів, які координують взаємодію суб'єктів між сегментами ринку, реалізовувати інфраструктуру сервісів для пришвидшення розвитку фінансового ринку та зменшення фінансових ризиків та загроз.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток фінансового ринку в інноваційному середовищі метапростору є предметом постійних наукових досліджень багатьох учених, оскільки цифровізація фінансової системи країни змінює інтереси суспільства та вимагає формуванню нової школи фінансової науки. Проблема функціонування та розвитку інфраструктури фінансового ринку займаються І. Благун [4], С. Даніліна [6], П. Гарасим, Ю. Танчак [10], Іджаз, А. Хасан, А. Таразі, А. Фраз [12], М. Ісмаїл, Р. Рахман [14], І. Івасів, Е. Гарбар [15], Я. Яаскеля, Д. Дженнінгс [17], J. Lin, X. Sun, Y. Jiang [20]. Проте, в дослідженнях не розкривається проблематика, яка пов'язана впровадження фінансових інновацій, як прояву «дихотомії» глобалізації, яка впливає на динаміку інтеграційних процесів у світі.

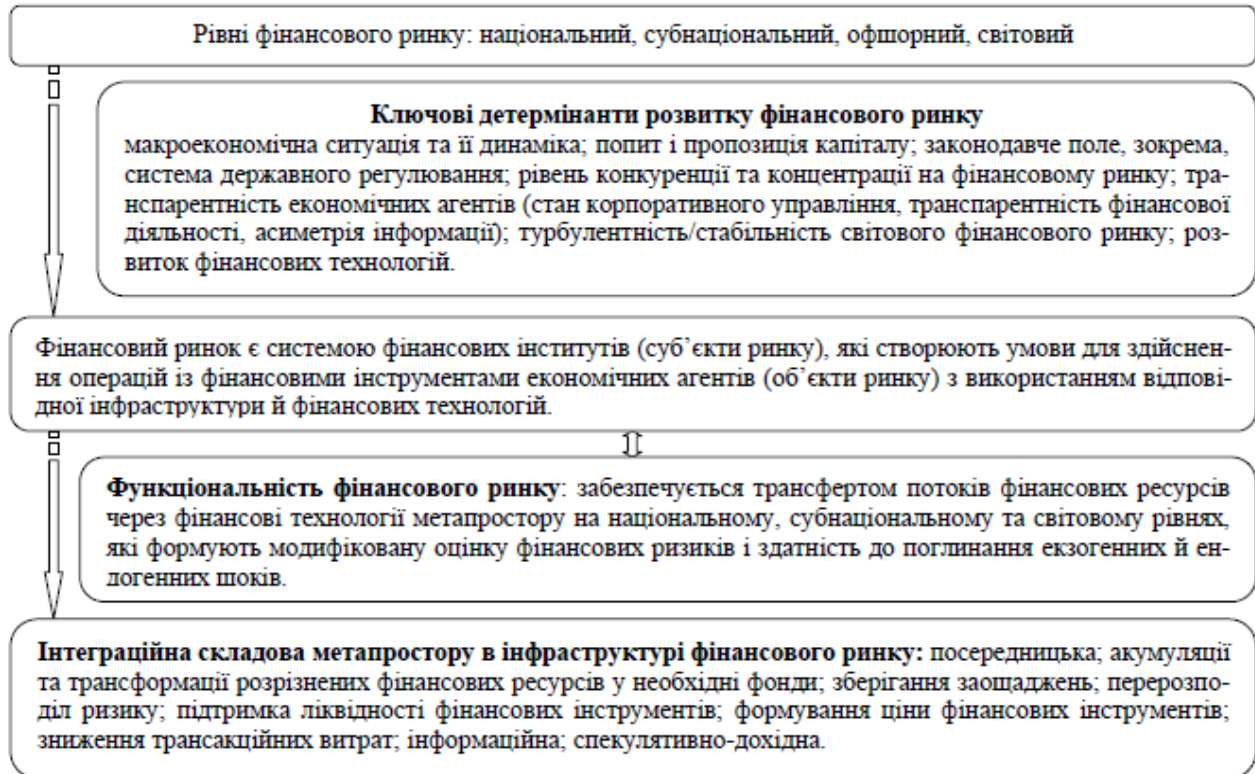
Мета статті. Метою нашого дослідження є розробка методичного підходу до імплементації інтегрованої моделі FinTech-екосистеми в інфраструктуру фінансового ринку, яка уособлює в собі цифрове середовище метапростору, що регулює фінансові відносини між професійними учасниками ринку та орієнтує фінансові інститути до використання FinTech-послуг для трансформації платіжного сегменту ринку та захисту національних інтересів країни в разі виникнення гібридних загроз.

Виклад основного матеріалу. Фінансовий ринок є системою інститутів (суб'єкти ринку), які формалізують дію фінансових інструментів для функціонування економічних агентів (об'єкти ринку) з застосуванням фінансових технологій. Функціонування фінансового ринку забезпечується трансфертом потоків фінансових ресурсів через фінансові технології метапростору на національному, субнаціональному та світовому рівнях, які формують модифіковану оцінку фінансових ризиків і здатність до поглинання зовнішніх та внутрішніх шоків (рис. 1). В межах фінансового ринку найсуттєвіші зміни відбуваються саме в блоці інфраструктури, особливо його технологічної складової, яка спрямована зниженням ризиків фінансових інститутів через FinTech-екосистеми шляхом спрощення та гарантування безперервності міжбанківських платежів, підвищенням надійності обслуговування боргу за цінними паперами, проведення розрахунків на засадах корисності платіжних систем.

