



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№1

1 INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**GLOBAL TRENDS
IN THE DEVELOPMENT
OF INFORMATION
TECHNOLOGY
AND SCIENCE**

JANUARY 8-10, 2025
STOCKHOLM, SWEDEN





INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

1 International Scientific and Practical Conference
**«Global Trends in the Development of
Information Technology and Science»**

Collection of Scientific Papers

January 8-10, 2025
Stockholm, Sweden

UDC 01.1

Global Trends in the Development of Information Technology and Science: Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity" with Proceedings of the 1 International Scientific and Practical Conference. January 8-10, 2025. Stockholm, Sweden. 221 p.

ISBN 979-8-89704-992-9 (series)

DOI 10.70286/ISU-08.01.2025

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

The collection of scientific papers "International Scientific Unity" presents the materials of the participants of the 1 International Scientific and Practical Conference "Global Trends in the Development of Information Technology and Science" (January 8-10, 2025).

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 979-8-89704-992-9 (series)



INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

© Participants of the conference, 2025

© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2025

Official site: <https://isu-conference.com/>

The approach of single-factor indices has some limitations. Its application may not fully capture all aspects of image quality, especially connected to special aspects of human perception. The possible future research should explore additional potential factors for a more comprehensive and flexible assessment.

References

1. Yu S., Zhang X. (4). Comprehensive evaluation of restoration quality for weak image signals with fuzzy logic. *Systems Science & Control Engineering*. –2024. – No. 12(1). <https://doi.org/10.1080/21642583.2024.2437257>
2. Rahadiani L., Azizah A. Y., Deborah H. Evaluation of the quality indicators in dehazed images: Color, contrast, naturalness, and visual pleasingness. *Heliyon*, September 2021 – Volume 7, Issue 9, e08038. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e08038
3. Wang Z., Bovik A.C., Sheikh H.R., Simoncelli E.P. Image quality assessment: from error visibility to structural similarity. //*IEEE Transactions on Image Processing*. No. 13 (4), April 1, 2004. Pp. 600—612. DOI 10.1109/TIP.2003.819861.
4. Sogaard J., Krasula L., Shahid M. et al. Applicability of Existing Objective Metrics of Perceptual Quality for Adaptive Video Streaming. //*Electronic Imaging*. 2016 No. 13. Pp. 1—7. DOI 10.2352/issn.2470-1173.2016.13.iqsp-206.

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ У СУЧАСНОМУ СВІТІ: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ ТА ОБМЕЖЕННЯ

Деркач Тетяна

к.т.н., доцент

Бондарєв Єгор

здобувач вищої освіти

Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», Україна

Комп'ютерні науки є фундаментальною галуззю, що формує сучасне інформаційне суспільство. Вони впливають на всі аспекти життя, від розробки програмного забезпечення до аналізу великих даних та штучного інтелекту. Ця галузь відкриває нові горизонти у технологіях, науці, медицині, бізнесі та освіті. Завдяки комп'ютерним наукам сучасне суспільство отримує інструменти, які змінюють спосіб взаємодії з інформацією та технологіями, стимулюють глобальну інтеграцію та сприяють створенню цифрової економіки. Метою дослідження є розгляд комп'ютерних наук у сучасному світі, їхні основні переваги, виклики та обмеження.

В результаті проведеного дослідження слід відмітити, що комп'ютерні науки мають ряд суттєвих переваг, які не лише сприяють технологічному прогресу, але й змінюють спосіб життя, мислення та роботи в сучасному суспільстві. Серед переваг слід відмітити наступне:

1. Автоматизація процесів. Комп'ютерні науки дозволяють автоматизувати рутинні завдання, що значно підвищує ефективність у виробництві, бізнесі, медицині та інших сферах.

2. Розвиток штучного інтелекту. Алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання трансформують різні галузі, допомагаючи вирішувати складні проблеми, аналізувати великі обсяги даних і створювати інноваційні продукти.

3. Доступ до інформації. Комп'ютерні науки зробили інформацію доступною для кожного через інтернет, пошукові системи, онлайн-бібліотеки та навчальні платформи. Це сприяє розвитку освіти та самоосвіти.

4. Глобалізація та зв'язок. Завдяки технологіям стало можливим легко спілкуватися з людьми з усього світу через соціальні мережі, відеозв'язок, месенджери та електронну пошту.

5. Інновації в медицині. Комп'ютерні науки сприяють розробці нових методів діагностики, персоналізованого лікування, біомедичних пристроїв і аналізу медичних даних.

6. Економічний розвиток. Галузь ІТ є однією з найбільш динамічних у світі, створюючи мільйони робочих місць, стимулюючи інновації та підвищуючи продуктивність в усіх секторах економіки.

