

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ **ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Матеріали конференції



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

Яковенко М.І., Корнієнко Ю.К. (Одеський національний технологічний університет)	
Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	300
1. Алгоритм попередньої обробки зображень для алгоритму QOI. Доценко Д., Крайник Я. М. (Чорноморський національний університет імені Петра Могили)	300
2. Аналіз сучасних архітектур GPU. Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Снігур А.В., Шевчук Р. П. (Вінницький національний технічний університет, Західноукраїнський національний університет)	302
3. Дослідження інструментальних засобів розробки програмного забезпечення для електронної комерції. Клівчук Д.К. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	304
4. Основні принципи роботи сучасних навігаційних систем. Наголюк Д. О. (Донецький національний університет імені Василя Стуса)	305
5. Сучасний стан і перспективи розвитку глобальних мереж інфокомунікацій. Нєнов О. Л. (Одеський національний технологічний університет)	307
6. Розробка захищеної корпоративної локальної мережі. Рижков М.С., Сахарова С.В., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	309
7. Вимірювання параметрів оптичних компонентів мережі. Сахарова С.В., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	311
8. Аналіз сучасних HTML-редакторів. Терешко Д. С., Романюк О. Н., Романюк О. В. (Вінницький національний технічний університет)	313
9. Оптимізація роботи алгоритму розподілу навантаження між серверами в мережі шляхом поєднання Rest і Soup. Тоха В.В. (Вінницький національний технічний університет)	314
10. Автоматизація процесу перебудови характеристик частотно-залежних компонент при обробці сигналів датчиків у робототехнічних системах. Чумаченко Н.К., Бадерко І.В., Ситніков В.С. (Національний університет "Одеська політехніка")	317
11. Розробка мережевого фільтра на базі міні комп'ютера Raspberry Pi. Шевчук М.С., Іванова Л.В., Сахарова С.В. (Одеський національний технологічний університет, Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ)	319
Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем	322
1. Terms clustering hybrid service with word2vec, k-means, and majorclust algorithms for knowledge processing systems with cloud-based architecture. Malakhov K.S. (Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine)	322
2. Safety and ethics in the use of automated systems. Rysbek Akerke. (University "Turan", Kazakhstan)	324
3. Exploring extramae: a scalable self-supervised approach to synthetic time series generation. Аблець А. В. (Криворізький національний університет)	325
4. Синтетичні набори даних в штучному інтелекті. Антонова А.Р., Юрченко І.С. (Одеський національний технологічний університет)	326
5. Використання штучного інтелекту у 3D-моделюванні. Бойцова М.П., Бойцова О.С. (Одеський національний технологічний університет)	328
6. Розробка сайту психологічної допомоги на базі штучного інтелекту . Босенко Л.С., Болтач С.В. (Одеський національний технологічний університет)	330
7. Програма для відстеження пози та рухів людини на основі аналізу відео потоку з використанням MediaPipe. Вишневський В., Рябенський В., Вишневський В. (Національний Університет Кораблебудування ім. адмірала Макарова)	332
8. Використання штучного інтелекту в освіті: переваги, виклики та можливості. Горбачов О.С. (Донбаська державна машинобудівна академія)	334
9. Огляд метода знаходження оптимальної розкладки клавіатури за допомогою генеративного алгоритму штучного інтелекту (гаші). Горільський Е.О., Шаповалова Н. Н. (Криворізький національний університет)	335

УДК 621.39

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЛОБАЛЬНИХ МЕРЕЖ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ

НСНОВ О. Л. (anotnew@gmail.com)

Одеський національний технологічний університет

В роботі представлений огляд окремих показників, що характеризують сучасний стан і основні тенденції розвитку глобальних мереж інфокомунікацій різного призначення.

Глобальні мережі інфокомунікацій мають надважливе значення у сучасному світі. Вони є основою світової інформаційної інфраструктури та забезпечують миттєвий зв'язок між людьми та організаціями по всьому світу. Глобальні мережі дозволяють передавати різноманітні дані, забезпечують доступ до різних онлайн-сервісів, роль яких сьогодні теж постійно підвищується. Розмаїття і постійний динамічний розвиток глобальних мереж утруднює загальний аналіз їхнього сучасного стану і тенденцій розвитку, тому є актуальним вибір показників, за якими можна здійснити такий аналіз.