Економічними агентами фінансового ринку є ті інститути, які максимально швидкого здійснюють функцію фінансових посередників за інструментами FinTech-екосистеми. В інфраструктуру фінансового ринку включають суб'єктів платіжних систем, депозитаріїв, реєстраторів, торговців цінними паперами [21]. Публічна зацікавленість держави у трансформації інфраструктури фінансового ринку здійснюється у двох векторах: мікрорівневий вектор регулює транзакційні витрати і функції посередників, макрорівневий вектор – акцентує увагу на конструкції ринку й мінімізації системного ризику через FinTech-екосистему. Проте, бездіяльність інститутів впливає на стан платоспроможності економічних агентів через платіжні системи. Це провокує нестабільність фінансового ринку, і зокрема, банківської системи [19; 27].

Ринок фінансових послуг є фронт-офісом фінансового ринку, оскільки саме через сервісні послуги розробляються та вдосконалюються фінансові інструменти. Необхідно зазначити, що функціональність фінансового ринку та ринку фінансових послуг здійснюється за наявності спільних суб'єктів – фінансових посередників (банківські установи, компанії страхового ринку, недержавні пенсійні, інвестиційні фонди, тощо), але

водночас їх об'єкти повністю різні [12]. Тобто, для фінансового ринку функціональними об'єктами є фінансові інструменти, для ринку фінансових послуг – сервісні послуги. Відповідно, процес надання сервісних (фінансових) послуг обумовлює перерозподіл фінансових ресурсів на фінансовому ринку з метою створення фінансових активів, зобов'язання та впровадження фінансових інструментів. Крім того, тільки ефективне функціонування фінансового ринку через його суб'єктів і об'єктів забезпечує якісне сервісне обслуговування [3].



**Рис. 1. Парадигма розвитку фінансового ринку
в інноваційному середовищі цифрових технологій метaproстору**

Джерело: побудовано авторами за даними [5; 8; 6; 14; 17; 18; 26]

Головною ознакою розвитку фінансового ринку є забезпечення стану стабільності чи турбулентності похідних фінансових інструментів, які збільшують фінансовий капітал, що обслуговується фінансовими посередниками. Практично, стан турбулентності похідних фінансових інструментів на фінансовому ринку призвів до появи краудфандингових платформ і самого краудфандингу [22]. Детермінантами, що спричиняють модифікацію не просто фінансового ринку, а формують інноваційну парадигму діяльності фінансових посередників розвивають фінансові технології метaproстору (FinTech-екосистема), які приводять до появи сучасних видів фінансових посередників та появи колаборативних фінансів, що трансформують інфраструктуру фінансового ринку [7; 11].

Такі модифікації постають цілком об'єктивними в умовах розвитку цифрових технологій метaproстору (FinTech-екосистеми), які впроваджують на фінансовому ринку нові фінансові інструменти – об'єкти, що кардинально змінюють інфраструктуру сервісного обслуговування фінансового ринку та суттєво впливають на упорядкування фінансових регуляторів та відображають об'єктивну необхідність вишукувати модернізовані інструменти для регулювання нових фінансових відносин [28; 29]. На цих засадах формується новий вид фінансових відносин між економічними агентами, котрі є основними суб'єктами ринку, що створюють через FinTech-екосистему кон'юнктуру колаборативних фінансів, поза межами фінансового ринку, і, таким чином, сприяють ефективному функціонуванню «альтернативних фінансів» без фінансових посередників при здійсненні традиційних фінансових операцій [26].

Колаборативні фінанси забезпечують процес фінансування проєктів метапростору (FinTech-екосистеми) і при цьому усувають із процесу фінансового посередника. На думку Енн Томсон і Джеймса Перрі, колаборація є формою кооперації, яка є інтерактивною та вищою за статусом розвитку фінансової системи [25]. При цьому, О. Іншакова зазначає, що колаборація є процесом спільної діяльності двох і більше економічних агентів (індивідуальних або групових) для досягнення загальних цілей, на принципах згоди й довіри, на взаємовигідному обміні компетентностями при виробництві інноваційних продуктів із високою часткою інтелектуальної компоненти для просування на ринок і досягнення кумулятивного ефекту [13]. В колаборації відбувається конвергенція інтересів найбільш передових суб'єктів глобальної FinTech-екосистеми, котрі прагнуть до трансформації банківських продуктів за допомогою створення інтерактивного та вільного середовища метапростору та переходу до принципово нових продуктів [7; 8; 15]. До колаборативних фінансів, входять такі категорії фінансових транзакцій, як краудфандинг, P2P-кредитування. Між економічними агентами вони здійснюються індивідуально, з використанням сучасних інтернет-платформ, без залучення послуг традиційних фінансових інститутів (посередників). Тобто, за формальними властивостями метапростору, краудфандингові FinTech-компанії відносяться до інститутів інфраструктури фінансового ринку [24; 27].

