

УДК: 336.717

Богдан Луців

доктор економічних наук, професор,
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна
bluciv@gmail.com; b.lutsiv@wunu.edu.ua,
ORCID ID: 0000-0002-3302-0505

Ярослав Чайковський

кандидат економічних наук, доцент,
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна
slawik1966@gmail.com; ya.chaikovskyi@wunu.edu.ua
ORCID ID: 0000-0002-1287-8094

ТРЕНДИ ТА ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ FİNTECH НА РИНКАХ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ, СТРАХУВАННЯ ТА ЦІННИХ ПАПЕРІВ

Bohdan Lutsiv

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
West Ukrainian National University,
Ternopil, Ukraine

Yaroslav Chaikovskiy

Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor,
West Ukrainian National University,
Ternopil, Ukraine

TRENDS AND CHALLENGES IN FINTECH DEVELOPMENT IN THE BANKING, INSURANCE, AND SECURITIES MARKETS

Анотація. Встановлено, що розвиток фінансових технологій (FinTech) суттєво впливає на фінансово-банківський бізнес, спричиняючи як позитивні зміни, так і нові виклики, що суттєво його трансформуює. Розкрито сутнісні характеристики цифрових технологій, які реформують фінансово-банківський сектор, а також дано оцінку перевагам і ризикам, які привнесені цифровізацією у фінансово-банківський сектор, що дало можливість визначити її тенденції та виклики, а саме: впровадження цифрових каналів обслуговування, використання сучасних технологій та інтеграції з державними цифровими платформами. Доведено, що успішна цифровізація фінансово-банківського сектору України залежить від здатності фінансових установ адаптуватися до нових технологій, забезпечуючи при цьому високий рівень безпеки та відповідність регуляторним вимогам.

Ключові слова: цифровізація, FinTech, штучний інтелект, технологія блокчейн, кібербезпека.

Abstract. *It has been established that the development of financial technologies (FinTech) significantly affects the banking business, causing both positive changes and new challenges, which significantly transforms the banking business. The essential characteristics of digital technologies that are reforming the banking sector are revealed, as well as an assessment of the advantages and risks brought by digitalization to the banking sector, which made it possible to determine its trends and challenges, namely: the introduction of digital service channels, the use of modern technologies and integration with state digital platforms. It has been proven that the successful digitalization of the banking sector of Ukraine depends on the ability of financial institutions to adapt to new technologies, while ensuring a high level of security and compliance with regulatory requirements.*

Key words: digitalization, FinTech, artificial intelligence, blockchain technology, cyber security.

Вступ. Фінансові технології (FinTech) суттєво трансформують банківський, страховий та фондовий сектори, відкриваючи нові перспективи та породжуючи певні виклики. В Україні розвиток FinTech відбувається на тлі реформування фінансової системи, економічної нестабільності та глобалізації фінансових ризиків. Проте наявний потенціал FinTech поки що не реалізований повною мірою через низку перешкод. Зокрема, спостерігається недостатня інтеграція фінансових технологій у традиційні банківські процеси, що призводить до уповільнення впровадження інновацій і стримує їхнє масштабування. Крім того, серед клієнтів фінансових установ зберігається певна недовіра до новітніх технологій, що значною мірою обумовлено низьким рівнем фінансової інклюдії. Значна частина громадян досі не має доступу до сучасних фінансових інструментів через обмежену фінансову обізнаність або технічну неспроможність. Усі ці чинники уповільнюють поширення інноваційних платіжних рішень в Україні.

Розвиток фінансових технологій відіграє важливу роль у трансформації фінансового сектору України, сприяючи впровадженню інновацій та підвищенню ефективності надання фінансових послуг. Сучасні дослідження та аналітичні матеріали висвітлюють основні тенденції, виклики та перспективи інтеграції FinTech у фінансову систему країни. Ще у липні 2020 року Національний банк України затвердив Стратегію розвитку фінансових технологій до 2025 року, яка передбачає формування повноцінної фінтех-екосистеми з інноваційними сервісами та широким доступом до цифрових фінансових послуг. У 2023 році ця Стратегія була оновлена з урахуванням попередніх досягнень і нових викликів [1; 2].