7. Точність і швидкість обчислень. Комп'ютери здатні виконувати мільярди операцій за секунду, що значно полегшує вирішення складних математичних, наукових і технічних завдань.

8. Можливості для творчості. Цифрові інструменти дозволяють художникам, дизайнерам, музикантам та іншим креативним професіоналам реалізувати свої ідеї у нових формах, таких як 3D-дизайн, анімація чи віртуальна реальність.

9. Полегшення повсякденного життя. Сервіси, такі як онлайн-шопінг, мобільні додатки, електронні платіжні системи та інші технології, роблять життя зручнішим і ефективнішим.

10. Вирішення глобальних проблем. Комп'ютерні науки сприяють розв'язанню важливих питань, таких як моніторинг кліматичних змін, прогнозування природних катастроф та управління ресурсами.

Комп'ютерні науки є потужним інструментом, але їхній розвиток вимагає уважного ставлення до викликів і обмежень, щоб забезпечити їхній позитивний вплив на суспільство.

Виклики:

1. Кібербезпека. З розвитком технологій збільшується кількість кіберзагроз, таких як хакерські атаки, витоки даних та поширення шкідливого програмного забезпечення.

2. Етичні питання. Використання штучного інтелекту, автоматизації та великих даних ставить питання етики, наприклад, про конфіденційність, дискримінацію в алгоритмах і вплив на працевлаштування.

3. Дефіцит кадрів. Галузь стикається з браком висококваліфікованих фахівців, що уповільнює реалізацію багатьох інноваційних проєктів.

4. Енергоспоживання. Великі дата-центри та обчислювальні потужності споживають значну кількість енергії, що створює екологічні виклики.

5. Швидкий розвиток технологій. Темпи розвитку комп'ютерних наук випереджають законодавство та регулювання, що створює правові прогалини та ризики для суспільства.

6. Довіра до алгоритмів. Штучний інтелект часто працює як "чорна скринька", через що важко пояснити, як було прийняте те чи інше рішення, що може викликати недовіру.

7. Інформаційна нерівність. Не всі країни та регіони мають однаковий доступ до сучасних технологій, що створює розрив у можливостях між розвиненими та менш розвиненими країнами.

8. Залежність від технологій. Зростаюча залежність від комп'ютерних систем і програм може призвести до значних збоїв у випадку їхньої несправності.

Обмеження, які потрібно враховувати:

1. Обмеженість обчислювальних ресурсів. Навіть найпотужніші комп'ютери мають фізичні та технічні межі, зокрема щодо швидкості обчислень, пам'яті та енергоспоживання.

2. Складність розробки. Сучасні програми та системи стають все більш складними, що збільшує ризик помилок і вразливостей.

3. Відсутність універсальності. Багато технологій потребують адаптації під специфічні завдання, що ускладнює їхнє широке впровадження.

4. Обмеженість штучного інтелекту. Попри прогрес у галузі, штучний інтелект ще далекий від досягнення людського рівня мислення та творчості.

5. Соціальний вплив. Автоматизація та роботизація можуть спричинити втрату робочих місць, що впливає на соціальну стабільність та економіку.

6. Проблеми з масштабуванням. Деякі алгоритми та технології працюють ефективно в малих масштабах, але стають нерентабельними або технічно складними при масштабуванні.

Враховуючи вище перелічені переваги, виклики, обмеження можна стверджувати, що у майбутньому комп'ютерні науки є ключовим фактором у розвитку сучасного суспільства. Комп'ютерні науки стали не лише інструментом для вирішення сучасних проблем, а й платформою для створення нових можливостей у майбутньому. Вони забезпечують автоматизацію, нові підходи до аналізу даних і створення технологій майбутнього. Комп'ютерні науки мають потужний вплив на формування інформаційного суспільства, але їхній розвиток супроводжується серйозними викликами та обмеженнями. Для подолання цих труднощів необхідні міждисциплінарний підхід, ефективно законодавче регулювання, підвищення цифрової грамотності та увага до етичних аспектів використання технологій.

Список використаних джерел

1. Стан розвитку інформаційних технологій у світі: аналітичний звіт / під ред. О. М. Гончаренка. – Харків: Вид. центр НТУ "ХПІ", 2021.
2. Association for Computing Machinery (ACM). URL: – www.acm.org (дата звернення: 20.12.2024).
3. IEEE Computer Society. URL: – www.computer.org (дата звернення: 20.12.2024).
4. Stanford AI Index Report URL: – <https://aiindex.stanford.edu> (дата звернення: 20.12.2024).
5. European Commission on Digital Transformation. URL: – <https://digital-strategy.ec.europa.eu> (дата звернення: 20.12.2024).