Водночас, для оцінювання глибини інтегрованості FinTech-екосистеми в інфраструктуру фінансового ринку розроблено методичний інструментарій (рис. 3), у межах якого всі методи оцінки згруповано за показниками: кількісні (оцінка відкритості), якісні (оцінка дерегуляції; уніфікація правил, норма; виокремлення домінант фінансових інструментів на законодавчому рівні; формування корпоративних або інтеграційних інституцій тощо) та цінові (оцінка спільних критеріїв для вирівнювання цін за відсотковими ставками та ідентичними фінансовими інструментами). Група показників FinTech-екосистеми, які інтегруються в сегменти фінансового ринку, представлено на рис. 2.

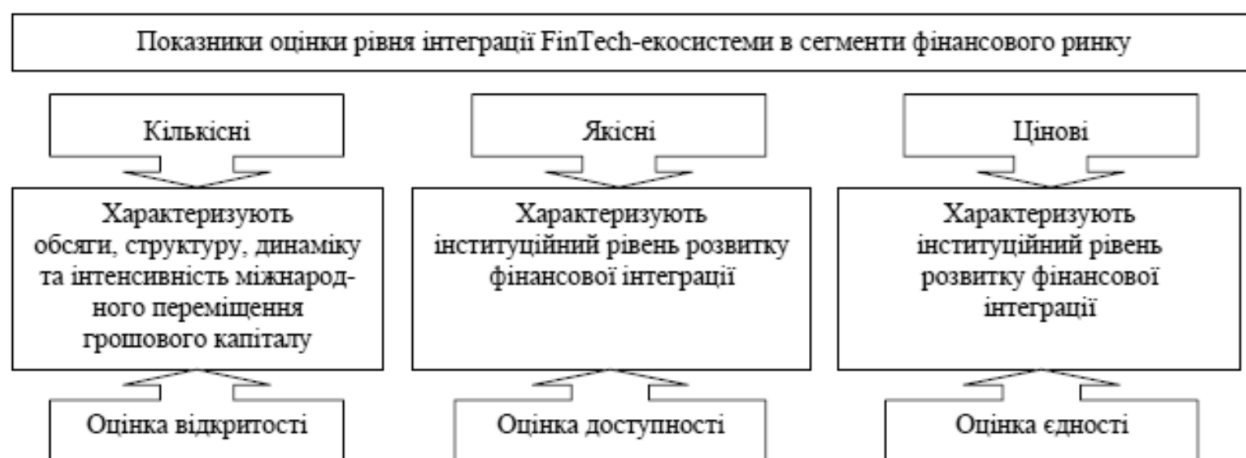


Рис. 2. Методи оцінювання рівня інтегрованості FinTech-екосистеми в сегменти фінансового ринку

Джерело: побудовано авторами

Кількісні показники інтеграції FinTech-екосистеми в сегменти фінансового ринку дають змогу оцінити рівень відкритості країни для іноземного капіталу. Вони характеризують обсяг надходження та виведення грошових коштів через платіжні системи або міжнародні інвестиційні фонди). Основні кількісні показники інтеграції FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку щодо руху фінансового капіталу в межах міжнародних сегментів згруповуються наступним чином:

– обсяг: експорт (зарубіжні інвестиції), імпорт (іноземні інвестиції), зовнішньо-інвестиційний оборот, реальний обсяг міжнародних інвестиційних ресурсів (скоригований на рівень інфляції або валютний курс) [14];

– результативність: сальдо зовнішньо-інвестиційного балансу, коефіцієнт залежності від іноземного капіталу (відношення обсягів імпорту грошових ресурсів до обсягів їх споживання у країні), індекс внутрішньогалузевої спеціалізації [14], індекс «угод залучення» (співвідношення цін імпорту та експорту фінансового капіталу), співвідношення доходів від імпорту та експорту капіталу;

– структура: географічна структура, структура за формами цифровізації фінансових інструментів, індекс диверсифікації експортно-імпортних операцій із фінансовим капіталом, індекс географічної концентрації експортно-імпортних операцій, структура інвестування заощаджень (співвідношення обсягу їх вкладення у межах країни та за кордон) [14];

– інтенсивність: зовнішньо-інвестиційний оборот на особу, обсяг експортно-імпортних операцій із фінансовим капіталом в цілому та на особу, інвестиційні квоти на експортно-імпортні операції, квоту зовнішньо-інвестиційного обороту, рівень відкритості ринку (питома вага товарів (товарних груп) та транскордонні межі національного фінансового ринку в європейському просторі фінансовому ринку; індекс внутрішньо-інвестиційної діяльності (відображає синхронність експорту та імпорту фінансового капіталу в межах одного обороту за певний період) [14].

– ефективність: макроекономічний рівень та мікроекономічний рівень. Макроекономічний рівень – економія обсягу національних заощаджень країни у міжнародному русі капіталу, яка визначається наступними індикаторами: ефективність зовнішньо-інвестиційного обороту (співвідношення витрат на імпорт фінансового капіталу до доходу від експорту фінансового капіталу); ефективність імпорту (співвідношення доходу та витрат на імпорт фінансового капіталу); ефективність експорту (співвідношення доходу та витрат від експорт фінансового капіталу). Мікроекономічний рівень – ступінь збільшення доходу від зовнішньо-інвестиційних операцій за критерієм прибутку та групою індексів: ефект експорту (різниця між надходженнями валюти (в національному еквіваленті) від експорту та витратами на експорт); ефективність експорту (співвідношення надходжень у національній валюті від експорту до повних витрат на експорт); рентабельність експорту (співвідношення надходжень у національній валюті від експорту до обсягу експорту); ефект імпорту (різниця між доходами від імпорту капіталу та витратами на імпорт); ефективність імпорту (співвідношення обсягу прибутку від імпорту до витрат на імпорт); рентабельність імпорту (співвідношення надходжень валюти (у національному еквіваленті) від імпорту до обсягу імпортової валюти) [14].

