

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-152>

УДК 351.822

# ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

## USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY TO STABILIZE UKRAINE'S BANKING SYSTEM

**Підвисоцький Євген Іванович**

аспірант,

Національний Університет «Львівська Політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7758-7908>

**Панченко Анна Володимирівна**

кандидат економічних наук, доцент,

Національний Університет «Львівська Політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8658-1691>

**Pidvysotskyi Ievgen, Panchenko Anna**

Lviv Polytechnic National University

Стаття присвячена актуальним проблемам банківської системи України та інноваційним підходам до її стабілізації за допомогою технології блокчейн. Розглянуто основні проблеми та виклики, з якими стикається банківська система України, а також причини їх виникнення в умовах повномасштабного вторгнення. Проаналізовано класичні методи подолання цих проблем на прикладі їх практичного застосування в Україні. Визначено передумови застосування технології блокчейн в банківській сфері з огляду на ключові характеристики технології та обмеження традиційних методів стабілізації банківської системи в умовах тривалого конфлікту. Запропоновані конкретні способи використання технології блокчейн та смарт контрактів для покращення ключових показників банківської діяльності, підвищення рівня довіри та безпеки, а також впровадження унікальних пропозицій на ринку банківських послуг. Підкреслено переваги та ризики, пов'язані з впровадженням блокчейн технології у банківській сфері.

**Ключові слова:** технологія блокчейн, смарт контракт, банківська система України, стабілізація банківської системи, повномасштабне вторгнення.

This article delves into the pressing challenges of Ukraine's banking system and explores innovative strategies for stabilization through the implementation of blockchain technology. The study underlines the major issues and obstacles that Ukraine's banking sector faces, particularly identifying the factors contributing to these challenges in the backdrop of a full-scale invasion. It further scrutinizes traditional methods used to address these issues, illustrating their practical application within Ukraine. The primary aim of this research is to consolidate a comprehensive list of the urgent problems facing Ukraine's banking system during wartime, evaluating classical stabilization methods, and suggesting additional improvement measures leveraging blockchain technology. The methodology involves a critical analysis of the existing banking issues and an investigation into how blockchain, with its key attributes, can be utilized to complement traditional stabilization methods that fall short in the current prolonged conflict scenario. Significant results from the research include the realization that classical methods, while beneficial in the short term, often lack the efficacy to sustainably manage ongoing crises, necessitating an innovative approach. Blockchain emerges as a potent alternative with its intrinsic characteristics of security, transparency, and efficiency. The application of smart contracts presents unique solutions previously unattainable with conventional methods. These self-executing contracts with pre-set terms coded into them eliminate the need for intermediaries, thus lowering operational costs and boosting transaction speed and reliability. This ensures automatic and tamper-proof execution of agreements, making them ideal for critical financial operations during periods of instability. Blockchain's role in risk management, through immutable transaction records and enhanced regulatory compliance, is also emphasized, showcasing its potential to revamp the banking sector's operational paradigms. In conclusion, the research underscores the dualities in adopting blockchain technology within the banking sector of a war-affected economy. While the benefits of increased security and operational efficiency are evident, the associated risks such as the requirement for highly specialized skills for smart contract coding and potential new forms of cyber-threats cannot be overlooked. Nonetheless, the shift towards blockchain represents a pivotal move towards not only stabilizing Ukraine's banking

system but also propelling it into a more resilient and adaptable future. The study advocates further exploration into tailored blockchain solutions and strategic development to mitigate associated risks, ultimately enhancing the overall robustness of the banking ecology in Ukraine. This article holds substantial practical value by providing a thorough analysis of both traditional and innovative methods to stabilize a banking system amidst ongoing conflict, with a robust argument supporting the integration of blockchain technology as a viable and forward-thinking alternative.

**Keywords:** blockchain technology, smart contracts, Ukraine's banking system, banking system stabilization, full-scale invasion.