Питання розвитку FinTech у банківському секторі активно досліджується українськими науковцями. Зокрема, Б. Пишук та У. Грудзевич акцентують увагу на необхідності вдосконалення нормативно-правового регулювання фінтех-послуг, наголошуючи на важливості адаптації законодавства до динамічного розвитку цієї галузі. На їхню думку, ключовими напрямками для регуляторного втручання є впровадження відкритого банкінгу, забезпечення кібербезпеки та захист персональних даних клієнтів [3].

С. В'язовий у своїх дослідженнях аналізує вплив FinTech на розвиток безготівкових розрахунків, приділяючи особливу увагу питанням безпеки, конфіденційності та ризикам, що супроводжують впровадження новітніх фінансових технологій [4].

Також вітчизняні науковці І. Д'яконова, Л. Павленко та О. Криклій розглядають сучасний стан і перспективи співпраці між банками та FinTech-компаніями в Україні [5]. Їхні висновки дозволили визначити основні моделі взаємодії фінтех-гравців з банками на різних етапах розвитку індустрії, що сприяє підтриманню конкурентоспроможності банківського сектору в умовах цифрової трансформації.

Водночас актуальними залишаються проблеми вдосконалення нормативно-правової бази для ефективного використання потенціалу FinTech у банківському, страховому та фондовому секторах, забезпечення належного рівня кібербезпеки, а також розвитку глибшої співпраці між банками, страховими організаціями, фондовими майданчиками та фінтех-компаніями.

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифровізація є ключовим процесом, який охоплює різні сфери сучасного життя та бізнесу, сприяючи глибоким змінам у способах їх функціонування. Вона полягає в інтеграції цифрових технологій – таких як штучний інтелект, обробка великих даних і блокчейн – у традиційні організаційні структури та процеси. У банківському секторі цифровізація означає трансформацію під впливом сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які змінюють формати та підходи до надання фінансових послуг.

На думку експертів [6; 7], цифрова трансформація банківської сфери відбуватиметься поетапно та охоплюватиме п'ять ключових стадій розвитку:

1. Запровадження цифрових каналів взаємодії – поява мережі банкоматів, інтернет-банкінгу, мобільного банку, чат-ботів. У центрі фінтех-екосистеми перебуває клієнт, який очікує гнучкого доступу до послуг банку через будь-який зручний канал у будь-який час.

2. Впровадження цифрових продуктів – активне використання Big Data, безконтактних платежів, віртуальних карт, штучного інтелекту та машинного навчання. Інноваційні програмні рішення забезпечують створення продуктів з повним циклом обслуговування (E2E), здатних оперативно реагувати на фінансові потреби клієнтів у режимі 24/7.

3. Формування комплексного цифрового сервісу – банки не просто інтегрують цифрові сервіси в традиційні продукти, а створюють нові цифрові бізнес-моделі, розширюючи сферу своєї діяльності.

4. Побудова «Цифрового мозку» (Digital Brain) – автоматизований інтелектуальний аналіз даних по всіх напрямках банківської діяльності дозволяє глибше розуміти клієнтські потреби та оптимізувати внутрішні процеси.

5. Формування «цифрової ДНК» банку – створення нової стратегічної парадигми управління, яка інтегрується в усі етапи життєвого циклу банківської установи та визначає її довгострокову цифрову ідентичність.

Як засвідчує міжнародний та вітчизняний досвід, саме банківський і фінансовий сектори є лідерами цифрової трансформації в Україні, що обумовлено високою готовністю споживачів до сприйняття інновацій та активним впровадженням цифрових технологій з боку постачальників фінансових послуг [8].

У сучасному глобальному фінансовому просторі виявляються нові тенденції розвитку фінансових технологій, які включають автоматизацію бізнес-процесів у різних секторах економіки, покращення доступу до фінансових послуг у всіх сегментах ринку, а також забезпечення їхньої інклюзивності та доступності. Завдяки впровадженню дистанційного обслуговування та віртуальних каналів комунікації фінансові послуги стають доступнішими не лише в великих містах, а й у малих містах і сільських населених пунктах. Таким чином, FinTech виступає важливим каталізатором розвитку фінансових ринків і оптимізації глобальної фінансової екосистеми [9, с. 40].