– інша площина: кон'юнктура ринку на імпорт, що коригується відносно ціни (відсоткової ставки), тобто, це є відсоткова зміна обсягу імпорту капіталу до відсоткової зміни його ціни [14]:

$$E_{m_p} = \frac{\Delta Qm(\%)}{\Delta Pm(\%)}, \quad (1)$$

де, ΔQm – відсоткова зміна обсягу імпорту капіталу, %; ΔPm – відсоткова зміна ціни капіталу, %.

Якщо $E_{m_p} \geq 1$, це значить, що при зменшенні ціни на імпортний капітал на 1% відбувається зростання попиту на капітал більше ніж на 1%, тобто кон'юнктура ринку на імпорт капіталу є еластичною. У разі зменшення національної відсоткової ставки, обсяг імпорту зменшуються, і навпаки. Зменшення ціни на імпорт капіталу стабілізує ритмічність залучення іноземного фінансових ресурсів [14].

З економічної позиції, кількісні показники FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку характеризують рівень інтеграції, якісні – відображають рівень лібералізації регуляторної політики держави у сфері цифрового трансферу фінансового капіталу через транс кордонні міжнародні переміщення. Методичний підхід до такої оцінки та переліку чинників (показників, критеріїв) ґрунтується на показниках МВФ у Звіті про валютні режими та валютні обмеження [2]. Модель бінарного вибору FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку застосовують в економетричних моделях для визначення

залежності двійчастої змінної (яка приймає всього два значення – 0 та 1) від сукупності чинників. Лінійної регресії для таких змінних теоретично некоректна, так як умовне математичне очікування дорівнює 1; лінійна регресія допускає негативні значення, і значення вище 1. Тому, необхідно використовувати інтегральну модель для оцифрування руху фінансового капіталу або застосовувати логістичний розподіл (логіт), розподіл Гомперца (гомпіт) [2; 16].

Так, МВФ наводить власний індекс відкритості FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку, який ґрунтується на бінарному методі, який спрощує оцифровування фактичного руху фінансового капіталу за наявності сили обмежень фінансових інструментів. Тому, виокремлено альтернативні показники FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку для обчислення фінансової інтеграції як де-юре [2; 16; 20]. Вони різняться за кількістю змінних, множиною значень (градація сили обмежень фінансових інструментів та їх вплив на синхронність та ритмічність руху мобільного фінансового капіталу в міжнародному просторі); репрезентацією сегментів фінансового ринку. Усі індекси фінансової лібералізації мають високий рівень кореляції між собою. Кількісні та цінові показники інтеграції FinTech-екосистеми розглядаються в сегментах фінансового ринку (ринок кредитів та облігацій, ринок акцій), якісні показники – за суб'єктами – домогосподарствами, фінансовими компаніями та державою (рис. 3).

