

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ
ІНЖЕНЕРІЇ**

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ
(зимовий форум)**

Одеса, Україна, 14 листопада 2025 р.

**Одеса
2025**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INTERNATIONAL UNIVERSITY**

**International Conference “Advanced Technology in
Information and Communication Engineering”
(ATICE’2025)**

Odesa, Ukraine, November 14, 2025

**Conference Proceedings
(winter forum)**

**Odesa
2025**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Міжнародна конференція «Передові технології
в інформаційно-комунікаційній інженерії»
(ПТІКІ'2025)**

Одеса, Україна, 14 листопада 2025 р.

**Матеріали конференції
(зимовий форум)**

**Одеса
2025**

International Conference “Advanced Technology in Information and Communication Engineering” (ATICE'2025): Conference Proceedings (winter forum). Odesa : International university, 2025, 101 p.

DOI:

Міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії» (ATICE'2025): Матеріали конференції (зимовий форум). Одеса : Міжнародний університет, 2025, 101 с.

Збірка містить праці Міжнародної конференції з інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами за різними галузями народного господарства.

Матеріали публікуються в авторській редакції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

КІВАЛОВ С.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

Співголови

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

Члени організаційного комітету

БЕРКМАН Л.Н. – д.т.н., проф., Державний університет телекомунікацій, м.Київ, Україна.

КЛИМАШ М.М. – д.т.н., проф., Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна.

ЛЕМЕШКО А. В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

РИХЛІК А. – к.т.н., Лодзький технічний університет, м.Лодзь, Польща

СЕМЕНКО А.І. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, Київ, Україна.

СІМЕНС Е. – д.т.н., проф., Анхальтський університет прикладних наук, м.Кетен, Німеччина.

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СУНДУЧКОВ К.С. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна.

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

КОМІТЕТ МІЖНАРОДНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ГЛОБА Л. С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ТЕХНІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

СЕКЦІЇ

СЕКЦІЯ 1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 2. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

МИРОШНИК М.А. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
РУСУ О.П. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 3. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

ЛУНТОВСЬКИЙ А.О. – д.т.н., проф., Державна академія Саксонії «Беруфсакадемія», м. Дрезден, Німеччина.
ЙОНА Л.Г. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.
МАНЬКО Д.Г. – д.ю.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 4. ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ЛЕМЕШКО А.В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.
ПЕДЯШ В.В. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

КУЧАЙ О.В. - д.п.н., проф., Національний університет біоресурсів і природокористування України.
ЖИГУЛІН О.А. – д.е.н., проф., Міжнародний університет, Одеса, Україна
ГОРБАЧОВ В.Е. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Русу О.П., Цуркан Л.Л. Програмне забезпечення для розрахунку перетворювачів напруги комп'ютерного обладнання	10
Жигулін О.А., Шестаков М.М. Інформаційні технології у забезпеченні сталого розвитку бізнесу	12
Азовський А.І. Педяш В.В. Програмна реалізація нейромережових моделей для автоматизованого аналізу текстових даних.....	14

СЕКЦІЯ 2. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

Стрелковська І.В., Салоїд В.О. Сплайн-апроксимація розпізнавання жестів рук на базі OpenCV.....	18
Стрелковська І.В., Стоянов І.А. Дослідження мережевого трафіку хмарних сервісів та CDN-платформ	22
Баранюк Е.О. Розробка ігрового застосунку в жанрі city builder	27
Беседа О.Д. Розробка інтелектуальної мобільної платформи з функцією відстеження об'єктів	28
Дудко І.А. Дослідження системи розпізнавання жестів з використанням Mobilenet для задач комп'ютерного зору.....	30
Нікольський В.В., Лорткіпанідзе Р. Розподілена система моніторингу навколишнього середовища на базі LoRaWAN.....	34
Колесник О.В. Розробка інтелектуальної системи детекції зображень.....	37
Крупецький К.А., Русу О.П. Цифрове керування імпульсними перетворювачами напруги в комп'ютерному обладнанні	39
Горбачов В.Е., Яровий Д.О. Дослідження параметрів датчиків температури у цифрових сенсорних мережах.....	42