До цифрових технологій, що здійснюють реформування банківського сектору, належать:

- Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання, які мають важливе значення для цифровізації банківської сфери. Штучний інтелект застосовується для автоматизації рутинних процесів, аналізу даних, виявлення аномалій та створення віртуальних асистентів. Машинне навчання допомагає формувати прогнози та моделі для виявлення трендів на фінансових ринках.

- Технологія блокчейн, відома своєю здатністю забезпечувати децентралізовану та безпечну систему обліку і транзакцій, змінює підходи банків до розрахунків і гарантує високий рівень безпеки операцій.

- Інтернет речей (IoT), що вносить нові можливості та виклики у банківську діяльність. Розумні пристрої та сенсори, підключені до IoT, дозволяють банкам збирати дані про фінансові операції клієнтів і їх поведінку, що може бути використано для надання персоналізованих фінансових послуг.

Протягом 2023 року український фінтех-ринок поповнився трьома новими компаніями. Попри складні умови для розвитку, фінтех-сектор виявляє ознаки відновлення. На даний момент на ринку функціонує близько 260 фінтех-компаній, хоча за останні роки значна частина учасників припинила свою діяльність. Загальна ринкова вартість оцінюється в 1,2 млрд дол. США [10, с. 17].

У 2024 році частка технологічної інфраструктури серед опитаних компаній становила 36 %, що на 12 % більше порівняно з 2023 роком, коли цей показник був на рівні 24 %. Така тенденція свідчить про стабільно високий попит на ІТ-рішення для фінансових установ, зокрема в контексті їх цифрової трансформації (рис. 1) [10, с. 19].

Необхідно проаналізувати переваги та ризики, які приносить цифровізація банківського сектору, а також визначити основні тенденції та виклики, з якими неминуче зіткнуться учасники цього процесу в банківській сфері.

Майбутнє банківської сфери визначатиметься здатністю глибоко розуміти потреби кожного клієнта та ефективно застосовувати передові аналітичні та цифрові технології. Ці інструменти допоможуть сучасним «технологічно підготовленим» клієнтам більш ефективно управляти своїми фінансами [11, с. 117].



Рис. 1. Розподіл фінтех-компаній за сферами діяльності

Джерело: [10, с. 19]

До основних тенденцій і викликів цифровізації банківського сектора належать:

1. Цифрова конкуренція. Цифрова революція сприяла появі фінтех-стартапів і цифрових банків, які створюють конкуренцію традиційним банкам. Це вимагає від банків розробки цифрових стратегій для збереження клієнтів і підтримки конкурентоспроможності.

2. Кібербезпека. З ростом обсягів обробки інформації, цифрових операцій і збору даних, банки стикаються з ризиками кібератак і витоків конфіденційної інформації. Тому захист даних клієнтів і забезпечення безпеки від кіберзагроз стає надзвичайно важливим завданням.

3. Регулювання і відповідність. Цифровізація створює виклики для регуляторів, які мають розробити нові нормативи і стандарти для банківської діяльності в умовах цифрової ери. Регулюючі органи повинні враховувати нові ризики та забезпечити відповідність нових стандартів вимогам безпеки даних.

4. Зміна клієнтських очікувань. Цифрові технології змінюють вимоги клієнтів до фінансових послуг, ставлячи акцент на зручність, швидкість та персоналізацію в усіх аспектах надання послуг.

Цифрова трансформація банківського сектору безсумнівно приносить численні переваги як банкам, так і їх клієнтам. Вона значно покращує доступ до фінансових послуг, усуваючи географічні та часові обмеження. За допомогою мобільних додатків та інтернет-банкінгу клієнти можуть:

- виконувати банківські операції в реальному часі з будь-якої точки світу;
- проводити перекази та платежі без потреби відвідувати банк чи банкомат;

- моніторити свої фінанси та інвестиції онлайн;
- отримувати доступ до фінансових послуг у позаробочий час.

