



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№53

4TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**GLOBAL TRENDS
IN SCIENCE,
TECHNOLOGY
AND ECONOMY**

JANUARY 14-16, 2026
GRAZ, AUSTRIA



UDC 001(08)

Global Trends in Science, Technology and Economy: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. Graz, Austria. January 14-16, 2026.

ISBN 979-8-89704-984-4 (series)
DOI 10.70286/ISU-14.01.2026

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 979-8-89704-984-4 (series)



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

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

Деркач Тетяна

к.т.н., доцент

Левцун Дмитро

здобувач вищої освіти

Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», Україна

У ХХІ столітті інформаційні технології стали невід'ємною складовою життєдіяльності сучасного суспільства. Вони охоплюють практично всі сфери людської діяльності, зокрема освіту, медицину, економіку, промисловість, науку, культуру та повсякденне життя. Стрімкий розвиток ІТ суттєво трансформували способи комунікації, отримання й обробки інформації, організацію праці та ведення бізнесу. На сучасному етапі розвитку суспільства функціонування більшості соціально-економічних процесів є неможливим без використання комп'ютерної техніки, програмного забезпечення та цифрових сервісів.

Інформаційні технології (ІТ) визначаються як сукупність методів, процесів і технічних засобів, що забезпечують збирання, обробку, зберігання, передачу та захист інформації з використанням комп'ютерної техніки й програмного забезпечення. Вони є інструментом автоматизації інформаційних процесів та основою цифрової трансформації суспільства.

До основних складових інформаційних технологій належать апаратне забезпечення (комп'ютери, сервери, мережеве обладнання), програмне забезпечення (операційні системи, прикладні програми), телекомунікаційні мережі (локальні та глобальні мережі, Інтернет), інформаційні ресурси (бази даних, електронні архіви) та людський фактор – фахівці у сфері ІТ. Застосування інформаційних технологій сприяє підвищенню продуктивності праці, оптимізації управлінських процесів і скороченню часу виконання складних завдань.

Розвиток інформаційних технологій відбувався еволюційно та умовно поділяється на кілька основних етапів. Перший етап характеризується використанням великих електронно-обчислювальних машин, які застосовувалися переважно у науковій та військовій сферах. Другий етап пов'язаний із появою персональних комп'ютерів, що зробило обчислювальну техніку доступною для широкого кола користувачів.

Наступним важливим етапом став розвиток Інтернету, який забезпечив формування глобального інформаційного простору. Подальший розвиток мобільних і хмарних технологій сприяв поширенню онлайн-сервісів та віддаленого зберігання даних. Сучасний етап розвитку ІТ характеризується активним впровадженням штучного інтелекту, технологій великих даних, автоматизації процесів і засобів кібербезпеки.

Інформаційні технології відіграють провідну роль у формуванні інформаційного суспільства. Вони забезпечують швидкий доступ до

інформаційних ресурсів, ефективний обмін даними та нові форми соціальної комунікації. Завдяки ІТ з'явилися можливості дистанційної роботи, розвитку електронного урядування, онлайн-освіти та цифрової економіки.

Таким чином, інформаційні технології є одним із ключових чинників соціально-економічного розвитку, підвищення конкурентоспроможності держави та інтеграції у світовий інформаційний простір.

Сучасна система освіти неможлива без використання інформаційних технологій. Онлайн-платформи, електронні навчальні ресурси, відеолекції та віртуальні лабораторії значно розширюють можливості освітнього процесу. Вони забезпечують доступ до знань незалежно від місця перебування здобувачів освіти та сприяють індивідуалізації навчання.

Особливої актуальності інформаційні технології набули в умовах пандемії та воєнного стану, коли дистанційне навчання стало основною формою організації освітнього процесу.

У сфері бізнесу та економіки інформаційні технології забезпечують автоматизацію виробничих і управлінських процесів, аналітичну обробку даних і підвищення ефективності управління ресурсами. Використання CRM-систем, електронної комерції, цифрових платіжних інструментів та онлайн-маркетингу сприяє оптимізації діяльності підприємств і підвищенню якості обслуговування клієнтів.