У світі існують різні види глобальних мереж зв'язку: Інтернет та інтернет речей, мережі мобільного і стаціонарного телефонного зв'язку, мережі систем позиціонування, мережі наземного теле- та радіомовлення тощо. Глобальні мережі можна розрізняти за різними характеристиками: технологіями фізичного зв'язку, використовуваними базовими протоколами, видами послуг, що надаються, тощо.

Одним з показників, який яскраво характеризує сучасний стан глобальних мереж інфокомунікацій, є кількість їх користувачів. За даними We Are Social [1], на початок 2023 року 5,44 мільярда людей користуються мобільними телефонами, що становить більше ніж дві третини (68 %) від загальної чисельності населення світу. Також близько двох третин світового населення (64 %) сьогодні мають доступ до Інтернету (за 2022 рік ця кількість зросла майже на 2 %). Зокрема, 4,76 мільярдів людей є користувачами соціальних мереж, що складає приблизно 60 % від світового населення — зростання аудиторії соціальних мереж за 2022 рік становило близько 3 %. Темпи збільшення рівня охоплення за останні роки дещо знизилися внаслідок пандемії COVID'19 та інших світових криз.

Іншим показником розвитку глобальних мереж комунікацій є обсяг трафіку, що генерується при наданні відповідних послуг. Аналіз фактичних і прогнозних даних від Cisco [2] показує, що глобальний Інтернет-трафік у 2022 році перевищив 10 зетабайт (10^{21} байт), хоча ще у 2020 році він склав лише 4,5 зетабайт. За прогнозом, обсяг глобального трафіку сягне 29 зетабайт у 2025 році — таким чином, спостерігається експоненційне зростання (рис. 1). Очікувано, переважна частина цього трафіку (близько двох третин) припадає на відеоконтент.

Інтернет став платформою для інтернету речей (IoT), який може розглядатися як свого роду окрема мережа зі своїми вузлами, протоколами і технологіями зв'язку. За даними дослідної компанії IoT Analytics, на початок 2022 року по всьому світу налічувалося 12,2 млрд пристроїв IoT — на 8 % більше, ніж роком раніше [3].

Сучасний стан розвитку глобальних мереж інфокомунікацій характеризується конвергенцією застосовуваних ними технологій і засобів зв'язку. Базові канали фізичного зв'язку використовуються для надання різних послуг, які традиційно використовували власні канали зв'язку. Серед таких послуг — глобальна павутина Інтернету, IP-телефонія, цифрове телебачення й радіо тощо. Таким чином, однією з тенденцій розвитку глобальних мереж є утворення єдиного інформаційного простору, який забезпечує усі існуючі послуги і породжує нові. Людство отримує нові можливості для роботи та розваг — відповідно, постійно зростає і його залежність від наявності цих можливостей. Саме тому актуальність вирішення завдань щодо розвитку глобальних мереж і, взагалі, забезпечення надійного та безпечного доступу до інформації неухильно підвищується.