Однак варто визнати, що попри численні переваги, цифровізація в банківському секторі несе з собою значні виклики та ризики як для фінансових установ, так і для їхніх клієнтів.

З розвитком цифрових технологій банки можуть зіткнутися з підвищеними ризиками в галузі кібербезпеки, зокрема:

- кібернапади, коли злочинці намагаються атакувати банки з метою викрадення фінансових ресурсів, ухилення від податків чи порушення конфіденційності даних клієнтів;
- фішинг та соціальна інженерія, коли шахраї створюють підроблені веб-сайти або електронні повідомлення для викрадення особистої інформації та облікових даних клієнтів;

- технічні збої, коли помилки в програмному забезпеченні або проблеми з обладнанням можуть призвести до втрати даних, перебоїв в роботі та фінансових збитків.

Отже, можна зробити висновок, що цифрова трансформація має глибокий вплив на банківську сферу і визначає її подальший розвиток. Вона стимулює банки до перегляду своїх бізнес-моделей. Традиційні підходи, що ґрунтуються на фізичних відділеннях, поступово замінюються більш гнучкими і цифровими рішеннями. Оновлення бізнес-моделей, інновації в продуктах і послугах, співпраця з фінтех-компаніями та інтеграція штучного інтелекту дозволять банкам залишатися конкурентоздатними та ефективними в умовах швидких змін на фінансовому ринку. Тому банки, які здатні адаптуватися до нових умов та впроваджувати інновації, матимуть перевагу для досягнення тривалого успіху в еру цифрових фінансів.

Фінансові технології можуть бути корисними також для регуляторних органів. Оскільки більшість з них орієнтовані на кінцевих споживачів, вони активно взаємодіють з банківською спільнотою і враховують її потреби. Такий обмін інформацією між регуляторами та фінансовими установами, що використовують фінтех, включаючи банки, допомагає регуляторам краще розуміти звички, поведінку та очікування споживачів [12, с. 46].

FinTech є одним із основних факторів, що сприяють трансформації фінансових систем, забезпечуючи інновації та інтеграцію між банківським, страховим і фондовим секторами. У банківській сфері FinTech сприяє розвитку цифрових платежів, онлайн-кредитування та мобільного банкінгу, тоді як у страхуванні (InsurTech) стимулює впровадження персоналізованих продуктів, автоматизацію процесів і використання великих даних для оцінки ризиків. У фондовій сфері FinTech активно розвиває автоматизовані торгові платформи, робо-консультантів для інвестицій і технології блокчейну, що забезпечують прозорість і децентралізацію. Інтеграція цих секторів через фінтех-рішення відкриває нові можливості для споживачів, підвищуючи зручність, доступність і ефективність фінансових послуг.

Основні виклики та тенденції розвитку FinTech у банківській системі України та його зв'язок із страховим і фондовим ринками проявляються в наступному [13, с. 196]:

1. Виклики для FinTech у банківській системі України:

1.1. Інтеграція з іншими фінансовими секторами:

– Страховий ринок. Впровадження цифрових рішень для спрощення процесів страхових виплат і оформлення полісів. Наприклад, створення інтегрованих платформ для банківських і страхових продуктів, що дозволяють одночасно оформити кредит і страхування (банкострахування).

– Фондовий ринок. Використання фінтех-рішень для автоматизації інвестиційних процесів, зокрема, цифрових платформ для купівлі акцій чи облігацій через банківські додатки.

1.2. Регуляторні виклики:

– Зростання популярності FinTech вимагає гармонізації законодавства в банківському, страховому та фондовому секторах.

– Використання смарт-контрактів і блокчейн-технологій у страхових і фондових операціях потребує правової підтримки.

1.3. Кібербезпека. Удосконалення захисту клієнтських даних є актуальним як для банківської системи, так і для страхових і фондових ринків, адже всі ці сфери взаємодіють з великими обсягами фінансової інформації.

2. Тренди розвитку FinTech в Україні:

2.1. Страховий ринок:

– InsurTech. Використання великих даних (Big Data) та штучного інтелекту (ШІ) для створення персоналізованих страхових продуктів.

