

СИНТЕТИЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЧИ ПОВСЯКДЕННА РЕАЛЬНІСТЬ ЖИТТЯ?

Постановка проблеми та обґрунтування її актуальності.

Як зазначається в доповіді про глобальні ризики Всесвітнього економічного форуму в Давосі (січень 2024 р.), продовжується швидке прискорення технологічних змін та економічної невизначеності, оскільки світ страждає від дуету небезпечних криз: кліматичної та конфліктної [1, с. 4]. Причому нові технології швидко знаходять застосування в конфліктах. У цілому, у матеріалах Форуму опитані 1500 світових експертів з різних галузей життя та діяльності людини виділили 34 глобальних ризики, серед яких до першої п'ятірки за рангом входять генеративний штучний інтелект (генеративний штучний інтелект genAI, 2-й у рейтингу, 53% опитаних) та кібер-атаки (5-е місце, 39%) [1, с. 7]. До першої десятки економічних ризиків входять брак талантів і/або кваліфікованої робочої сили, які є результатом (у тому числі) соціальної поляризації (3-є місце, 46%). Враховуючи значення зв'язку трансформаційних трендів в освіті та зазначених чинників, на порядку денному останньої зустрічі G20 були розглянуті такі гострі питання [2]: зосередження на центральній ролі цифрового залучення, доступу та довіри; забезпечення кібербезпеки нових технологій; інвестиції в цифрові рішення для здоров'я та сталого розвитку; створення цифрової інфраструктури; розвиток цифрових умінь; комплексні цифрові навички та підвищення кваліфікації в освіті для задоволення потреб цифрової робочої сили.

Така увага світових лідерів до зазначених проблем посилюється ще й тим фактом, що синтетичне середовище все більше входить в усі сфери нашого життя – освіту, роботу, відпочинок, розваги, рекреацію [3], що примусило фахівців переглянути саме поняття синтетичного середовища [4], а також концептуальні підходи до його проектування та використання [5], у тому числі, з урахуванням мережних і колективних форм освіти [6]. Проте насамперед інновації стосуються використання штучного інтелекту, який за останній рік став темою номер один у наукових та інших публікаціях з усіма своїми перевагами та можливими недоліками [7], впливаючи на загальну безпеку життя та діяльності людини [8].

Мета дослідження. Визначити найбільш суттєві аспекти розвитку та ризики, пов'язані з використанням синтетичного середовища, що включає розширену реальність та штучний інтелект (огляд світових аналітичних звітів).

Короткий виклад розв'язання поставленого завдання.

Як зазначають світові експерти, імерсивні технології (занурення в реальність) з'явилися як трансформаційні інструменти для покращення досвіду навчання [9]. Їх перевагами є: покращене залучення, покращене розуміння, безпечне та контрольоване середовище, доступність і інклюзивність, більша доступність навчання протягом життя.

Водночас не можна не відмітити труднощі та проблеми для їх широкого використання: початкова вартість, технічні вимоги, розробка контенту, етичні міркування, доступність.

Як підкреслює автор, «Технології занурення в реальність, включаючи віртуальну реальність (VR), доповнену реальність (AR) і змішану реальність (MR), мають потенціал зробити революцію в електронному навчанні. Вони пропонують широкий спектр застосувань, які покращують взаємодію, розуміння та розвиток практичних навичок. Хоча проблеми існують, переваги інтеграції захоплюючої реальності в навчання співробітників незаперечні. Оскільки технології продовжують розвиватися, можливості для імерсивного досвіду електронного навчання неминуче розширюватимуться, надаючи учням нові захоплюючі шляхи для дослідження та відкриття в епоху цифрових технологій». Такі оцінки є справедливими і для шкільного навчання, в якому все активніше відбувається трансформація [10] і яке використовує взаємодію в цифрових навчальних ресурсах, у тому

числі, в імерсивному середовищі [11], для чого важливим є врахування індивідуальних можливостей учнів [12], особливо по відношенню до сприйняття, пізнавальної діяльності та поведінки [13].

Людство вже обрало свій шлях і в сферу синтетичної реальності зростають інвестиції. Зокрема, за даними звіту Global XR Industry Technology & Demand, якщо в 2023 р. ринок послуг стосовно XR становив \$105.58 млрд, то в 2028 р. його обсяг очікується на рівні \$472 млрд. Зростаючою тенденцією в аналізі трендів можливостей та застосування є використання XR та ШІ як спільного тренду. Це можна вважати справедливим, оскільки штучний інтелект теж є фактично імерсивною технологією, оскільки все більше стає «підручним» засобом у багатьох видах діяльності, у т.ч. навчанні та науковій діяльності, хоч і більш спірним поки що.