Трафік, ЗБ

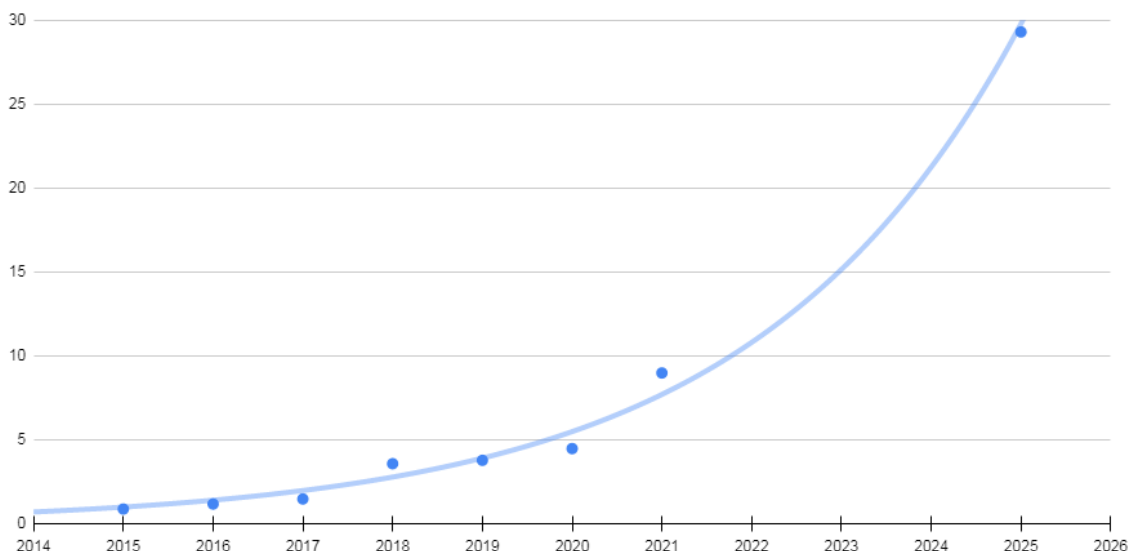


Рис. 1 – Зростання глобального Інтернет-трафіку

Кількість глобальних активних підключень IoT, млрд

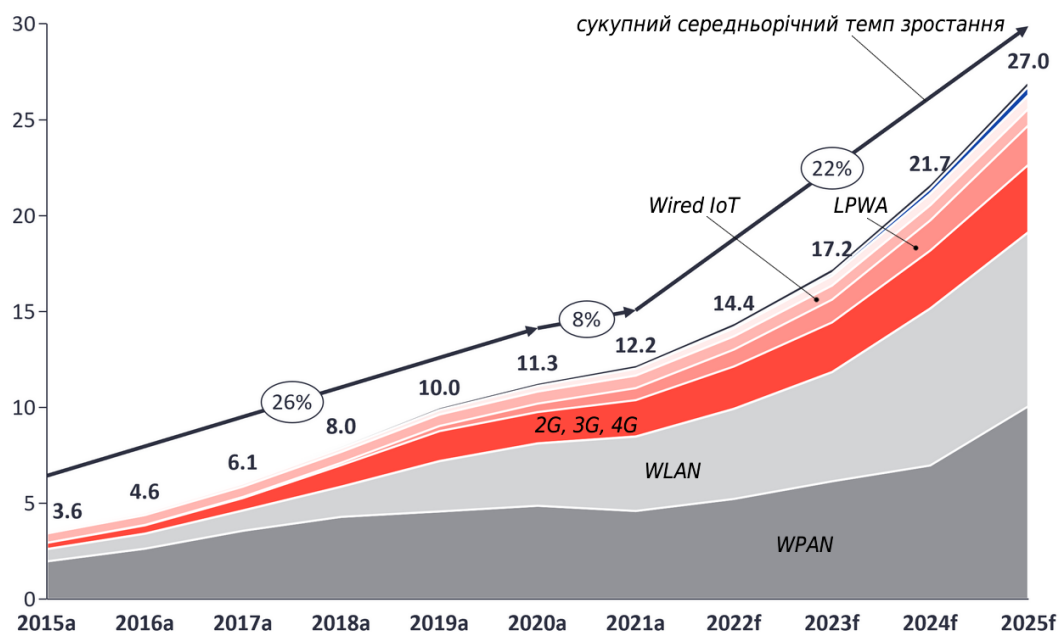


Рис. 2 – Прогноз IoT Analytics щодо зростання ринку IoT-пристроїв

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] We Are Social, *The Changing World Of Digital In 2023*. Accessed on: Apr. 14, 2023. [Online]. Available: <https://wearesocial.com/uk/blog/2023/01/the-changing-world-of-digital-in-2023/>
- [2] Cisco, *Cisco Annual Internet Report (2018–2023) White Paper*. Accessed on: Apr. 14, 2023. [Online]. Available: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.pdf>
- [3] TAdviser, Інтернет вещей, IoT, M2M мировой рынок, 2023/03/29. Accessed on: Apr. 14, 2023. [Online]. Available: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Интернет_