– Платформи self-service у страхуванні. Клієнти можуть самостійно оформляти та змінювати свої поліси через мобільні застосунки, інтегровані з банківськими системами.

– Віртуальні асистенти для страхових послуг, наприклад, чат-боти, що допомагають клієнтам зрозуміти умови страхування або подати заявку на компенсацію.

2.2. Фондовий ринок:

– Robo-advisors. Автоматизовані радники для управління інвестиціями. Банківські системи активно інтегрують ці функції для полегшення процесів інвестування та надання індивідуальних рішень клієнтам.

– Платформи P2P-кредитування, що пов'язують інвесторів і позичальників, сприяють розвитку як фондового, так і банківського ринків.

– Блокчейн для децентралізації та прозорості операцій на фондовому ринку.

3. Синергія між секторами:

3.1. Інтегровані фінансові екосистеми:

– Банківські фінтех-платформи можуть об'єднувати страхові та інвестиційні послуги, створюючи єдиний центр для управління особистими фінансами.

– Взаємодія між секторами спрощує доступ до фінансових послуг для кінцевих споживачів.

3.2. Зростання Open Banking і Open Finance: Відкриті API (Application Programming Interface – інтерфейси програмування додатків) дозволяють банкам, страховим компаніям і фондовим платформам обмінюватися даними та створювати нові продукти, надаючи клієнтам персоналізовані рішення.

3.3. Екологічність. Фінтех-рішення сприяють популяризації стійких інвестицій (Environmental, Social, and Corporate Governance – ESG) і розробці страхових продуктів, що враховують екологічний вплив.

Отже, фінансові технології значною мірою змінюють фінансово-банківський сектор України, сприяючи не лише його модернізації, а й зміцненню взаємозв'язків з страховим і фондовим ринками. Інтеграція цих секторів в єдину фінансову екосистему є важливим напрямком їх розвитку. FinTech відкриває нові можливості для надання послуг, покращення клієнтського досвіду та оптимізації бізнес-процесів.

Висновки з проведеного дослідження. Вплив фінансових технологій на банківську, страхову та фондову галузі є двоїстим: з одного боку, вони створюють потенціал для підвищення якості послуг, зниження витрат і підвищення ефективності, а з іншого – ставлять перед секторами нові виклики, такі як посилення конкуренції, загрози кібербезпеки та необхідність адаптації до змін у регулюванні. Для успішної інтеграції FinTech фінансові установи повинні активно співпрацювати з технологічними компаніями, інвестувати в інновації та покращувати рівень цифрової грамотності.

Дослідження впливу фінтех-рішень на ефективність, доступність і безпеку фінансових послуг є важливою темою для подальших наукових розвідок, що відкриває нові перспективи для інтеграції технологій у банківському, страховому і фондовому ринках, а також для загального економічного зростання.

Список використаних джерел:

1. Розвиток фінтеху в Україні. URL: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>
2. Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року. Сталий розвиток інновацій, кешлес та фінграмотність. Національний банк України. Липень 2020. 49 с. URL: <https://bank.gov.ua/ua/files/DDWIAwXTdqdClp>
3. Пшик Б. І., Грудзевич У. Я. Удосконалення регулювання FINTECH на ринку банківських послуг в Україні. *Економіка та суспільство*. 2023. Випуск 54. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-67>.
4. В'язовий С. FinTech в Україні: шлях до інноваційного майбутнього безготівкових розрахунків. *Економіка та суспільство*. 2023. Випуск 54. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-36>.
5. Д'яконова І. І., Павленко Л. Д., Криклій О. А. Сучасний стан та перспективи колаборації банків та FinTech. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2019. № 1(17). С. 190-199. URL: https://www.researchgate.net/publication/339334519_SUCASNIJ_STAN_TA_PERSPEKTIVI_KOLABORACII_BANKIV_TA_FINTECH
6. Agarwal R., Sebn W. Didital Transformation in Banking: A Conceptual Model. *International Journal of Bank Marketing*. 2019. № 37(3). P. 828-844.
7. Mc Kinsey 8 Company. Didital Banking: Building a Customer – Centric Business Model. 2021. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/didital-banking-building-a-customer-centric-busintss-model>
8. Цифрова трансформація у банкінгу. 24 січня 2024. URL: <https://blog.yocontrol.market/tsifrofa-transformatsia-u-bankinghu>
9. Кравчук Н., Луцишин О. Глобальні фінанси і FinTech: виклики, тренди та системні детермінанти розвитку. *Світ фінансів*. 2022. Випуск 2(71). С. 22-42. DOI: 10.35774/sf2022.02.022.
10. Український каталог фінтех-компаній 2024. 102 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1YCKzK8FRm7gBTsFXbyJvoeQCCZ8d_d0_/view