СЕКЦІЯ 3. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

Перчеклій Д.В. Дослідження інтеграції технології блокчейн у платіжні системи	45
Петков Є.І. Принципи роботи DoS, DDoS атак та засоби захисту проти них	48
Беліков Д.В. Дослідження методів захисту від соціально-інженерних загроз	51
Чебанюк О.Д., Динін Б.І. Розробка та реалізація високопродуктивної системи для агрегації та аналізу метрик криптовалютних ринків у реальному часі	53
Тімофєєв О.О. Формальні методи аналізу вразливостей систем електронного документообігу.....	56
Головатюк К.В., Григор'єва Т.І. Оптимізація процесів інформаційних технологій при атаках фішингу із застосуванням нечіткої логіки.....	60
Проценко М.М. Порівняльне дослідження методів тестування безпеки LLM-коду: SAST, DAST, graph-based та синтез гібридного підходу	63
Лавров А.В. Стан та перспективи розвитку електронних платежів в Україні.....	66
Onatskyi Oleksii, Zharova Oksana. Comparative analysis of homomorphic properties of asymmetric cryptosystems RSA and Paillier	68

СЕКЦІЯ 3. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

Перчеклій Дмитро Володимирович
Здобувач, Міжнародний університет
dmytropercheklii@gmail.com
Науковий керівник Йона Лариса Григорівна

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН У ПЛАТІЖНІ СИСТЕМИ

Анотація. У даних тезах розглядаються ключові особливості впровадження технології блокчейн у сучасні платіжні системи. Проаналізовано основні переваги використання блокчейну — зокрема, підвищення рівня безпеки, прозорості операцій, швидкості виконання транзакцій і зменшення комісійних витрат. Також визначено основні проблеми, які виникають під час інтеграції цієї технології в існуючу банківську інфраструктуру: масштабованість, регуляторна невизначеність, технічна сумісність та потреба у кваліфікованих спеціалістах. Наведено приклади моделей, що поєднують традиційні платіжні системи з децентралізованими рішеннями, а також окреслено напрями подальших досліджень у цій сфері.

Вступ

Платіжні системи є невід’ємною складовою сучасної фінансової інфраструктури. Вони забезпечують швидке та безпечне переміщення коштів між користувачами, компаніями та державними установами. Однак більшість таких систем мають централізовану структуру, що робить їх залежними від посередників, регуляторів і технічних обмежень.

У традиційних міжбанківських розрахунках залучається велика кількість посередників: клірингові палати, банки-кореспонденти, процесингові центри. Через це операції можуть тривати кілька днів, а розмір комісій часто є суттєвим. Крім того, централізована архітектура створює певні ризики, адже збої чи атаки на центральний вузол можуть призвести до тимчасової зупинки всієї системи.

Поява технології блокчейн стала важливою подією у розвитку фінансових технологій. Вона дає змогу створювати розподілені бази даних, у яких усі учасники мають доступ до єдиного реєстру транзакцій. Завдяки цьому з’являється можливість здійснювати розрахунки напряму — без участі посередників. Такий підхід може суттєво змінити підхід до проведення платежів і підвищити ефективність фінансових операцій.

Метою цієї роботи є аналіз можливостей, переваг та проблем, пов’язаних із впровадженням технології блокчейн у платіжні системи.

Переваги інтеграції блокчейну в платіжні системи

1. Підвищена безпека.

Блокчейн використовує криптографічні алгоритми, які забезпечують цілісність і захист даних. Кожна транзакція підтверджується мережею учасників і записується у вигляді блоку, що пов’язаний з попередніми. Підробити або змінити запис майже неможливо. Це знижує ризики шахрайства, подвійних платежів та несанкціонованого доступу.

2. Прозорість і довіра.

Завдяки відкритій природі блокчейну всі учасники системи можуть бачити історію операцій (залежно від рівня доступу). Це полегшує аудит, звітність і підвищує довіру між сторонами. У корпоративних і банківських рішеннях використовуються приватні блокчейни, де доступ мають лише авторизовані учасники, що дозволяє поєднати прозорість і конфіденційність.

3. Менше посередників і нижчі витрати.

Одна з головних переваг блокчейну — можливість здійснювати платежі безпосередньо між користувачами (P2P). Це усуває потребу у банках-кореспондентах і процесингових центрах, що значно скорочує час обробки транзакцій і зменшує витрати на комісії. Для міжнародних переказів це може бути особливо вигідно.

4. Висока швидкість транзакцій.

Традиційні міжбанківські платежі можуть займати кілька днів, тоді як операції в блокчейні виконуються за секунди або хвилини. Сучасні рішення на базі приватних блокчейнів і систем другого рівня (Layer 2) дозволяють досягати тисяч транзакцій на секунду, що наближає їх за швидкістю до глобальних систем, таких як Visa або Mastercard.

