

11. Thompson S. Immersive Learning: Why is it Effective? [Electronic resource] – Platform VirtualSpeech. Access mode: <https://virtualspeech.com/blog/immersive-learning>.

*Сухих Аліса Сергіївна*  
Інститут цифровізації освіти НАПН України  
м. Київ, Україна

## **ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ: ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОКОЛІННЯ ЗУМЕРІВ ТА АЛЬФА**

У світі, що постійно розвивається, де цифрові технології відіграють все більш важливу роль, освітня сфера не є винятком. Імерсивні технології, такі як віртуальна реальність (VR), доповнена реальність (AR) та змішана реальність (MR), стають потужними інструментами для покращення навчання та залучення учнів до освітнього процесу. Далі розглянемо міжнародний досвід використання імерсивних технологій у школах та їх переваги для навчання дітей покоління Зумерів (Z) та Альфа.

Різноманіття слів, що описують "імерсивні" технології, свідчить про їхню багатогранність. Якщо запросити хмару слів, то отримаємо основні слова, такі як "віртуальна реальність, доповнена реальність та змішана реальність", що описують їхню здатність створювати віртуальні та розширені світи, які здаються реальними. "Симуляції, інтерактивні технології, захопливі та реалістичні" підкреслюють їхню інтерактивність та здатність занурювати користувачів у віртуальний світ. "Інноваційні та навчання" свідчать про те, що ці технології відкривають нові можливості для освіти та розвитку навичок. "Розваги та досвід" вказують на їхній потенціал для створення захопливих розваг та незабутніх вражень.

Загалом, слова, що описують імерсивні технології, підкреслюють їхню здатність створювати захопливі, інтерактивні та реалістичні віртуальні світи, які мають широкий спектр застосувань, від освіти та розваг до розвитку навичок та нових вражень.

Покоління Зумери (народжені між 1997 та 2012 роками) та Альфа (народжені після 2012 року) зростають у світі, який постійно розвивається та насичений цифровими технологіями. Це впливає на навчання, сприйняття інформації та взаємодії з навколишнім світом (Рис. 1).

Деякі з ключових особливостей освіти дітей покоління Z та Альфа:

*Використання цифрових технологій.* Ці діти з раннього віку оточені технологіями, тому їм природно використовувати їх у навчанні. Вони вміють швидко знаходити інформацію в Інтернеті, використовувати онлайн-ресурси та спілкуватися з однолітками за допомогою цифрових платформ.

*Індивідуалізація.* Діти покоління Z та Альфа звикли до персоналізованого досвіду, тому їм потрібна освіта, яка відповідає індивідуальним потребам та інтересам. Традиційні методи навчання, які підходять для всіх, не завжди є ефективними для цих дітей.

*Інтерактивність.* Ці діти навчаються краще, коли їм цікаво та коли вони можуть активно взаємодіяти з навчальними матеріалами. Ігри, симуляції та інші інтерактивні методи навчання можуть бути більш ефективними для них, ніж лекції та читання підручників.

*Глобальне мислення.* Діти покоління Z та Альфа живуть у глобалізованому світі, тому їм важливо мати знання про різні культури та вміти спілкуватися з людьми з різних країн. Освіта повинна допомогти їм розвинути ці навички.

*Підприємництво.* Ці діти часто прагнуть бути незалежними та творчими. Освіта повинна допомогти їм розвинути навички підприємництва та навчити їх вирішувати проблеми та долати труднощі.