Цифровізація економіки зумовлює зростання ролі ІТ-галузі як однієї з найбільш динамічних і прибуткових сфер світового господарства.

Інформаційні технології відіграють важливу роль у розвитку сучасної медицини. Електронні медичні картки, телемедичні сервіси, спеціалізовані медичні інформаційні системи та використання штучного інтелекту сприяють підвищенню якості діагностики та лікування. Аналіз великих масивів медичних даних дозволяє підвищити точність прийняття клінічних рішень і покращити рівень медичного обслуговування населення.

Поряд із численними перевагами розвиток інформаційних технологій супроводжується низкою проблем і ризиків. До них належать зростання кіберзлочинності, загрози витоку персональних даних, залежність від цифрових пристроїв, а також скорочення робочих місць унаслідок автоматизації. Окремої уваги потребує проблема цифрової нерівності, що проявляється у нерівному доступі населення до сучасних інформаційних ресурсів.

Подальший розвиток інформаційних технологій характеризуватиметься активним упровадженням штучного інтелекту, роботизації, технологій віртуальної та доповненої реальності, а також удосконаленням систем кібербезпеки. Очікується, що ІТ ще глибше інтегруються у всі сфери суспільного життя та стануть основою формування «розумних» міст і цифрових екосистем.

Інформаційні технології є фундаментальним елементом розвитку сучасного суспільства. Вони сприяють підвищенню ефективності діяльності в різних галузях, розширенню доступу до інформації та створенню нових можливостей для соціального й економічного розвитку. Водночас важливим завданням залишається забезпечення інформаційної безпеки та формування належного рівня цифрової грамотності населення.

Список використаних джерел

1. Laudon K. C., Laudon J. P. Management Information Systems. – New York: Pearson, 2020. – 720 p.
2. Биков В. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. – Київ: Атіка, 2019. – 240 с.
3. Деркач Т. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці фахівців // Інформаційні системи та технології в освіті. – Полтава: ПолтНТУ, 2021. – С. 87–92.
4. Деркач Т. Синергія інформаційні технології: інноваційні рішення для різних галузей / Т. Деркач, О. Зубко // Innovative Education: Problems and Prospects of Scientific Research : L Int. sci. and pract. conf., 4-6 December 2024. – Stuttgart, 2024. – P. 110–112.
5. Семеріков С. О., Теплицький І. О. Основи інформаційних технологій. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2020. – 312 с.

EDGE-ENABLED DIGITAL TWIN ARCHITECTURE FOR PREDICTIVE ANALYTICS IN CYBER-PHYSICAL PRODUCTION SYSTEMS

Mykhailenko A.I.

PhD student

Luchshev P.O.

PhD, Associate Professor

National Aerospace University "KhAI"

Kharkiv, Ukraine

Abstract: This paper proposes a digital twin architecture for cyber-physical production systems that combines edge computing, predictive analytics, and deep learning-based time-series modelling [1]. The framework supports continuous synchronization between physical assets and their virtual representations by integrating sensor telemetry streams, edge-level preprocessing modules, and cloud-based analytical components. The system employs convolutional and recurrent neural architectures for anomaly detection, degradation-trend estimation, and remaining-useful-lifetime prediction under non-stationary operating conditions [2]. Adaptive synchronization, drift-aware calibration, and cross-domain feature-alignment mechanisms ensure reliable digital-twin operation in heterogeneous industrial environments. Experimental evaluation demonstrates improved fault-diagnosis accuracy, faster reaction latency, and reduced communication overhead compared with conventional cloud-centric monitoring approaches, confirming the efficiency of edge-enabled hybrid digital-twin ecosystems for Industry 4.0 environments [3].

The evolution of smart manufacturing and industrial automation increases the demand for intelligent monitoring technologies capable of supporting real-time