5. Смарт-контракти.

Це програмні алгоритми, які автоматично виконують умови угоди. У платіжних системах вони можуть застосовуватися для автоматичних розрахунків після виконання певних дій (наприклад, поставки товару чи виконання послуги). Це знижує кількість ручних операцій та помилок, а також підвищує ефективність бізнес-процесів.

Основні виклики впровадження технології

1. Масштабованість.

Одна з головних проблем блокчейну — обмежена кількість транзакцій, які система може обробити одночасно. Публічні блокчейни, як-от Bitcoin чи Ethereum, не здатні забезпечити швидкість, необхідну для масових платежів. Розробники шукають рішення — наприклад, використання алгоритму Proof-of-Stake або технології шардингу, що дозволяє розділяти навантаження між вузлами.

2. Сумісність систем.

Існує безліч блокчейн-платформ (Ethereum, Ripple, Hyperledger, Corda тощо), які часто не взаємодіють між собою. Для створення єдиної глобальної платіжної екосистеми необхідна інтеграція між різними мережами та взаємодія з існуючими банківськими системами (SWIFT, SEPA).

3. Невизначеність у законодавстві.

У різних країнах відсутні єдині правила щодо використання цифрових активів, оподаткування чи ідентифікації користувачів. Це створює ризики для компаній і банків, які хотіли б використовувати блокчейн у своїй діяльності.

4. Витрати енергії.

Деякі блокчейн-мережі, особливо ті, що використовують алгоритм Proof-of-Work, споживають значні обсяги електроенергії. Це робить їх менш екологічними та дорогими в обслуговуванні.

5. Кадровий дефіцит і складність впровадження.

Блокчейн-проекти вимагають висококваліфікованих спеціалістів у галузі криптографії, безпеки та розробки децентралізованих систем. Поки що таких фахівців бракує, що ускладнює впровадження технології у великі платіжні мережі.

Моделі інтеграції блокчейну

1. Транскордонні перекази.

Блокчейн може використовуватися для обміну коштами між банками різних країн без

залучення посередників. Наприклад, мережа RippleNet уже пропонує рішення для швидких міжнародних платежів.

2. Використання стейблкоїнів.

Стейблкоїни — це цифрові токени, вартість яких прив'язана до фіатної валюти (долара, євро чи гривні). Вони поєднують стабільність традиційних грошей із швидкістю криптовалют.

3. Цифрові валюти центральних банків (CBDC).

Багато країн, зокрема Китай, ЄС та Україна, вивчають можливість випуску національних цифрових валют. Це дозволить державі контролювати грошовий обіг і водночас зробити платежі швидшими та доступнішими.

4. Децентралізовані фінанси (DeFi).

DeFi-проекти створюють нову фінансову екосистему, де користувачі можуть самостійно здійснювати платежі, кредити чи інвестиції без участі банків. Хоча цей напрям ще молодий, він показує потенціал для розвитку нових моделей платіжних систем.

Висновки

Технологія блокчейн може суттєво покращити роботу платіжних систем — зробити їх безпечнішими, швидшими та дешевшими. Проте впровадження блокчейну — це складний процес, який вимагає часу, нових стандартів і законодавчої бази.

Найближчим часом, ймовірно, відбудеться не повна заміна старих систем, а поступовий перехід до гібридної моделі — коли традиційні платіжні мережі частково використовуватимуть блокчейн для розрахунків і взаємодії між банками.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на вдосконалення сумісності між різними блокчейнами, зменшення енергоспоживання та розробку чітких правил для використання цієї технології у фінансовій сфері.

Література

1. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Electronic resource] / S. Nakamoto. – 2008. – Mode of access: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
2. Tapscott D. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World / D. Tapscott, A. Tapscott. – Portfolio, 2016. – 368 p.
3. Buterin V. Ethereum White Paper: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform [Electronic resource] / V. Buterin. – 2014. – Mode of access: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>
4. Global Blockchain Survey 2021 // Deloitte's 2021 Global Blockchain Survey. – 2021. – Mode of access: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/emerging-technologies/global-blockchain-survey.html>
5. Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI). Central bank digital currencies: foundational principles and core features / Bank for International Settlements (BIS). – October 2020. – 34 p.
6. A Guide to Blockchain Interoperability // ConsenSys. – 2023. – Mode of access: <https://consensys.io/blockchain-explained/interoperability>
7. Narayanan A. Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction / A. Narayanan, J. Bonneau, E. Felten. – Princeton University Press, 2016. – 336 p.