**Постановка проблеми.** Банківська система України з початком повномасштабного вторгнення постала перед рядом проблем, які вимагали негайного вирішення. Завдяки швидким та водночас класичним крокам збоку регулятора та держави вдалось швидко приборкати та стабілізувати ситуацію. Однак в умовах затяжної війни, накопичення нових та загострення існуючих проблем, може призвести до ситуації коли класичних методів буде не достатньо для забезпечення повноцінного функціонування системи. З огляду на це, виникає потреба в альтернативних, інноваційних рішеннях.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Аналізуючи сучасні виклики та можливості банківської системи України в умовах війни, можна виділити ряд вагомих досліджень. У статті Ситника Н. та Прицака Я. [1] розглянуто ризики та оцінку безпеки банківської системи України під час війни. Автори наголошують, що з початком повномасштабного вторгнення країна зіткнулася з серйозними економічними та фінансовими потрясіннями. Основні ризики включають загрозу ліквідності, зниження прибутковості банків та зростаючі кредитні ризики. Запропоновано ряд заходів для зміцнення фінансової стійкості банків, включаючи посилення контролю за капіталом та підвищення прозорості звітності. Черкашин І. [2] у своїй роботі підкреслює важливість трансформацій банківської системи України для виживання в умовах військового конфлікту. Автор виділяє ключові виклики, такі як забезпечення безперервності операцій, адаптація до швидкозмінних умов ринку та зростання кіберзагроз. Значна увага приділяється цифровізації банківських послуг та введенню інновацій для покращення обслуговування клієнтів. Еркес О., Калита О. та Сундук Т. [3] вивчають вплив війни на банківську систему України та визначають основні напрями для покращення ситуації. Автори наголошують на необхідності інтеграції нових технологічних рішень. Крім того, в статті розкриваються питання управління ризиками та ролі регулятора у забезпеченні стабільності банківської системи в умовах війни.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Попри значний науковий внесок в розуміння процесів які відбуваються в банківській сфері України під час повномасштабного вторгнення, а також методів стабілізації ситуації, існує дефіцит досліджень які б дозволили розширити спектр можливих заходів для забезпечення повноцінного функціонування системи в умовах тривалого конфлікту.

**Формулювання цілей статті.** Метою дослідження є консолідація переліку нагальних проблем банківської системи України в умовах війни, розгляд класичних методів стабілізації та покращення ситуації, а також пропозиція додаткових кроків поліпшення, базованих на використанні технології блокчейн.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** З початку повномасштабного вторгнення за межі країни виїхало близько 10 млн. громадян [2] і хоча більша частина мають наміри повернутися, зниження економічної активності призвело до значного скорочення обсягу операцій в Україні, що в свою чергу відобразилось на комісійному доході українських банків. Разом з тим переміщення великої кількості клієнтів за кордон та в межах країни змусило банки пришвидшити цифровізацію своїх послуг, щоб забезпечити звичайну "довоєнну" функцію постійного доступу до банківських послуг для всіх груп клієнтів незалежно від їх місцезнаходження [3]. Мобільні додатки, авторизація через додаток Дія, отримання готівки в касах партнерів все це елементи реалізації дистанційного обслуговування без прив'язки до відділень, мережа яких була скорочена або через окупацію, або через потребу в зниженні витрат. Для запобігання витоку значних обсягів капіталу за кордон, регулятор, в свою чергу, ввів обмеження на готівкові розрахунки та обмежив діяльність банків на валютному ринку, припинивши відтік іноземної валюти [постанова].

Щоб стабілізувати курс гривні на початку повномасштабного вторгнення НБУ змушене було підвищити облікову ставку до 25% річних, що призвело до росту вартості залучення коштів банками та зробило деякі з них, із част-

кою власного капіталу на рівні 15% залежними від недешевого рефінансування НБУ, інші ж почали відмовлятися від нього і переглядати кредитну політику з метою зниження ризиків. Однак починаючи з 28.07.2023 НБУ почав знижувати облікову ставку і станом на 14.05.2024 вона складає 15% що свідчить про поліпшення ситуації в цьому контексті.

Оскільки депозити клієнтів є основним джерелом залучення коштів (84% зобов'язань) приборкання паніки та стабілізація ринку депозитів стали першочерговими задачами які були вирішені прийняттям Закону України № 2180-IX "Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення стабільності системи гарантування вкладів фізичних осіб", який передбачає 100% гарантію на банківські депозити фізичних та юридичних осіб [3].