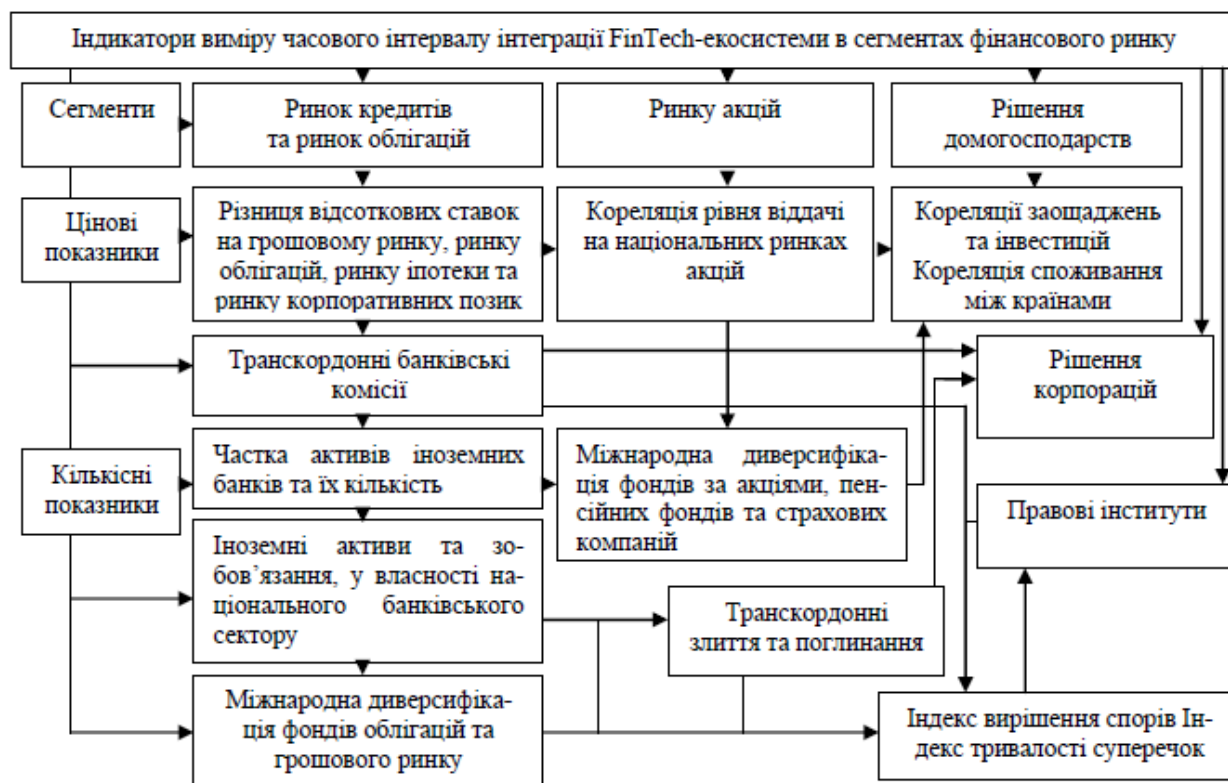


Рис. 3. Індикатори виміру часового інтервалу інтеграції FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку

Джерело: побудовано авторами за даними [1; 2; 14; 16; 17; 20]

Для визначення інтегрованого рівня інфраструктури фінансового ринку на засадах цифрових технологій метапростору, а також для обрахунку швидкості проведення фінансової інтеграції з часовому просторі FinTech-екосистеми використовують наступне рівняння [1; 23]:

$$\Delta i_{ctFinTech} = a_c + \beta i_{ctFinTech-1} + \sum_{l=1}^L \gamma_l \Delta i_{ctFinTech-1} + \varepsilon_{ctFinTech}, \quad (2)$$

де, c та $t_{FinTech}$ – індекси країни і час інтеграції FinTech-екосистеми на фінансовий ринок; Δi – зміна відсоткової ставки; a_c – умовна країна. Показник відхилення в правій частині

рівняння означено як екзогенні збурення (шоки), які спричиняють різницю у відсоткових ставках між досліджуваними країнами. Від’ємна величин β свідчить про наявність конвергенції (якщо $\beta = 0$ – конвергенції немає); крім того, величина β означено як швидкість конвергенції. Запропонована методологія розширює концепцію β -конвергенції (для оцінювання економічного зростання) до ситуацій, коли відсоткова ставка може бути нестационарною. Також вона враховує як секторальні, так і часові ряди даних.

Для вимірювання рівня інтеграції FinTech-екосистеми в кожному часовому інтервалі функціонування сегментів фінансового ринку активізується σ -конвергенція (економічне зростання σ -конвергенції має місце, якщо міжсекторальний розподіл змінної (дохід на особу) зменшується з часом. У цьому контексті, рівень інтервалу інтеграції FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку зростає, коли перехресне (міжсекторальне) середнє відхилення змінної (відсоткова ставка), має динаміку до скорочення. Якщо міжсекторальне оцифрування фактичного руху фінансового капіталу при його розподілу спрямовує імпульс захисту до однієї точки, а стандартне відхилення до нуля, досягається повна інтеграція FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку [15]. Ці два конвергентні індикатори обумовлюють різну змістовну інтерпретацію, тобто присутність β -конвергенції не означає наявність σ -конвергенції. Відповідно, середня регресія при перехресній дисперсії зменшується з часом.

Так, оцінка інтервалу інтеграції FinTech-екосистеми на фінансовий ринок, в розрізі його сегментів (кредитний ринок і ринок облігацій, ринку урядових зобов’язань, ринок іпотечних кредитів і ринок короткотермінових корпоративних позик) проводиться через аналіз конвергенції (регресії) за відсотковою ставкою [1; 23]:

$$\Delta i_{ctFinTech} = a_c + \beta_{pre-emu} D_{pre-emu} i_{ctFinTech-1} + \beta_{post-emu} D_{post-emu} i_{ctFinTech-1} + \gamma_1 \Delta i_{ctFinTech-1} + \gamma_2 \Delta i_{ctFinTech-1} + \varepsilon_{ctFinTech}, \quad (3)$$

де, c та $t_{FinTech}$ – індекси країни і час інтеграції FinTech-екосистеми на фінансовий ринок; a_c – умовна країна; a_c – умовна країна; $D_{pre-emu}$ та $D_{post-emu}$ – умовні змінні, які набувають значення 1 та 0 – в іншому випадку; Δi – різниця при відповідній зміні відсоткової ставки (відхилення від відповідних ставок у країні). Коефіцієнт лагу відсоткової ставки вимірює швидкість конвергенції до ($\beta_{pre-emu}$) та після ($\beta_{post-emu}$) створення, наприклад, Європейського валютного союзу (ЄВС).

Усі отримані регресії можуть мати від’ємне значення коефіцієнта β , що засвідчує про наявність конвергенції; величина значення β є прямим критерієм її швидкості у кожній країні. β -конвергенція дозволяє порівнювати інтервали інтеграції FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку в різних періодах. Так, інтеграція може бути високою для міжбанківської відсоткової ставки (3-місячної) та середньої іпотечної ставки, водночас, вона є найнижчою для корпоративної позикової ставки. Конвергенція може пришвидшуватись після запровадження євро у всіх сегментах фінансового ринку в середньому на 5% [23].