З метою гармонійного входження штучного інтелекту в наше життя створено Альянс управління штучним інтелектом (AIGA) Всесвітнього економічного форуму, який є новаторською спільною діяльністю, що об'єднує лідерів галузі, уряди, наукові установи та організації громадянського суспільства [14]. Альянс представляє спільне зобов'язання щодо відповідального розвитку штучного інтелекту та інновацій, дотримуючись при цьому етичних міркувань на кожному етапі ланцюжка створення вартості ШІ, від розробки до застосування та управління. Альянс, очолюваний Всесвітнім економічним форумом у співпраці з IBM Consulting і Accenture як інформаційними партнерами, складається з трьох основних робочих потоків: безпечні системи та технології, відповідальне застосування та трансформація, а також стійке управління та регулювання.

Як відмічається в матеріалах Альянсу, організаціям слід наголошувати на відповідальній трансформації за допомогою генеративного ШІ, щоб побудувати стале майбутнє; управління змінами на основі цінностей має вирішальне значення для подолання людського впливу та забезпечення залученості та підвищення кваліфікації робочої сили. Впровадження ШІ повинно бути: на основі урахування ризику, на основі правил, на основі об'єднаних принципів, на основі досліджених результатів.

Дискусійними на часі є такі питання:

1. Політика зосереджена на довгострокових життєвих ризиках у порівнянні з поточною шкодою ШІ (ШІ створює шкоду та має спектр потенційних ризиків у найближчій та довгостроковій перспективі. Існують різні позиції щодо того, як визначити та пріоритизувати шкоди та ризики від штучного інтелекту, а також часові рамки, протягом яких слід розглядати ризики).

2. Політика ШІ з відкритим кодом у порівнянні з закритим (керівництво розглядає питання про те, де технологія штучного інтелекту може знаходитись у спектрі відкритого та закритого доступу).

3. Можливості стандартизації вимог до ШІ та її механізми.

Автори The Presidio AI Framework [14] наголошують на тому, що розвиток генеративного ШІ відкриває значні можливості для позитивних суспільних трансформацій. У той же час генеративні моделі штучного інтелекту додають нові виміри в управління ризиками штучного інтелекту, охоплюючи різні ризики, такі як галюцинації, неправильне використання, відсутність відстеження та шкідливі результати. Тому дуже важливо збалансувати безпеку, етику та інновації.

Зокрема, визначено перелік проблем для досягнення цього балансу на практиці, наприклад, відсутність узгодженого погляду на життєвий цикл генеративної моделі штучного інтелекту та неоднозначності щодо розгортання та прийнятої ефективності різноманітних захисних обмежень протягом життєвого циклу. Серед цих викликів є значні можливості, включаючи більшу стандартизацію через спільну термінологію та передовий досвід, що сприяє загальному розумінню ефективності різних стратегій зменшення ризиків.

Підкреслюється значення структурованого підходу до безпечної розробки, розгортання та використання генеративного ШІ. При цьому структура підкреслює прогалини та можливості у вирішенні проблем безпеки з точки зору чотирьох основних

учасників: творців моделі ШІ, адаптерів моделі ШІ, користувачів моделі ШІ та користувачів додатків ШІ. Наголошується на необхідності спільної відповідальності, ранньому виявленні ризиків і проактивному управлінні ризиками шляхом впровадження відповідних обмежень.

Як вважає В. Brendon, варіанти використання Generative AI навчання, підготовки та перепідготовки кадрів вже сьогодні включають виконання адміністративних і управлінських завдань для відділу кадрів, таких як [15]:

- Рекрутинг
- Аналіз продуктивності
- Прийняття та звільнення співробітників
- Ініціативи щодо залучення співробітників
- Розвиток та навчання талантів
- Планування робочої сили
- HR чат-боти та віртуальні помічники.

Виконуючи ці функції, штучний інтелект може керувати рішеннями щодо найму, утримання та розвитку співробітників, а також автоматизувати повторювані завдання з адміністрування заробітної плати та пільг. Це також може допомогти з прогнозами результатів.

Новою розробкою є ШІ з мультимодальними можливостями. Функціональні можливості, перелічені вище, є переважно одномодальними, тобто кожна з них розроблена для роботи з одним типом або джерелом даних, наприклад, текстом. Рік чи два тому (2022–2023) чат-боти були великим досягненням і вони були одномодальними. Мультимодальні системи штучного інтелекту навчаються та можуть працювати з декількома (двома або більше) джерелами введення: текстом, зображеннями, аудіо, датчиками. Це дозволяє досягти кращих результатів і підтримувати більш продвинуті програми. Нові мультимодальні системи ШІ – Google Gemini, Meta ImageBind і GPT-4V від OpenAI. Мультимодальний ШІ може буде успішним у виконанні повторюваних завдань.