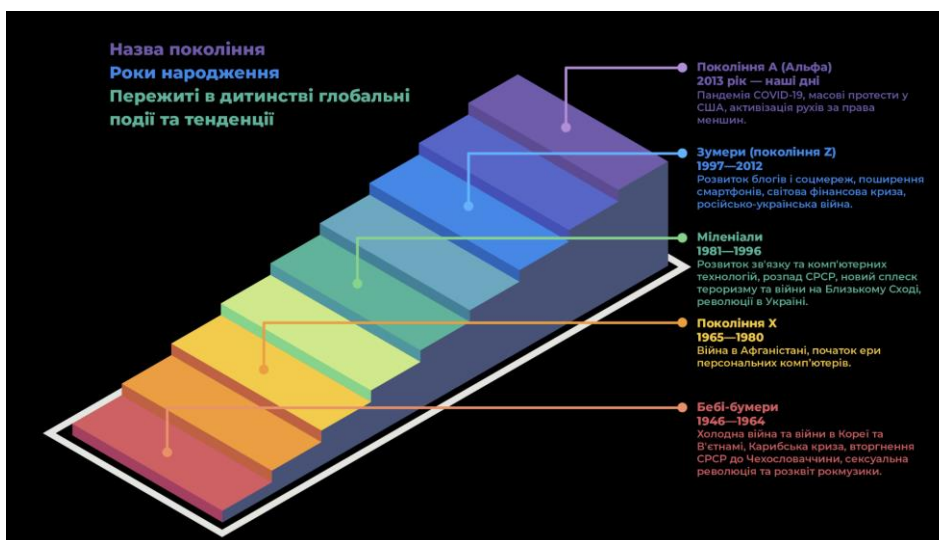


Рис. 1. Хронологія поколінь у західному світі (<http://surl.li/tsksb>)

В дослідженнях [1, 2] розглянуто проблеми, переваги та цікаві факти використання імерсивних технологій для поколінь Z та Альфа.

Діти, народжені в епоху бурхливого розвитку цифрових технологій, мають унікальні особливості, які потребують нових підходів до навчання. Але з тим з'являються нові виклики, з якими стикається освітня система:

- *цифрова залежність.* Надмірне захоплення гаджетами може призвести до залежності у дітей, що негативно впливає на їхню концентрацію уваги та соціальні навички. Важливо знайти баланс між використанням технологій та реальним життям, щоб діти могли розвивати свої навички спілкування, співпраці та критичного мислення.

- *кібербулінг.* Діти, які багато часу проводять в Інтернеті, стикаються з ризиком кібербулінгу. Це може мати серйозні наслідки для їхнього психічного та емоційного здоров'я. Необхідно навчати дітей правил безпечного онлайн-спілкування, а також створювати атмосферу довіри, де вони можуть поділитися своїми проблемами з дорослими.

- *дезінформація.* В сучасному світі діти легко можуть зіткнутися з дезінформацією в Інтернеті. Їх потрібно навчити критично мислити, аналізувати інформацію з різних джерел та вміти відрізнити правду від фейків.

- *недостатня підготовка вчителів.* Не всі вчителі володіють навичками та знаннями, необхідними для ефективного навчання дітей нового покоління. Їм

потрібна додаткова підготовка та методичні розробки, щоб використовувати сучасні технології та інноваційні методи навчання.

- *нерівномірний доступ до освіти*. Діти з незаможних родин та соціально вразливих груп часто стикаються з обмеженими можливостями для отримання якісної освіти. Необхідно вживати заходів для забезпечення доступності якісної освіти для всіх дітей, незалежно від їхнього походження та соціального статусу.

Важливо зазначити, що ці виклики не є непереборними. Завдяки співпраці батьків (опікунів), вчителів, уряду та інших зацікавлених сторін можна створити сприятливе середовище для навчання й розвитку дітей покоління Z та Альфа, готуючи їх до успішного життя в 21 столітті.

Дослідження та опитування показують, що після COVID-19 концентрація уваги учнів зменшилася. Зробити навчання цікавим є найбільшим викликом для освітньої галузі останнім часом. В роботі [3] представлено огляд досліджень з використання імерсивних технологій в освітньому процесі та показано, що дані технології є перспективним інструментом для навчання, який може змінити традиційний підхід до освіти. Завдяки дослідженням, міжнародному досвіду та підтримці організацій, імерсивні технології мають всі шанси стати ключовим інструментом для покращення освітнього процесу в майбутньому.