Інший індикатор рівня інтервалу інтеграції FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку (σ -конвергенція) ґрунтується на перехресній дисперсії відсоткової ставки. На відміну від β -конвергенції (вимірює рівень наближення різних відсоткових ставок до єдиного значення), σ -конвергенція дозволяє аналізувати рівень інтервалу інтеграції FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку в чіткому проміжку часу. Розрахунок σ -конвергенції здійснюється за регресією [1; 23]:

$$sd(i)_{t_{FinTech}} = (a_{pre-emu} + \sigma_{pre-emu} t) D_{post-emu} + (a_{post-emu} + \sigma_{post-emu} t) D_{post-emu} + \varepsilon_{t_{FinTech}}, \quad (4)$$

де, $sd(i)$ – перехресне стандартне середнє квадратичне відхилення кожної з чотирьох відсоткових ставок у періоді t .

Зазначимо, σ -конвергенція сильніше проявляється на міжбанківському ринку та ринку державних облігацій, на ринку іпотечних та корпоративних позик вона слабка. Окремі регресії для різних країн, які започатковують Європейську валюту дозволяє перевірити,

рівень σ -конвергенція та її зміну з часом ($a_{pre-emu}$ та $a_{post-emu}$ вимірює σ -конвергенцію до та після введення євро). Завершення σ -конвергенції відбувається лише тоді, коли нахил і перехресні коефіцієнти дорівнюють нулю [1; 23].

Таким чином, модель β -конвергенція – індикатор, що вимірює швидкість, з якою відбувається інтервал інтеграції FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку; σ -конвергенція вимірює рівень інтервалу інтеграції FinTech-екосистеми в сегментах фінансового ринку в кожний момент часу. Зазначені індикатори щомісячно оновлюються за даними Європейського центрального банку (ЄЦБ), які використовуються для аналізу національних фінансових ринків у проміжку часу на запит [9].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, в процесі фінансової інтеграції відкритість національних фінансових ринків має зміни через глобальне оцифрування та масштабування транскордонних трансакцій та зростання обсягу фінансового капіталу між країнами. Відповідно зросла залежність національної економіки більшості країн світу від іноземного фінансування. Особливо помітною ця динаміка в Україні, оскільки країна змушена підлаштовуватись під режим функціонування як внутрішнього фінансового ринку, так і стандарти й норми сучасних трендів цифрових інновацій метапростору в світі, що обумовлено імплікацією сервісного обслуговування в бізнес-ландшафті фінансових послуг.

Цифровий бізнес-ландшафт FinTech-послуг має суттєві конкурентні переваги порівняно з традиційною моделлю розвитку фінансового ринку. Платформа сучасних фінансових інновацій метапростору спонукає до розвитку FinTech-екосистеми, яка змінює інфраструктуру та склад фінансового ринку, інтегрує правила діяльності його секторів, які динамічно імпікують бізнес-процеси та фінансові потоки, формують нове бачення та розуміння сучасних потреб споживачів (економічних агентів) у сервісному фінансовому обслуговуванні, генерують інноваційні підходи до продукування цифрових продуктів, використовуючи інноваційні технології, розширюючи коло учасників ринку, формуючи новий єдиний простір фінансових інновацій. Поміж того, фінансові інновації оптимізують економічних агентів фінансового ринку до взаємодії з банківськими інститутами, які домінують в глобальних трендах цифровізованих процесів та механізмів управління фінансовими активами, і, таким чином, прискорюють інтеграцію FinTech-екосистему в кредитно-інвестиційний сегмент ринку, що перебуває у постійному трансформаційному середовищі. Всі ці процеси мають забезпечуватися формуванням технологічних мережевих платформ просторового характеру, тобто метапростору. Тобто, ефективність FinTech-екосистеми ґрунтується на покращенні потоків обміну інформацією, пришвидшення захисту даних та мінімізації ризиків руху фінансового капіталу.

Список використаних джерел:

1. Абакуменко О. В. Моделювання пропозиції на фінансовому ринку України. *Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і менеджменту*. 2013 № 2. С. 132–141.
2. Annual report on exchange arrangements and exchange restrictions (AREAER). IMF. URL: <https://cutt.ly/qjUXW5A>
3. Ball A., Denbee E., Manning M., Wetherilt A. Intraday liquidity: risk and regulation. *Financial Stability Paper*. 2011. Vol. 11. P. 25.
4. Благун І. (2017). Аналіз гіпотези ефективності фінансових ринків з позицій поведінки інвесторів. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту*. 2017. № 1–2 (65–66). С. 393–402.
5. Chessell M. Innovation Ecosystems – an IBM Academy of Technology study. IBM. 2008. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_EntrepreneurialEcosystems_Report_2013.pdf/
6. Даніліна С. О. (2017). Ринок похідних фінансових інструментів. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2017. № 2(2). С. 52–55.
7. Дегрік А. Основні тренди світового FinTech бізнесу у 2020 році та їх роль в Україні. URL: <https://ua.news.ua/glavnye-trendy-myrovogo-fintech-biznesa-v-2020-godu-y-kak-ony-otrazyls-na-ukrainskom-rynke>
8. Дудинець Л. А. Розвиток фінансових технологій як фактор модернізації фінансово-фінансової системи. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. № 22. С. 794–798.
9. Financial integration in Europe. URL: <https://cutt.ly/jjUX0kY>