Вартість залучення коштів банками залишається на досить високому рівні, що в свою чергу обмежує їх у видачі кредитів на прийнятних умовах для українського бізнесу. Реакцією уряду на цей виклик було схвалення низки програм, спрямованих на підтримку бізнесу через банківські позики, це і розширена програма "5-7-9%", часткові державні гарантії для українських банків за портфелями позик, а також компенсація процентних ставок за позиками для малих та середніх сільськогосподарських підприємств на посівну кампанію [3].

Погіршення економічної ситуації призвели до росту проблемної заборгованості по кредитах. Хоча частка простроченої заборгованості має тенденцію до зниження, цей показник залишається критичним для безпеки банківської системи і однією з найгостріших проблем [1] що ймовірно спричинить наростання конкуренції за надійних та платоспроможних українців [2]. Запровадження кредитних канікул та зменшення відсотків за користування послугами негативно відобразились на прибутковості та доходах від комісій фінансових установ, що гостро поставило питання про зниження витрат. Реструктуризація боргів, як спосіб зберегти бажаний рівень дохідності погіршує оптимальне (3 до 1) співвідношення довгострокових кредитів до депозитів, що свідчить про низький рівень безпеки у цьому аспекті.

Серед проблем також слід відзначити нестачу трудових ресурсів спричинену масовою міграцією та мобілізацією [4]. Банківський менеджмент змушений адаптуватись до нових реалій і в умовах невизначеності від-

ходити від довгострокових та середньострокових стратегій на користь короткострокового планування [2].

Останньою у списку та не за значенням є проблема аномальної кількості кібератак на банківську систему України. На щастя, завдяки потужному ІТ кластеру українські фахівці з кібербезпеки успішно відражають ці напади, без серйозної шкоди для діяльності банківських установ [3].

Консолідована таблиця проблем, причин виникнення і способів подолання буде мати наступний вигляд (табл. 1).

Перелічені проблеми та методи їх вирішення є загальновідомими в світовій практиці. Застосування класичних методів покращення одних показників банківської життєдіяльності досить часто призводить до погіршення інших, що вимагає дотримання певного балансу а значить обмежує їх ефективну дію. Пошук інноваційних рішень для покращення ситуації в банківській сфері є актуальною задачею сьогодення.

Серед технологій які пропонують справді унікальні рішення для банківської сфери особливо виділяється технологія блокчейн. Блокчейн – це розподілений реєстр, в якому дані зберігаються у вигляді блоків, з'єднаних у ланцюг. Кожен блок містить хеш попереднього блоку, тим самим забезпечуючи цілісність і незмінність всієї структури. Транзакції в блокчейні підтверджуються та записуються за допомогою механізму консенсусу, що робить втручання в дані практично неможливим [8]. Протоколи побудовані на основі технології блокчейн (Bitcoin, Ethereum і т.д.) здатні не тільки забезпечити високий рівень безпеки, прозорості та ефективності транзакцій, а й забезпечити реалізацію ідеї смарт-контрактів яка була запропонована Сзабо в 1994 році [5]. Смарт-контракт являє собою виконуваний код, головна мета якого полягає в автоматичному виконанні умов угоди після досягнення визначених умов [6]. Розгортання такого контракту на блокчейні наділяє його такими особливостями:

- Алгоритми прописані у контракті не можуть бути змінені.
- Будь-які дії виконані в рамках даного контракту не можуть бути змінені або скасовані.
- Усі умови прописані в контракті виконуються автоматично без можливості впливу на хід їхнього виконання.

