



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№54

4TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**MODERN SCIENCE:
RESEARCH, ECONOMY
AND INNOVATION**

JANUARY 21-23, 2026
ZAGREB, CROATIA



UDC 001(08)

Modern Science: Research, Economy and Innovation. Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. January 21-23, 2026. Zagreb, Croatia.

ISBN 979-8-89704-981-3 (series)
DOI 10.70286/ISU-21.01.2026

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

ISBN 979-8-89704-981-3



© Participants of the conference, 2026
© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2026
Official site: <https://isu-conference.com/>

Висновки. Інформаційні технології та кібербезпека формують фундамент цифрового суспільства, а подальші дослідження у цій сфері сприятимуть сталому розвитку та інноваціям.

Список використаних джерел

1. Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing. – NIST, 2011.
2. Stallings W. Network Security Essentials. – Pearson, 2020.
3. ISO/IEC 27001:2022 Information security management systems.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

Деркач Тетяна

к.т.н., доцент

Львов Лев

здобувач вищої освіти

Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», Україна

Інформаційні технології (ІТ) є одним із ключових чинників розвитку сучасного суспільства та формування цифрової економіки. Протягом останніх двох десятиліть ІТ набули всеохопного характеру, охопивши освітню, медичну, економічну, промислову сфери, державне управління та повсякденні комунікації. Стрімке зростання кількості користувачів мережі Інтернет і масштабів цифрових ринків свідчить про глобальний характер цифрових трансформацій та зростання ролі інформаційних технологій у соціально-економічному розвитку.

Розвиток ІТ створює передумови для автоматизації рутинних процесів, оперативної обробки значних обсягів даних, розроблення інноваційних сервісів і продуктів. Цифрова трансформація сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень, прозорості бізнес-процесів та розширенню доступу до інформаційних ресурсів, що формує нову економічну й соціальну реальність. Особливого значення ІТ набувають у кризових умовах, зокрема під час пандемій або воєнного стану, забезпечуючи можливість дистанційної роботи, онлайн-освіти та телемедицини. У довгостроковій перспективі рівень розвитку цифрових технологій визначатиме конкурентоспроможність держав і організацій у глобальному середовищі.

Інформаційні технології доцільно розглядати як сукупність методів, засобів і процесів, спрямованих на збирання, обробку, зберігання, передавання та захист інформації з використанням комп'ютерних і цифрових систем. Основними складовими ІТ є апаратне забезпечення, програмні засоби, мережі та

телекомунікації, інформаційні ресурси, а також людський фактор. Взаємодія цих компонентів у межах інтегрованих інформаційних платформ забезпечує можливість оперативного реагування на зміни зовнішнього середовища та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Сучасний етап розвитку інформаційних технологій характеризується домінуванням кількох стратегічних напрямів. Хмарні обчислення забезпечують масштабований доступ до обчислювальних ресурсів і сховищ даних, технології великих даних – поглиблений аналіз як структурованої, так і неструктурованої інформації, а системи штучного інтелекту – автоматизацію аналітичних і прогностичних процесів. Важливу роль відіграє Інтернет речей, який забезпечує взаємодію фізичних об'єктів у цифровому середовищі, а також кібербезпека, що гарантує захист інформаційних систем від сучасних загроз.

Інформаційні технології активно трансформують освітню сферу, бізнес і державне управління. Використання дистанційних освітніх платформ, електронних ресурсів і адаптивних систем навчання розширює доступ до освіти та сприяє формуванню цифрових компетентностей. У бізнес-середовищі ІТ забезпечують оптимізацію процесів, підвищення ефективності управління та якості обслуговування клієнтів. У державному секторі розвиток електронного урядування сприяє спрощенню надання публічних послуг і підвищенню рівня прозорості управлінських рішень.

Перспективи розвитку інформаційних технологій пов'язані з подальшою інтеграцією штучного інтелекту, хмарних платформ, аналітики великих даних, Інтернету речей і засобів кіберзахисту. Очікується, що поєднання цих напрямів сприятиме формуванню нових бізнес-моделей, підвищенню якості життя населення та сталому розвитку цифрової економіки.

Водночас розвиток ІТ супроводжується низкою проблем, зокрема зростанням кіберзлочинності, ризиками витоку персональних даних, цифровою нерівністю та етичними викликами, пов'язаними з автоматизацією й використанням штучного інтелекту. Подолання зазначених проблем потребує комплексного підходу, що включає вдосконалення законодавчого регулювання, розвиток систем кібербезпеки, підвищення рівня цифрової грамотності та формування відповідальної цифрової культури.

Таким чином, інформаційні технології відіграють визначальну роль у формуванні сучасного суспільства та економіки. Вони забезпечують автоматизацію процесів, підвищення ефективності діяльності та створення інноваційних можливостей у ключових сферах життєдіяльності. Подальший розвиток ІТ матиме безпосередній вплив на соціально-економічний прогрес, якість життя населення та позиції країн у глобальній цифровій економіці.

Список використаних джерел

1. Laudon K. C., Laudon J. P. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 16th ed. New York : Pearson Education, 2022. 640 p.
2. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing: Special Publication 800-145. Gaithersburg : NIST, 2011. 7 p.

3. OECD. Digital Economy Outlook 2022. Paris: OECD Publishing, 2022. 330 p.
4. Statista. Digital economy and internet usage worldwide : статистичні дані. URL: <https://www.statista.com> (дата звернення: 10.12.2024).
5. Деркач Т., Зубко О. Синергія інформаційні технології: інноваційні рішення для різних галузей // Innovative Education: Problems and Prospects of Scientific Research : матеріали І міжнар. наук.-практ. конф. (Штутгарт, 4–6 груд. 2024 р.). Stuttgart, 2024. С. 110–112.

METHODS OF SOFTWARE VERIFICATION IN FINANCIAL SYSTEMS

Priadko Vladyslav

Ph.D. student

Supervisor:

Golian Nataliia

Ph.D., Associate Professor

Department of Software Engineering

Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukraine

Financial software-core banking, payments, trading, fraud prevention, and custody-operates under strict reliability and security constraints. A defect in authorization logic, ledger posting, rounding, or concurrency control can produce direct financial loss and regulatory impact. Consequently, verification in finance is not limited to “finding bugs,” but aims to build justified confidence that critical properties hold under explicit assumptions. Because financial platforms are heterogeneous (legacy modules, microservices, distributed storage, cryptographic components, third-party APIs), no single verification method is sufficient. Instead, organizations typically adopt a layered approach: scalable techniques applied broadly, and stronger formal techniques reserved for a high-criticality core (ledger invariants, access control, settlement, key management). The verification spectrum ranges from deductive reasoning grounded in Hoare-style logic [1] to state-based validation with model checking [2] and, where justified, machine-checked proofs for minimal trusted bases [3]. Compliance frameworks also influence what evidence must be produced and maintained over time [4].

Verification objectives can be summarized as follows. Functional correctness includes conservation of value, consistent ledger updates, idempotent processing under retries, and correct handling of reversals and partial failures. Security-relevant correctness targets adversarial risks: preventing unauthorized transfers, replay, race-condition exploitation, and business-logic abuse. Reliability and liveness concern “eventual completion” properties - e.g., settlement and reconciliation must progress and converge. Finally, auditability requires traceable records and verifiable evidence that controls operated as intended, particularly in regulated payment environments [4].