

Синтетичне навчальне середовище та метавесвіт: віртуальні засоби та реальне життя

Постановка проблеми і обґрунтування її актуальності.

Глобальна криза, викликана тривалою пандемією та воєнним вторгненням Росії в Україну, викликала очікуваний, але не настільки швидкий перехід до інтенсифікації використання цифрових технологій в усіх сферах життя [1], а насамперед у праці та освіті, активний перехід світових лідерів (Фейсбук, Майкрософт та ін.) до розвитку метавесвіту та інвестицій у нього [2] не залишають сумнівів у доцільності освоєння та використання нової «Країни можливостей» (за оцінкою учасників Всесвітнього економічного форуму в Давосі, січень 2023 р.). За оцінками лідерів світової економіки, зокрема компанії *Statista*, 15% вже сьогодні орієнтовані на метавесвіт («metaverse») [2]. Нові технології, насамперед цифрові, інформаційно-комунікаційні (ІКТ) зумовлюють і нові вимоги до здобувачів знань [3], оскільки навчання трансформується від отримання певних фактів і виконання обчислювальних задач до моделювання людино-технічних систем [4] і життя в цілому [5]. Зазначені фактори трансформації світової економіки ускладнили структуру ризиків у розвитку людства та примушують більш уважно враховувати різновекторні впливи цифрового світу на соціальні та економічні аспекти життя.

Мета дослідження. Визначити найбільш суттєві чинники дії метавесвіту як синтетичного середовища життя та діяльності людини, що впливають на освіту.

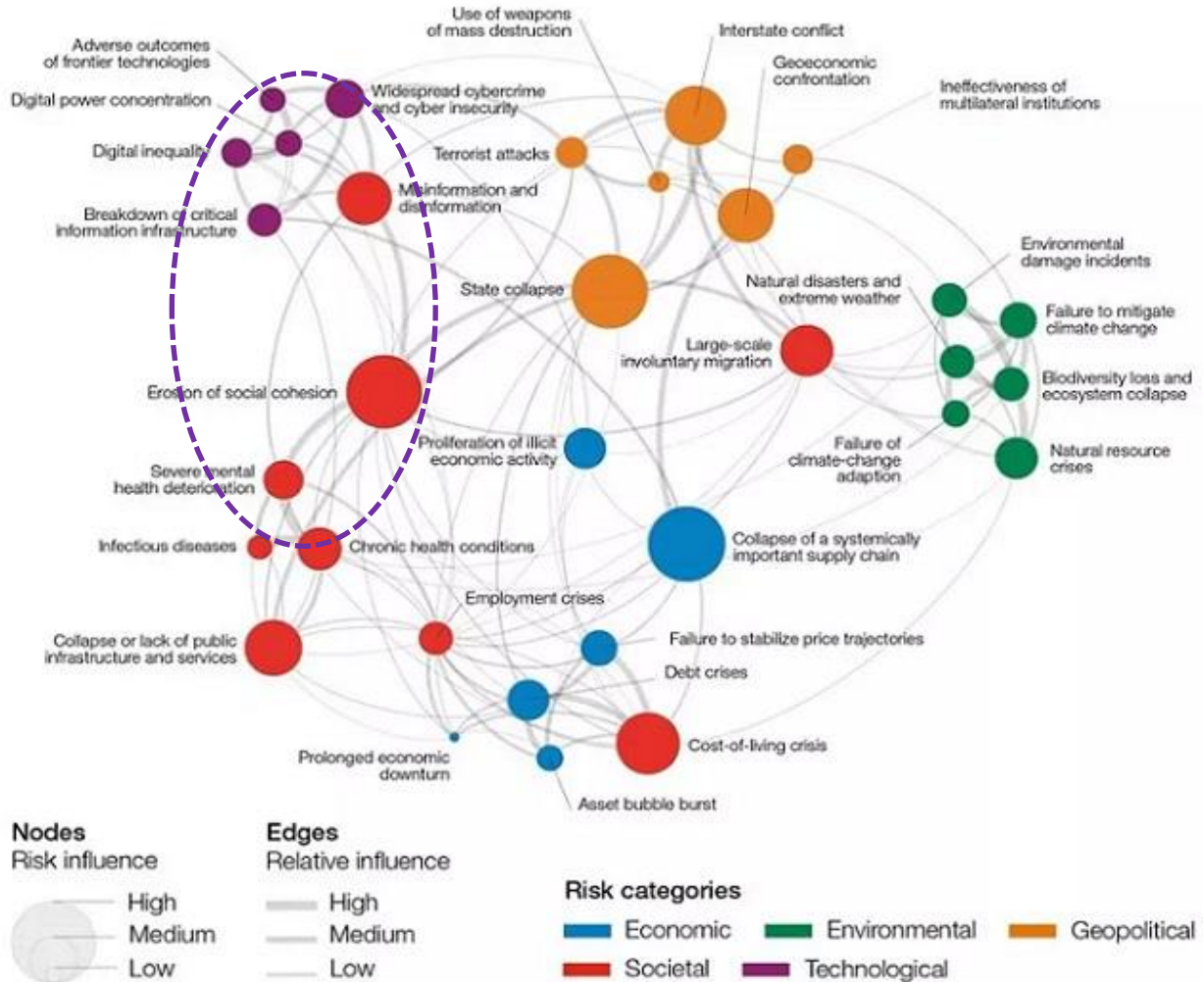
Короткий виклад розв'язання поставленого завдання.

