

## ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАННІ: ПРОБЛЕМА ЧИ ПЕРСПЕКТИВА?

Пінчук Ольга

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

### Анотація

*Ця доповідь присвячена дискусійним питанням використання імерсивних технологій у навчанні учнів різних вікових категорій: методи підвищення мотивації, зацікавленості, розуміння навчального матеріалу та академічних досягнень учнів. Проаналізовано зміни у візуалізації навчальних матеріалів.*

### Abstract

*This report focuses on the discussion of the use of immersive technologies in teaching students of different age categories: methods of increasing motivation, interest, understanding of educational material and students' academic achievements. Changes in visualization of educational materials are analyzed.*

### Вступ

На підставі багаторічних глобальних досліджень Microsoft було розроблено рекомендації щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій для навчання [1]. Під гаслом «Надання можливостей студентам сьогодні, щоб творити світ завтрашнього дня» розробники звертають увагу суспільства на три основні тенденції змін в освіті. 1. Зміна фокусу в навчанні й професійному зростанні на формування й розвиток соціальних та емоційних компетенцій. 2. Значущим стимулом до пізнання, формування певних умінь і вибору відповідних інструментів визнано створення можливостей для учнів досліджувати та вирішувати реальні проблеми, самостійно вибирати та використовувати співпрацю з іншими людьми, інструменти, місця та простори для досягнення своїх цілей. 3. Технологія стає більш гуманістичною, спрямованою на творчість і співпрацю. Нові інтерфейси підтримують постійний зворотній зв'язок, жести, змішану реальність, голос та дотик. Природньо, що сучасними шкільними трендами є практико орієнтоване навчання, міжпредметні проекти, використання «інтерактивного» обладнання, друк тривимірних конструкцій, навчальні 3D-відео, віртуальні подорожі.

### Матеріали доповіді

Події весни 2020 року, що примусили активно впроваджувати електронне навчання в цілому і дистанційні форми навчання зокрема, окреслюють подальші шляхи досліджень мобілізації та варіативного поєднання різних форм використання цифрового контенту, зокрема освітніх ресурсів Інтернет. Диверсифікувати використання VR/AR/MR з освітньою метою залежно від віку, предметної галузі та технічних можливостей суб'єктів освіти.

Проблемні питання, навколо яких ми зорієнтували дослідження, наступні: Чи може використання VR/AR/MR зробити навчальну тему більш доступною, позитивно вплинути на розуміння? Як ці технології перетворюють навчання? У чому полягають ризики таких інновацій? Аналізуючи у [2] відмінності VR/AR ми надали перевагу засобам доповненої реальності, враховуючи, в першу чергу, критерії доступності для користувача та стриманий вплив на сприйняття та психічні реакції учня. Континуум реальність-віртуальність неперервний, важко знайти межі, тому часто зображується двонапрявленою віссю (рис. 1). У вищій школі, в корпоративному навчанні спостерігається зміщення акцентів використання імерсивних технологій у бік віртуалізації. Сьогодні відомі приклади їх успішного застосування у професійній освіті. Навчання студентів-медиків: команда експертів з Лейденського університету та

Лейденського UMC додала нову функцію Microsoft HoloLens, яка з'єднує рухи тіла людини та віртуальну анатомічну модель. Навчання пілотів: компанія Japan Airlines розробила дві програми для забезпечення додаткового навчання механіки двигуна та для стажистів льотного складу. Навчання космонавтів: NASA використовує технологію HoloLens для Project Sidekick, що дозволяє екіпажам космічних станцій отримувати за потребою допомогу. Викладачі університетів вже сьогодні включають у програми використання HoloLens. Цей пристрій може бути використаний і в навчальних програмах STEM, шкільної освіти зокрема, забезпечуючи більш інтерактивне навчальне середовище.

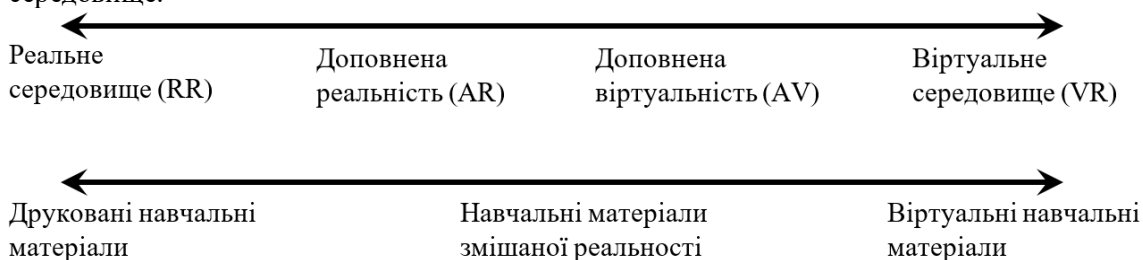


Рисунок 1 – Таксономія RR-VR

На рівні загальної середньої освіти доцільно використовувати вільно доступні інструменти 3D візуалізації від Windows 10: Paint 3D, Mixed Reality Viewer, 3D Builder, Remix 3D, PowerPoint. Як інструментарій STEM для 3-12 класів рекомендованим є програмне забезпечення: 3D Builder, 3D Paint та Story Remix – вбудовані в оновлення Windows 10 Creators, що дозволяють створювати та друкувати 3D та вбудовувати 3D-об'єкти в змішану реальність. Завдяки імерсивним і 3D-технологіям технологіям спостерігається покращення оцінок за контрольні роботи (22%), підвищення залучення та зацікавленості учнів під час навчання (35%) [1, с. 217].

Імерсивні технології змінюють контент, їх розвиток спричинює зміни в типології навчальних матеріалів: друковані, друковані з мультимедійними додатками, електронні як аналог друкованих, електронні з мультимедійним контентом, навігацією і гіперпосиланнями на зовнішні джерела, друковані з об'єктами доповненої реальності, віртуальні, а також книги змішаної реальності. Інтеграція нової технології (AR) у старе середовище має, на нашу думку, синергетичний ефект і позитивно впливає на учнів. Набули популярності книги (роздаткові матеріали, друковані картки) з доповненою реальністю (Visually Augmented Books, Traditional AR Book). «Візуально доповнені книги», зазвичай, містять: • 2D статичний зміст: зображення (фотографії, картини, малюнки, ілюстрації), схеми, текст; • 2D динамічний контент: відео, анімація; • 3D-контент: статичні 3D-моделі (об'єкти, оточення), динамічні моделі (анімація, 3D-аватари); • звук: фоновий шум/музика, 3D-звук залежно від дій користувача та розташування.

Наочність, зосередженість на матеріалі, керованість, безпека, результативність (у порівнянні зі звичайною роботою на ПК) – фактори, що зміцнюють дидактичний потенціал імерсивних технологій у навчанні. Можливість налаштування дисплеїв на окремих пристроях створює більше можливостей для персоналізації навчання. Використання технології віртуальної та доповненої реальності може забезпечити додаткові можливості навчання для людей з особливими потребами.

#### Список використаних джерел:

1. Transforming Education. – Microsoft, 2018. – 139 p. – ISBN: 978-1-64316-564-6
2. Pinchuk, O.P., Tkachenko, V.A., Burov and O.Yu., AV and VR as Gamification of Cognitive Tasks. Proc. 15 th Int. Conf. ICTERI 2019. Vol-2387. P. 437-442. <http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190437.pdf>
3. Immersive Experiences in Education – Microsoft, 2019. – 18 p. – <https://edudownloads.azureedge.net/>