З огляду на вищезгадане застосування розумних контрактів відкриває принципово

Таблиця 1

## Проблеми банківської системи України в умовах повномасштабного вторгнення

Проблема	Причини	Способи подолання
Скорочення обсягу операцій	Економічна активність знизилась через виїзд 10 млн громадян з країни.	Прискорена цифровізація банківських послуг (мобільні додатки, авторизація через додаток Дія, партнерські мережі для отримання готівки).
Витік капіталу за кордон	Військові дії та економічна нестабільність.	Введення обмежень на готівкові розрахунки та валютні операції з боку регулятора.
Зниження доходів відносно витрат	Комплекс чинників охоплений всіма пунктами таблиці.	Скорочення витрат Скорочення кількості відділень.
Висока облікова ставка	Потреба стабілізації курсу гривні.	Підвищення облікової ставки до 25% річних на початку війни, поступове зниження до 15% у 2024 році.
Ріст проблемної заборгованості по кредитах	Погіршення економічної ситуації. Ріст безробіття.	Запровадження кредитних канікул, реструктуризація боргів, зниження відсотків за користування послугами.
Паніка на ринку депозитів	Військові дії та економічна невизначеність.	Прийняття Закону України № 2180-ІХ, який передбачає 100% гарантію на банківські депозити фізичних осіб.
Проблема доступного кредитування бізнесу	Висока вартість залучення коштів	Урядові програми по підтримці бізнесу через банківські позики.
Нестача трудових ресурсів	Масова міграція та мобілізація.	Цифровізація послуг. Оптимізація бізнесу.
Аномальна кількість кібератак	Збільшення кількості кібератак на банківську систему України з боку РФ.	Використання фахівців з кібербезпеки для успішного відбиття нападів.

нові можливості для банківської сфери України, наприклад:

*Вихід на світовий ринок залучення коштів фізичних осіб.* Дійсно, укладання розумних контрактів стирає кордони, адже не потребує ні ідентифікації ні фізичної присутності клієнта. Будь хто, з будь-якої точки світу за допомогою смарт-контракту бути мати змогу покласти свої кошти, виражені у крипто валюті, на депозит, та автоматично отримати нараховані відсотки на свій крипто гаманець. Очевидно що в разі залучення коштів у крипто валюті а видачі їх у звичайній, банк змушений брати на себе валютний ризик, зниження якого може бути досягнуто з використанням так званих стейблкоїнів [7].

*Зниження вартості залучення коштів.* При умові переходу державних органів реєстрації майнових прав на використання розумних контрактів, з'являється можливість використання цього майна позичальниками у якості застави по кредитах. На фоні зниже-

ного ризику, банк матиме можливість залучати кошти пропонуючи менші відсотки.

*Зниження витрат.* Дистанційний і абсолютно автоматизований процес оформлення банківських кредитів та депозитів, нарахування та виплата відсотків, реалізація заставного майна тощо дозволить не тільки зберегти час а й суттєво знизити витрати.

*Екологічні переваги.* Відсутність потреби в підписанні паперових документів та фізичного відвідування відділення банку.

*Унікальні пропозиції на ринку.* Розумні контракти дають технічну можливість оформлювати кредити та депозити на будь яку суму та на будь який строк, що значно розширює базу потенційних клієнтів.

*Підвищення рівня довіри.* Угоди укладені за допомогою розумних контрактів не можуть бути порушені апріорі, адже будуть виконані автоматично без будь-якої можливості вплинути на даний процес. Очевидно що ця особливість несе певні ризики адже вимагає не

аби якої уважності в процесі розробки коду розумного контракту. Ймовірно що з ростом популярності використання розумних контрактів буде рости й потреба в спеціалістах які здатні перевірити відповідність опублікованих умов договору з їх реальною імплементацією в якості коду розумного контракту.

*Підвищення рівня безпеки.* Угоди укладені через розумні контракти захищені криптографією, стійкі до кібератак та не мають способів впливу на хід виконання умов угоди. Слабкою ланкою у цьому аспекті є людський фактор допущення помилки на етапі написання розумного контракту.