Згідно до матеріалів, підготовлених до Всесвітнього економічного форуму в Давосі, січень 2023 р., суттєво зросли глобальні ризики через зростання як окремих ризиків (за сферами), так і їх взаємного впливу [1]. Зокрема, як видно на Рис.1, новітні технології (насамперед, цифрові) впливають на соціальні процеси і визнаються пов'язаними з інформацією-дезінформацією та серйозними ментальними розладами, а також ерозією соціальної згуртованості. Акцент саме на такому взаємовпливі доцільно зробити тому, що освіта потерпає в значній мірі через «роз'єднаність» здобувачів знань і педагогів. Як доводять дослідження психологів і педагогів ХХІ ст., соціалізація людини в цифровому просторі має свої особливості у порівнянні з традиційним, природним шляхом, насамперед тому, що в комунікації між людьми з'являється штучний «посередник», який може і впливає на мотиваційну та емоційну сферу людини. У цифровому середовищі відбувається «злиття» технічних засобів з середовищем як самостійним складником взаємодії людини, техніки та середовища як тріади, вивчення, дослідження і проєктування якої є об'єктом ергономіки [4]. Відповідно, освіта з питань безпеки життя та діяльності людини набуває особливих рис і значення в цифровому світі [6], де оптимальне проєктування технічних засобів має певні особливості, насамперед для завдань освіти [7].

На думку міжнародних експертів, синтетичне середовище для задач підготовки та навчання вже стала не фантазією, а повсякденною реальністю, що охоплює не тільки воєнну сферу [8], але й цивільну [9]. Це стосується широкого використання віртуальної, доповненої та розширеної реальності завдяки концептуальним [10] і практичним розробкам [11].

Важливим етапом на цьому шляху слід визнати прийняття на міжнародному економічному рівні концепції метавесвіту не як нового бачення соціальних мереж, а як нового формату розвитку суспільства. 25 травня 2022 р. Всесвітній економічний форум оголосив про нову ініціативу «Визначення та побудова метавесвіту», яка об'єднала ключові зацікавлені сторони для створення економічно життєздатного, сумісного, безпечного та інклюзивного метавесвіту [12]. На момент проголошення ініціативи очікувалось, що до 2024 року метавесвіт виросте до ринку вартістю 800 мільярдів доларів.

Global risks landscape: an interconnections map



Source: World Economic Forum, Global Risks Perception Survey 2022-2023

Рис. 1. Глобальні ризики 2023 та їх взаємозв'язок (за матеріалами Форуму в Давосі [1])

Економісти впевнені, що метавсесвіт – це найближче майбутнє світової економіки і до нього потрібно готувати людей. На думку провідного спеціаліста з освіти Всесвітнього банку Шейли Яганнатхан (Sheila Jagannathan), можна вже зараз виділити 6 шляхів позитивного впливу метавсесвіту на освіту [13]:

- Навчатися та спілкуватися в імерсивному віртуальному кампусі
- Підвищувати навички реального світу у віртуальному та гібридному середовищах (приклади переваг: навчання в експерименті; практико-орієнтоване навчання; навчання, залежне від стану учня)
- Дослідження різних світів за допомогою візуалізації та оповідання
- Розвиток людських здібностей в міжособистісних або складних ситуаціях
- Покращення доступності для людей з обмеженими можливостями до навчання
- Покращення збору даних щодо ефективності навчання.

Можна відмітити, що екстремальний перехід до дистанційного навчання у 2020 р. внаслідок проголошення пандемії викликав у перші півроку здебільш негативні оцінки по всьому світу, насамперед через ускладнення соціалізації учнів. Проте метавсесвіт навпаки - орієнтований на соціалізацію людей в синтетичному середовищі. Про це свідчать опитування користувачів, які мали якийсь досвід використання метавсесвіту та підтвердили, що «Метавсесвіт для таких людей як я». На першому місці виявився Китай (вікова група 18-37 років) – 53% опитаних, далі: ОАЕ (15+) – 52%, Південна Корея (15+) – 48% та США (13-55) – 43%. З урахуванням того, що переважною віковою групою є молодь та середній вік, можна вважати, що освіта та майбутня робоча сила в технологічно розвинених країнах вже готові до сприйняття метавсесвіту як атрибуту життя.