У 2016 році було створено VRARA (Virtual Reality & Augmented Reality Association) - міжнародну некомерційну організацію з метою сприяння розвитку та використанню віртуальної реальності (VR), доповненої реальності (AR) та змішаної реальності (MR) в різних сферах, включаючи освіту, медицину, розваги та бізнес (<https://www.thevrara.com/>).

На міжнародному рівні створено глобальну платформу “Ініціатива освіти (IED)” (<https://immersiveeducation.org/>), що об'єднує зусилля урядів, організацій, експертів та педагогів для покращення освіти дітей у всьому світі. IED визнає унікальні потреби та особливості дітей, тому її діяльність зосереджена на вирішенні проблем, з якими стикається освітня система в цей час. Наприклад, Італійське Міністерство освіти співпрацює з IED для впровадження імерсивних технологій у систему освіти в Італії. Також, співпраця з Національним парковим сервісом Сполучених Штатів Америки дозволяє створювати інтерактивні навчальні простори для віртуального відвідування національних парків.

Для підтримки вчителів, дослідників, розробників та інших фахівців, які прагнуть використовувати VR, AR, MR та інші імерсивні технології для покращення навчання створено некомерційну міжнародну організацію Immersive Learning Network (iLRN) для сприяння розвитку та використанню імерсивних технологій в освіті (<https://www.immersivelrn.org/>).

Важливо зазначити, що не всі країни мають однаковий доступ до імерсивних технологій. У деяких країнах ці технології можуть бути дорогими та недоступними для більшості людей. Це призводить до цифрового розриву між різними країнами.

Уряди та технологічні компанії повинні працювати разом, щоб зробити імерсивні технології доступнішими для людей у всьому світі. Це допоможе забезпечити, щоб всі мали можливість скористатися перевагами цих інноваційних технологій.

## Використані джерела

1. Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational research review*, 20, 1-11.
2. Robaina-Calderín, L., Martín-Santana, J. D., & Muñoz-Leiva, F. (2023). Immersive experiences as a resource for promoting museum tourism in the Z and millennials generations. *Journal of Destination Marketing & Management*, 29, 100795.
- Sandoval-Henríquez, F.J., Sáez-Delgado, F. & Badilla-Quintana, M.G. Systematic review on the integration of immersive technologies to improve learning in primary education. *J. Comput. Educ.* (2024). <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00318-x>

*Любов Тітова,*  
викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних  
технологій, Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини, м. Умань, Україна

## ІНСТРУМЕНТИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Інформаційні технології постійно змінюють наш підхід до навчання, відкриваючи безліч нових можливостей для покращення якості та ефективності освітнього процесу. Одним із найбільш перспективних засобів у цьому контексті є імерсивні технології – доповнена (Augmented Reality, AR) та віртуальна (Virtual Reality, VR) реальності. Використання імерсивних технологій у навчанні стає все більш популярним, оскільки вони дають змогу створювати інтерактивне та ефективне освітнє середовище, яке сприяє активній участі та зануренню здобувачів у вивчення навчального предмету.

Такий підхід є особливо важливим при підготовці майбутнього вчителя математики, адже сприяє підвищенню якості навчання математичних дисциплін через краще розуміння та усвідомлення абстрактних математичних концепцій здобувачами освіти. Але, якщо впровадити технологію віртуальної реальності досить важко в освітній процес через коштовне обладнання, то технологію доповненої реальності підтримує більшість сучасних смартфонів, що уможливує її використання у закладах освіти. Тому інструменти доповненої реальності можуть виявитися потужним засобом покращення процесу навчання математики, проте їхні можливості та ефективність у професійній підготовці майбутніх вчителів математики ще потребують дослідження та обґрунтування. Отже, виникає необхідність у вивченні впливу використання інструментів AR на професійну підготовку майбутніх вчителів математики та їхнє розуміння математичних концепцій.

Мета дослідження – розглянути сучасні інструменти доповненої реальності та їх можливості у процесі професійної підготовки майбутнього вчителя математики.