

УДК 004.4

Д. Палкова, В. Дацик, В. Фіголь, О. Яскілка

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

(Технічний коледж ТНТУ імені Івана Пулюя, Україна)

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ НА РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

UDC 004.4

D. Palkova, V. Datsyk, V. Fihol, O. Yaskilka

THE PANDEMIC IMPACT ON THE INFORMATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Ключові слова: ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ, ПАНДЕМІЯ, РОЗВИТОК.

Key words: INFORMATION TECHNOLOGY, PANDEMIC, DEVELOPMENT.

COVID-19 – це безпрецедентна пандемія у всьому світі. З точки зору впливу на поведінку людей її можна порівняти з Другою світовою війною, Великою депресією та іспанським грипом 1918 року. У світі продовжує зростати кількість інфікованих COVID-19 пацієнтів та спричинених ним смертей. Дослідники, лікарі та епідеміологи у всьому світі намагалися вивчити нові аспекти COVID-19. Швидкий розвиток та експоненційне зростання пандемії виявило та ускладнило обширний перелік проблем в системі охорони здоров'я та системах доставки по всьому світу [1]. Зокрема, обмеження лікарняних ресурсів, ліжок, персоналу, запасів та системах охорони здоров'я в цілому стало очевидним через зростання кількості випадків інфікування COVID-19. Медичним закладам та системам охорони здоров'я довелося швидко розширювати потужності [2].

Для боротьби з пандемією COVID-19 регулярно вводяться карантинні заходи, що включають запровадження фізичного дистанціювання. Які практично вплинули на всі сфери людської діяльності. Зокрема, торгівля, освіта, робота, соціальна взаємодія та розваги перейшли з офлайн-категорії в онлайн. Це призвело до прискореного розвитку та поширення нових інформаційних технологій серед обширного кола звичайних громадян. Водночас для них ще більше зростає цифровий розрив з громадянами без доступу до технологій. Подана в роботі [3] структура системи «дані-людина» демонструє багатопрофільну дорожню карту контролю та боротьби з інфекційними захворюваннями. Вони зосереджені на трьох компонентах:

- 1) Відбір, інтеграція та передавання даних про здоров'я громадян.
- 2) Сумісність систем.
- 3) Рекомендаційні системи та інтерфейси для управління поведінкою людей.

Для боротьби з пандемією нещодавно було розроблено ряд нових інформаційно-технологічних програм та застосунків. Зокрема мобільні програмні засоби відстеження контактів інфікованих COVID-19 громадян та цільові чат-боти. Використання зазначених технологій може допомогти зменшити вплив пандемії на окремих громадян, організації та суспільство в цілому. Ефективне та інноваційне використання інформаційних технологій зможе допомогти в процесах виявлення коронавірусу в громадах, відстеження стану інфікованих пацієнтів, покращення процедур лікування інфікованих COVID-19 громадян. Допоможе розробити медикаментозне лікування та вакцини [4].

Інформаційні технології на основі штучного інтелекту, зокрема, сформовані на основі алгоритмів машинного навчання, розпізнавання зображень та глибокого навчання, можуть бути використані для раннього виявлення та діагностування COVID-19, швидшого відкриття ліків та розробки нових методів лікування [5]. На даний час ряд розробників перепрофілювали існуючі інформаційні системи на основі штучного інтелекту для сприяння реалізації заходів соціального дистанціювання та відстеження соціальних контрактів громадян [6]. Інформаційна технологія 3D-друку допомагає у виготовленні масок для обличчя та засобів індивідуального захисту

медичних працівників. Компанія «Markforged» співпрацює з корпорацією «Neurophotometrics» з метою виробництва тампонів в носоглотку, виготовлених за допомогою 3D-друку. Вони використовуються для оперативного обстеження на COVID-19. На виготовлення окремого екземпляра потрібно менше трьох хвилин [7].

Аналіз великих за обсягом наборів даних ефективно використовується для ідентифікації осіб, що потребують карантину на основі історії подорожей, прогнозування процесів поширення COVID-19, прискорення розробки противірусних препаратів та вакцин, покращення розуміння процесів поширення COVID-19. На Тайвані було успішно застосовано аналітику великих даних для виявлення випадків інфікування COVID-19 та оповіщення громадян в режимі реального часу [8].

Високопродуктивні обчислювальні інфраструктури та суперкомп'ютери для вирішення складних наукових проблем та обробки великих за обсягом наборів даних використовуються для розробки нових ліків та вакцин у коротші терміни. Високопродуктивний обчислювальний консорціум COVID-19 був створений з метою використання обчислювальних ресурсів та суперкомп'ютерів у США. До консорціуму входять шістнадцять державних та приватних організацій [9].

Література.

1. Melvin SC, Wiggins C, Burse N, Thompson E, Monger M. The Role of Public Health in COVID-19 Emergency Response Efforts from a Rural Health Perspective. *Prev Chronic Dis* 2020;17:200256.
2. World Health Organization. WHO Releases Guidelines to Help Countries Maintain Essential Health Services During the COVID-19 Pandemic. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2020. <https://www.who.int/news-room/detail/30-03-2020-who-releasesguidelines-to-help-countries-maintain-essentialhealth-services-during-the-covid-19-pandemic>.
3. Bardhan, I., Chen, H., & Karahanna, E. (2020). Connecting Systems, Data, and People: A Multidisciplinary Research Roadmap for Chronic Disease Management. *Management Information Systems Quarterly*, 44(1), pp. 185-200.
4. Johnstone, S. (2020). A viral warning for change. COVID-19 Versus the Red Cross: Better Solutions Via Blockchain and Artificial Intelligence (February 3, 2020). University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper, (2020/005).
5. Brohi, S. N., Jhanjhi, N. Z., Brohi, N. N., & Brohi, M. N. (2020). Key Applications of State-of-the-Art Technologies to Mitigate and Eliminate COVID-19. Available at https://www.techrxiv.org/articles/Key_Applications_of_State.
6. Sipiior, J. C. (2020). Considerations for Development and Use of AI in Response to COVID-19. *International Journal of Information Management*, Volume 55, 102170.
7. Markforged. (2020). Fiberflex: 3D Printed Nasal Swabs For Covid-19 Testing. Available at <https://markforged.com/covid-19/#swabs>.
8. Van Bavel, J. J., Baicker, K., Boggio, P. S., Capraro, V., Cichocka, A., Cikara, M., Drury, J. (2020). Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nature Human Behaviour*, pp. 1-12.
9. Woo, T. (2020). Cloud Players and Research Groups Join The Fight Against COVID-19 With High-Performance Computing. Forrester. Available at <https://go.forrester.com/blogs/cloudhttps://go.forrester.com/blogs/cloud-players-and-research-groups-join-the-fight-against-covid-19-with-high-performance-computing>.