Одним із найбільш привабливих факторів метавсесвіту очікується його імерсивність, активне використання віртуальної (VR), доповненої (AR), розширеної реальності (XR), а також штучного інтелекту (AI), які разом, як очікується, кардинально змінять освіту. Віртуальна реальність в усіх її формах вже проявляє себе в багатьох сферах життя та діяльності людини (Рис.2).

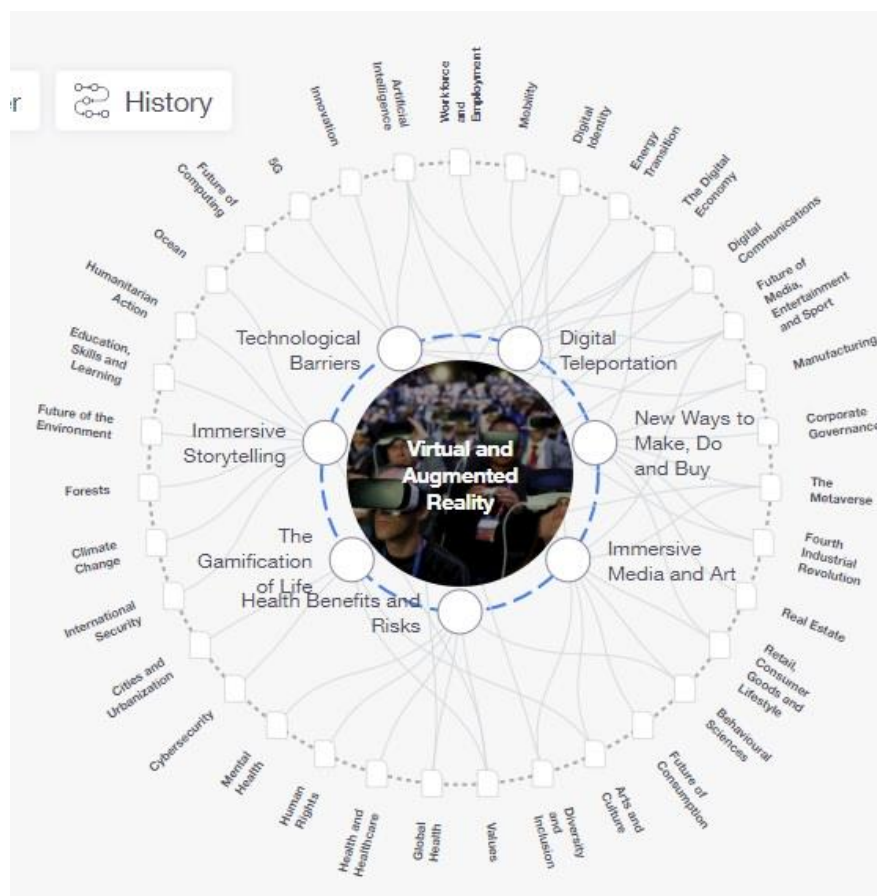


Рис. 2. Використання AR/VR в сучасній економіці (за <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000001k6I0EAI>)

Проте швидка трансформація освіти в бік цифровізації та, насамперед, перехід до синтетичного навчального середовища ставлять питання, наскільки освіта готова до безпечного використання нових технологій [11], особливо маючи на увазі очікування експертів, що в наступні 5 років покоління Z, міленіали та покоління X будуть проводити 4-5 годин на день у метавсесвіті. Наскільки безпечним є метавсесвіт, які нові ризики він може додати до відомої ситуації [14], на які з них потрібно звернути увагу та почати запобіганню їх дії [15] ? Наскільки загальним може бути досвід використання метавсесвіту в освіті [16] Можна вважати важливим врахування індивідуальних особливостей учнів [17].