Зазначені успіхи розробки та впровадження імерсивних технологій не повинні замаскувати ризики, пов'язані з ними. Зокрема, синтетичне середовище життя та діяльності людини пов'язане з більш широким та інтенсивним використанням кіберпростору з відповідними кібер-ризиками та небезпеками [16], але в той же час вони можуть бути використані для навчання протистоянню самим цим ризикам [17], оскільки їх впровадження викликає мультимодальні ефекти.

Висновки

1. Глобальні ризики, що загострились у 2023-2024 рр., посилюються об'єктивним переходом людства до використання синтетичних, імерсивних технологій.

2. Широке впровадження засобів імерсивних технологій (розширеної реальності, штучного інтелекту) у цифровому навчальному середовищі може супроводжуватись їхнім можливим негативним впливом на здоров'я та функціональні можливості користувача.

3. Необхідні відповідальні та скоординовані зусилля організацій та управлінського персоналу, щоб вирішити майбутні виклики цих технологій, зробити перехід людства до синтетичного середовища безпечним, ефективним та цікавим.

Список використаних джерел

1. The Global Risks Report 2024, 19th Edition. *World Economic Forum*. Access: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/>. Accessed: 2.02.2024.
2. The G20 Digital Agenda: Cross-Presidency Priorities. White Paper. *World Economic Forum* <https://www.weforum.org/publications/the-g20-digital-agenda-cross-presidency-priorities/>. Accessed: 2.02.2024.

3. Пінчук О.П., Литвинова С.Г., Буров О.Ю. Синтетичне навчальне середовище - крок до нової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання*. ISSN Online: 2076-8184. 2017, Том 60, № 4, с. 28-45. <https://doi.org/10.33407/itlt.v60i4.1831>
4. Skarbez, R., Smith, M., and Whitton, M. C. (2021). Revisiting milgram and kishino's reality-virtuality continuum. *Front. Virtual Real* 2, 647997. doi:10.3389/frvir.2021.647997
5. Литвинова С. Г. та ін. Концептуальні підходи до використання засобів доповненої реальності в освітньому процесі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Збірник наукових праць*. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2020. Випуск 55. С. 46-62.
6. Spirin O. M., Oleksyuk V. P., Ivanova S. M., and Novytska T. L. Criteria and indicators for evaluating the effectiveness of collective pedagogical research. *ITLT*, vol. 98, no. 6, pp. 190–211, Dec. 2023.
7. The Presidio AI Framework addresses generative AI risks by promoting safety, ethics, and innovation with early guardrails. <https://www.weforum.org/publications/the-presidio-recommendations-on-responsible-generative-ai/>. Accessed: 12.02.2024.
8. Кузнецов В. О. та ін. Концепція освіти з напрямку "Безпека життя і діяльності людини". *Інформаційний вісник «Вища освіта»*. К.: Видавництво науково-методичного центру вищої освіти МОНУ. 2001. № 6. С. 6-18.
9. Brandon D. Immersive Reality: Unleash Augmented, Virtual, and Mixed Reality. *The Learning Guild*. <https://www.learningguild.com/articles/immersive-reality-unleash-augmented-virtual--and-mixed-reality-/>. Accessed: 12.02.2024.
10. Burov O., Pinchuk O. Extended reality in digital learning: Influence, opportunities and risks' mitigation. *Educational Dimension*. 2021, Т. 57, 144-160.
11. Lytvynova S. H. and Soroko N. V. Interaction in an educational environment with virtual and augmented reality. *ITLT*, vol. 98, no. 6, pp. 13–30, Dec. 2023.
12. Burov O. Y., Pinchuk, O. P., Pertsev, M. A., & Vasylychenko, Y.V. Using the students' state indices for design of adaptive learning systems. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. № 6 (68). С. 20-32.
13. Zhao J, Riecke BE, Kelly JW, Stefanucci J and Klippel A (2023) Editorial: Human spatial perception, cognition, and behaviour in extended reality. *Front. Virtual Real*. 4:1257230. doi: 10.3389/frvir.2023.1257230
14. AI Alliance Governance. Briefing Paper Series. January 2024. <https://www.weforum.org/publications/ai-governance-alliance-briefing-paper-series/>. Accessed: 13.02.2024.
15. Brandon B. Get Ready for Multimodal AI in 2024. *The Learning Guild*. <https://www.learningguild.com/articles/get-ready-for-multimodal-ai-in-2024-/>. Accessed: 13.02.2024.
16. Burov O. et al. Cybersecurity in educational networks // *Intelligent Human Systems Integration 2020: Proceedings of the 3rd International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2020): Integrating People and Intelligent Systems, February 19-21, 2020, Modena, Italy.* – Springer International Publishing, 2020. – С. 359-364.
17. Shchavinsky Y. V., Muzhanova T. M., Yakymenko Y. M., and Zaporozhchenko M. M.. Application of artificial intelligence for improving situational training of cybersecurity specialists. *ITLT*, vol. 97, no. 5, pp. 215–226, Oct. 2023.