11. Луців Б. Л. Fin Tech в системі фінансової інклюзивності. *Світ фінансів*. 2018. № 4. С. 110-120. URL: <http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1074/1079>
12. Чайковський Я. І., Ковальчук Я. Ю. Сучасні фінтех напрямки в банківському секторі. *Світ фінансів*. 2020. № 2(63). С. 36-48. DOI: 10.35774/sf2020.02.036.
13. Луців Б.Л., Чайковський Я.І. Виклики та тренди розвитку FinTech на банківському, страховому та фондовому ринках. *Інноваційна економіка*. 2024. №3. С. 193-199. DOI: 10.37332/2309-1533.2024.3.24

References:

1. «Development of fintech in Ukraine», available at: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>
2. National Bank of Ukraine (2020), «Fintech development strategy in Ukraine until 2025. Sustainable development of innovations, cashless and financial literacy», 49 p., available at: <https://bank.gov.ua/ua/files/DDWIAwXTdqdClp>
3. Pshyk, B.I. and Hrudzevych, U.Ya. (2023), «Improvement of FINTEX regulation on the market of banking services in Ukraine», *Ekonomika ta suspilstvo*, Issue 54, DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-67>.
4. Viazovyi, S. (2023), «FinTech in Ukraine: the path to an innovative future of cashless payments», *Ekonomika ta suspilstvo*, Issue 54, <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-36>.
5. Diakonova, I.I., Pavlenko, L.D. and Kryklii, O.A. (2019), «The current state and prospects of collaboration between banks and FinTech», *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 1(17), pp. 190-199, available at: https://www.researchgate.net/publication/339334519_SUCASNIJ_STAN_TA_PERSPEKTIVI_KOLABORACII_BANKIV_TA_FINTECH
6. Agarwal, R. and Sebn, W. (2019), «Didital Transformation in Banking: A Conceptual Model», *International Journal of Bank Marketing*, no. 37(3), pp. 828-844.
7. Mc Kinsey & Company (2021), «Didital Banking: Building a Customer – Centric Business Model», available at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/didital-banking-building-a-customer-centric-busintss-model>
8. «Digital transformation in banking», available at: <https://blog.yocontrol.market/tsi-frofa-transformatsia-u-bankinghu>
9. Kravchuk, N. and Lutsyshyn, O. (2022). «Global finance and FinTech: challenges, trends and systemic determinants of development», *Svit finansiv*, Issue 2(71), pp. 22-42. DOI: 10.35774/sf2022.02.022.
10. «Ukrainian catalog of fintech companies 2024» 102 p., available at: https://drive.google.com/file/d/1YCKzK8FRm7gBTsFXbyJvQeQCCZ8d_d0_/view
11. Lutsiv, B.L. (2018), «Fin Tech in the system of financial inclusion», *Svit finansiv*, no. 4, pp. 110-120, available at: <http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1074/1079>
12. Chaikovskiy, Ya.I. and Kovalchuk, Ya.Yu. (2020), «Modern fintech directions in the banking sector», *Svit finansiv*, no. 2(63), pp. 36-48, DOI: 10.35774/sf2020.02.036.
13. Lutsiv, B.L. and Chaikovskiy, Ya.I. (2024), «Challenges and trends in the development of FinTech in the banking, insurance and stock markets», *Innovative economy*, no. 3 (99), pp. 193-199, DOI: 10.37332/2309-1533.2024.3.24