10. Гарасим П. М., Танчак Ю. А. Оцінка моделі попиту та пропозиції на ринку фінансових інвестицій в економіку України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2013. № 17. С. 15–18.
11. Grebe M., Rüßmann M., Leyh M., Franke M. How Digital Champions Invest. 2017. URL: <https://www.bcg.com/publications/2019/how-digital-champions-invest>.
12. Ijaz S., Hassan A., Tarazi A., Fraz A. (2020). Linking bank competition, financial stability, and economic growth. *Journal of Business Economics and Management*. 2020. Vol. 21(1). pp. 200–221.
13. Іншаков О. В. Співпраця як глобальна форма організації знань. *Економіка регіону*. 2013. № 3(35). С. 38–45.
14. Ismail M. T., Rahman R. A. Modelling the Relationships between US and Selected Asian Stock Markets. *World Applied Sciences Journal*. 2009. Vol. 7(11). P. 1412–1418.
15. Івасів І. Б., Гарбар Є. С. Фінансова стійкість банків в умовах високої волатильності ринку. *Вісник Київського національного торговельно-економічного університету*. 2018. № 2. С. 47–55.
16. Izquierdo S. S., Izquierdo L. R. Mamdani fuzzy systems for modelling and simulation: A critical assessment. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 2018. Vol. 21(3). p. 2. URL: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/21/3/2.html>
17. Jääskelä J. P., Jennings D. Monetary policy and the exchange rate: Evaluation of VAR models. *Journal of International Money and Finance*. 2011. Vol. 30(7). pp. 1358–1374.
18. Jensen, M. C. Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. *Journal of Financial Economics*. 1978. Vol. 6(2/3). P. 95–101.
19. Крупка І. М. Державне регулювання вітчизняного ринку фінансових послуг в контексті євроінтеграційних процесів. *Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2014. № 8(161). С. 36–39.
20. Lin J. Y., Sun X., Jiang Y. Toward a theory of optimal financial structure. *Policy Research Working Paper*. WPS5038. 2009. 32 p. URL: http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/altri-attiseminari/2011/paper_lin.pdf.
21. Михальчинець Г. Т. Інфраструктура фінансового ринку України: основні тенденції розвитку. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія: Економіка*. 2018. № 2(10). С. 28–34.
22. Patlasov O. Yu., Grakhov A. A. Crowdfunding and the P2R network: a forecast of interaction and alternative financing in crisis conditions. *Human science: humanitarian studies*. 2016. Vol. 4(26). P. 204–218.
23. Penetration index of FinTech services. 2019. URL: <https://www.ey.com/vwLUAssets/ey-fai-2019-rus/ey-fai-2019-rus>
24. Сидоренко Д., Максименко. О. Директива PSD2: що це таке і як її впровадження змінить банківський ринок. 2019. URL: <https://ain.ua/2019/12/17/>
25. Thomson A. M., Perry J. L. Collaboration Processes: Inside the Black Box. *Public Administration Review*. 2006. Vol. 66(1Is.). pp. 20–32.
26. Trusova N. V., Yakusheva I. Ye., Zavaloka Yu. M., Yefremenko A. H., Malashenko Yu. A., Sidnenko M. V. Imperatives of functioning of the financial market of Ukraine in the global space of debt loading. *Journal of Economic Studies*. 2020. Vol. 47(7). pp. 101–111.
27. Trusova N. V., Hryvkivska O. V., Melnyk L. V., Gerasymova O. V., Tereshchenko M. A. The risks of payment systems of banking institutions of Ukraine. *Universal Journal of Accounting and Finance*. 2021. Vol. 9(4). P. 637–652.
28. Волосович С. В., Василенко А. В. Regtech в екосистемі фінансових технологій. *Modern Economics*. 2019. № 15. С. 62–68.
29. What is the metaverse? An explanation and in-depth guide. URL: <https://www.techtarget.com/whatis/feature/the-metaverse-explained-everything-you-need-to-know>

References:

1. Abakumenko, O. V. (2013). Modeling of supply on the financial market of Ukraine. *Scientific Bulletin of the Chernihiv State Institute of Economics and Management*, 2, 132–141.
2. Annual report on exchange arrangements and exchange restrictions (AREAER) / IMF. URL: <https://cutt.ly/qjUXW5A>
3. Ball, A., Denbee, E., Manning, M., Wetherilt, A. (2011). Intraday liquidity: risk and regulation. *Financial Stability Paper*, 11, 25.
4. Blagun, I. (2017). Analysis of the hypothesis of the efficiency of financial markets from the standpoint of investor behavior. *Bulletin of the Chernivtsi Trade and Economic Institute*, 1–2 (65–66), 393–402.
5. Chessell, M. (2008). Innovation Ecosystems – an IBM Academy of Technology study. IBM. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_EntrepreneurialEcosystems_Report_2013.pdf/
6. Danilina, S. O. (2017). The market of derivative financial instruments. *Bulletin of the Khmelnytskyi National University*, 2(2), 52–55.
7. Degrik, A. (2020). The main trends of the global FinTech business in 2020 and their role in Ukraine. URL: <https://ua.news.ua/glavnye-trendy-mirovogo-fintech-byznesa-v-2020-godu-y-kak-ony-otrazylys-na-ukraynskom-rynke>
8. Dudynets, L. A. (2018). The development of financial technologies as a factor in the modernization of the financial system. *Global and national problems of the economy*, 22, 794–798.
9. Financial integration in Europe. URL: <https://cutt.ly/jjUX0kY>