Узагальнюючи ці питання, можна виділити такі фактори метавсесвіту та пов'язаних з ним імерсивних технологій, які потрібно враховувати:

- довіра до цих засобів;
- сумісність;
- віртуальні сексуальні домагання;
- крадіжки особистих даних;
- фізичний ризик;
- кіберзахворювання;
- стандарти безпеки;
- важко передбачити, чи будуть люди здійснювати злочини, які заборонені в реальному світі. Законодавцям буде складно знайти баланс між захистом прав багатьох зацікавлених сторін без шкоди для початкового наміру Метавсесвіту;
- цифрове представлення реальних людей породжує кілька проблем, як-от відмінність між злочинами, які можна вчинити у віртуальному світі, і тими, які не можуть;
- права і правосуб'єктність аватарів;
- які закони, найімовірніше, застосовуватимуться в Метавсесвіті, а які, можливо, не будуть продемонстровані;
- більшість злочинів, які можуть бути скоєні в Метавсесвіті, можуть мати емоційний і психологічний характер. Однак навіть якщо це так, це зазвичай впливатиме на реальну людину у фізичному світі, і закони, ймовірно, зміняться, щоб це врахувати.

Що можна зробити для забезпечення здорового та безпечного переходу до метавсесвіту? Потрібні скоординовані зусилля декількох галузей, співпраця з урядами, академічними колами, корпоративними групами та громадянським суспільством, щоб вирішити майбутні виклики цієї технології, що розвивається. Незважаючи на те, що не всі погодяться з прийнятними стандартами поведінки чи наслідками поганої взаємодії, вирішувати ці питання необхідно, оскільки метавсесвіт вже реально існує та буде розвиватися. В яких напрямках, залежить від людей, а не тільки штучного інтелекту.

Висновки

1. Глобальні ризики, що загострилися у 2022 р., посилюються об'єктивним переходом людства до використання синтетичних, імерсивних технологій.
2. Значний вплив на розвиток людства має і буде мати метавсесвіт як нова технологія соціалізації людей у цифрову еру.
3. Широке впровадження засобів віртуальної та доповненої реальності у цифровому навчальному середовищі може супроводжуватись їхнім можливим негативним впливом на здоров'я та функціональні можливості користувача.
4. Потрібні скоординовані зусилля декількох галузей, співпраця з урядами, академічними колами, корпоративними групами та громадянським суспільством, щоб вирішити майбутні виклики цієї технології, що розвивається.

Список використаних джерел

1. The Global Risks Report 2023, 18th Edition. *World Economic Forum*. Access: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf.
2. Armstrong M. This chart shows how big the metaverse market could become. *World Economic Forum*, 07.02.2023. <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/chart-metaverse-market-growth-digital-economy>.
3. Биков В.Ю., Буров О.Ю. Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. праць*. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер». 2020. Випуск 55. С. 11-21.
4. Lavrov E. et al. Mathematical models for reducing functional networks to ensure the reliability and cybersecurity of ergatic control systems, in: 2020 IEEE 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), IEEE, 2020, pp. 179–184.
5. Burov O., Bykov V., Lytvynova S. ICT Evolution: from Single Computational Tasks to Modeling of Life. *Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications*.

Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. 2020. Vol-2393. P. 170-177. http://ceur-ws.org/Vol-2393/paper_382.pdf.

6. 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.
7. Литвинова С. Особливості розробки критеріїв оцінювання електронних освітніх ресурсів. *Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]*. Серія: *Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2013. № 4 (1). С. 63-67.
8. Budning, K., Wilner, A., & Cote, G. (2022). From physical to virtual to digital: The Synthetic Environment and its impact on Canadian defence policy. *International Journal*, 77(2), 335–355. <https://doi.org/10.1177/00207020221135302>.
9. 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>.
10. 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.
11. Burov O., Pinchuk O. Extended reality in digital learning: Influence, opportunities and risks' mitigation // *Educational Dimension*. 2021, T. 57, 144-160.
12. New Initiative to Build An Equitable, Interoperable and Safe Metaverse. 25.05.2022. *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/press/2022/05/new-initiative-to-build-an-equitable-interoperable-and-safe-metaverse/#:~:text=The%20new%20initiative%20convenes%20more,and%20social%20value%20creation%20opportunities>.
13. Jagannathan S. Education Meets the Metaverse: Reimagining the Future of Learning. *The World Bank Group*, 2022. <https://olc.worldbank.org/about-olc/education-meets-the-metaverse-reimagining-the-future-of-learning>.
14. Li C. & Lalani F. How to address digital safety in the metaverse. *World Economic Forum*. Access: <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/metaverse-risks-challenges-digital-safety/>.
15. Anand A. Digital Safety in the World of the Metaverse. *Analytics Steps Infomedia*. Access: <https://www.analyticssteps.com/blogs/digital-safety-world-metaverse>
16. Burnett G. Bringing the metaverse to life: how I built a virtual reality for my students – and what I've learnt along the way. *The Conversation*. URL: <https://theconversation.com/bringing-the-metaverse-to-life-how-i-built-a-virtual-reality-for-my-students-and-what-ive-learnt-along-the-way-171760>. 2021.
17. 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.