**Висновки.** Підсумовуючи результати даного дослідження слід зазначити що світова практика має серйозний досвід в питаннях стабілізації банківської системи в умовах

кризових ситуацій, водночас класичні методи зазвичай мають побічні ефекти, обмежений вплив і ефективність, що спонукає до пошуку інноваційних шляхів вирішення уже відомих проблем, серед яких особливу увагу слід приділити технології блокчейн. Перспективи використання технології блокчейн в банківській сфері очевидні з огляду на її особливу увагу до безпеки, а реалізація ідеї смарт-контрактів здатна запропонувати справді унікальні рішення, які були просто раніше не можливі. Водночас, не слід забувати й про нові ризики, що приносить із собою технологія блокчейн, більшість з яких є теж унікальними по своїй природі і вимагають розробки нових методів і стратегій управління, що може стати предметом окремого наукового дослідження.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ситник Н., Прицак Я. Банківська система України в умовах війни. *Молодий вчений*. 2023. № 6 (118). С. 94–98.
2. Черкашин І. Банківська система України в умовах війни: ключові виклики та важливі трансформації заради виживання. *Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах – 2023*: матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 31 березня 2023 р.). Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2023. С. 87–90.
3. Еркес О., Калита О., Сундук, Т. Банківська система України в умовах війни. *Scientia Fructuosa*. 2022. № 4(144). С. 122–133.
4. Рушишин Н., Пелех О., Козак А., Криворучко Н. Сучасний стан банківської системи України та перспективи її розвитку. *Вісник ЛТЕУ. Економічні науки*. 2024. № 75. С. 27–36.
5. Szabo N. Formalizing and securing relationships on public networks. *First Monday*. 1997. Vol 2(9). Available at: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469> (accessed May 29, 2024)
6. Alharby M., Moorsel A. Blockchain-based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study. *ArXiv*. 2017. DOI: 10.48550/arXiv.1710.06372 (accessed May 29, 2024)
7. Arner W., Auer R., Frost Jon, Stablecoins: Risks, Potential and Regulation. *BIS Working Paper*. 2020. Vol. 905. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3979495> (accessed May 29, 2024)
8. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2008. Available at: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (accessed May 29, 2024)

#### REFERENCES:

1. Sytnik N., Pritsak Y. (2023) Bankivska systema Ukrainy v umovakh viiny [Banking System of Ukraine During the War]. *Molodyi vchenyi – Young Scientist*, no. 6(118), pp. 94–98.
2. Cherkashyn I. (2023) Bankivska systema Ukrainy v umovakh viiny: kliuchovi vyklyky ta vazhlyvi transformatsii zarady vyzhyvannia [Banking System of Ukraine During the War: Key Challenges and Important Transformations for Survival]. *Formuvannia mekhanizmu zmitsnennia konkurentnykh pozysii natsionalnykh ekonomichnykh system u hlobalnomu, rehionalnomu ta lokalnomu vymirakh – 2023*: X Mizhnarodna naukovo-praktichna konferenciya (Ternopil, March 31, 2023). Ternopil: FOP Palyanytsia V. A, pp. 87–90. (in Ukrainian)
3. Erkes O., Kalyta O., Sunduk T. (2022) Bankivska systema Ukrainy v umovakh viiny [Banking System of Ukraine During the War]. *Scientia Fructuosa*, no. 4(144), pp. 122–133.
4. Rushchyshyn N., Pelekh O., Kozak A., Kryvoruchko N. (2024) Suchasnyi stan bankivskoi systemy Ukrainy ta perspektyvy yii rozvytku [Current State of the Banking System of Ukraine and Prospects for Its Development]. *Visnyk Lvivskoho Torhovelno-Ekonomichnoho Universytetu – Bulletin of Lviv University of Trade and Economics. Ekonomichni nauky – Economic Sciences*, no. 75, pp. 27–36.

5. Szabo N. (1997) Formalizing and securing relationships on public networks. *First Monday*, vol. 2(9). Available at: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469> (accessed May 29, 2024)
6. Alharby M., Moorsel A. (2017) Blockchain-based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study. *ArXiv*. DOI: 10.48550/arXiv.1710.06372. Available at: <https://arxiv.org/abs/1710.06372> (accessed May 29, 2024).
7. Arner W., Auer R., Frost Jon (2020) Stablecoins: Risks, Potential and Regulation. *BIS Working Paper*, vol. 905. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3979495> (accessed May 29, 2024)
8. Nakamoto S. (2008) Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Available at: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (accessed May 29, 2024)