10. Garasym, P. M., Tanchak, Y. A. (2013). Assessment of the supply and demand model in the market of financial investments in the economy of Ukraine. *Investments: practice and experience*, 17, 15–18.
11. Grebe, M., Rüßmann, M., Leyh, M., Franke, M. (2017). How Digital Champions Invest. URL: <https://www.bcg.com/publications/2019/how-digital-champions-invest>.
12. Ijaz, S., Hassan, A., Tarazi, A., Fraz, A. (2020). Linking bank competition, financial stability, and economic growth. *Journal of Business Economics and Management*, 21(1), 200–221.
13. Inshakov, O. V. (2013). Collaboration as a global form of knowledge organization. *Economy of the region*, 3 (35), 38–45.
14. Ismail, M. T., Rahman, R. A. (2009). Modelling the Relationships between US and Selected Asian Stock Markets. *World Applied Sciences Journal*, 7(11), 1412–1418.
15. Ivasiv, I. B., Garbar, E. S. (2018). Financial stability of banks in conditions of high market volatility. *Bulletin of Kyiv National University of Trade and Economics*, 2, 47–55.
16. Izquierdo, S. S., Izquierdo, L. R. (2018). Mamdani fuzzy systems for modelling and simulation: A critical assessment. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 21(3), 2. URL: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/21/3/2.html>
17. Jääskelä, J. P., Jennings, D. (2011). Monetary policy and the exchange rate: Evaluation of VAR models. *Journal of International Money and Finance*, 30(7), 1358–1374.
18. Jensen, M. C. (1978). Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. *Journal of Financial Economics*, 6(2/3), 95–101.
19. Krupka, I. M. (2014). State regulation of the domestic market of financial services in the context of European integration processes. Bulletin of Taras Shevchenko Kyiv National University. *Economics*, 8(161), 36–39.
20. Lin, J. Y., Sun, X., Jiang, Y. (2009). Toward a theory of optimal financial structure. *Policy Research Working Paper*. WPS5038. 32 p. URL: http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/altri-attiseminari/2011/paper_lin.pdf.
21. Mykhalchynets, G. T. (2018). The infrastructure of the financial market of Ukraine: the main development trends. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series: Economics*, 2(10), 28–34.
22. Patlasov, O.Yu., Grakhov, A.A. (2016). Crowdfunding and the P2R network: a forecast of interaction and alternative financing in crisis conditions. *Human science: humanitarian studies*, 4(26), 204–218.
23. Penetration index of FinTech services (2019). URL: <https://www.ey.com/vwLUAssets/ey-fai-2019-rus/ey-fai-2019-rus>
24. Sydorenko, D., Maksimenko, O. (2019). The PSD2 directive: what it is and how its introduction will change the banking market. URL: <https://ain.ua/2019/12/17/>
25. Thomson, A. M., Perry, J. L. (2006). Collaboration Processes: Inside the Black Box. *Public Administration Review*, 66(1Is.), 20–32.
26. Trusova, N. V., Yakusheva, I. Ye., Zavoloka, Yu. M., Yefremenko, A. H., Malashenko, Yu. A., Sidnenko, M. V. (2020). Imperatives of functioning of the financial market of Ukraine in the global space of debt loading. *Journal of Economic Studies*, 47(7), 101–111.
27. Trusova, N. V., Hryvkiivska, O. V., Melnyk, L. V., Gerasymova, O. V., Tereshchenko, M. A. (2021). The risks of payment systems of banking institutions of Ukraine. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 9(4). 637–652.
28. Volosovich S. V., Vasylenko A. V. (2019). Regtech in the financial technology ecosystem. *Modern Economics*, 15, 62–68.
29. What is the metaverse? an explanation and in-depth guide. URL: <https://www.techtarget.com/whatis/feature/the-metaverse-explained-everything-you-need-to-know>

Trusova N. V., D.Sc., Professor

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

trusova_natalya5@ukr.net

ORCID: 0000-0001-9773-4534

Melnyk O. V., graduate student of the third (educational and scientific)

level of higher education

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

alexreetwell@gmail.com

ORCID: 0009-0005-3990-6920

METHODICAL APPROACH TO THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGY OF METASPACE IN INFRASTRUCTURE FINANCIAL MARKET

Abstract. The article examines the processes of implication of digital technologies of metaspace with the infrastructure of the financial market. A methodological platform for the development of integrated models of the FinTech ecosystem in the financial market infrastructure is presented, which includes the digital environment of the

metaspace, which regulates financial relations between professional market participants and guides financial institutions to the use of FinTech services, with the aim of transforming the payment segment of the market and protection of the country's national interests in case of hybrid threats. It has been proven that the modern paradigm of the development of the financial market in the innovative environment of digital technologies of the metaspace simplifies and guarantees the continuity of interbank payments, increases the reliability of the settlement system for debt securities, and ensures settlements through payment systems. A conceptual approach to the development of the integrated infrastructure of the financial market has been developed, subject to the introduction of digital metaspace technologies. The methods of assessing the level of integration of the FinTech ecosystem into the segments of the financial market have been determined. The clustering of business models of FinTech services in the banking sector of the financial market was carried out and the close relationship between the financial crisis and the financial stabilization of the structural elements of the banking sector in the system of financial market segments modified in the innovative environment of the FinTech ecosystem was determined. The volume of investments in the FinTech ecosystem and the level of its integration in the financial markets of the countries of the world were analyzed.

Keywords: *financial market, digital technologies, metaspace, FinTech ecosystem, FinTech services, market segments, banking sector, economic agents.*