

УДК 004.738

І. Д. Малицька, м.Київ, Україна

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИМ НАУКАМ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Останнім часом в освіті швидко поширюються імерсивні методи навчання, які базуються на використанні імерсивних технологій. До імерсивних технологій належать технології віртуальної (VR - Virtual Reality) та доповненої реальності (AR - Augmented Reality), які надають можливість взаємодії учнів в тривимірному просторі, використовуючи звичайний смартфон для створення доповненої реальності або шолом і окуляри – для віртуальної.

Відповідно «Звіту з огляду віртуальної та доповненої реальності 2019» (“2019 Augmented and Virtual Reality Survey Report”), проведеного глобальною юридичною фірмою Perkins Coie та XR Association, зважаючи на подальші перспективи впровадження імерсивних технологій у навчання на всіх рівнях освіти та відповідній підготовці громадян майбутньої країни, зазначено, що освітній сектор є найбільшим інвестором у розвиток індустрії VR та AR. За прогнозами експертів у 2025 році віртуальна, доповнена та змішана реальність стануть такими ж повсякденними явищами, як мобільні пристрої сьогодні [1].

Імерсивні технології розглядаються як: «інтеграція віртуального контенту з фізичним середовищем, що дозволяє користувачеві взаємодіяти зі змішаною реальністю. Під час цього процесу користувач сприймає віртуальні елементи як частину цілого, поступово не сприймаючи, що об'єкти не пов'язані з фізичною реальністю» [2]. Визначається також, що «імерсивні технології охоплюють цілий ряд різних технологій, які надають можливість занурення або дозволяють переглядати або взаємодіяти з імітованими об'єктами та середовищами (від фотографії та відео 360° до віртуальної та доповненої реальності)» [3].

Використання і впровадження імерсивних технологій в освіті вивчають науковці зарубіжних країн (С.Е. Hughes, С.В. Stapleton (США), L. Morgado

(Португалія), Kim JL Nevelsteen (Швеція) та інші), а також й України (Боса В.П., Буров О.Ю., Гриб'юк О.О., Ковальчук О.І., Крюкова Є.С., Литвинова С. Г., Пінчук О.П., Соколюк О.М., Сороко Н.В. та інші).

Зважаючи на важливість підготовки сучасних учнів до життя у майбутньому цифровому суспільстві міжнародні організації підтримують освітні проекти спрямовані на використання інноваційних технологій. В рамках програми *Еразмус+* Європейський Союз сприяє освітньому проекту «Освіта віртуальної реальності» (Virtual Reality Education) [4], в якому беруть участь представники Хорватії, Північної Македонії, Кіпра, Болгарії. Основна ідея проекту – створення інноваційних педагогічних методів, які б базувалися на цифрових технологіях, творчо й ефективно використовувати такі технології у навчальному процесі, залучаючи і мотивуючи учнів до навчання. Опитування, які проводилися у загальноосвітніх школах-партнерах проекту, на етапі його розробки, підтвердили відомий факт, що учні «нудьгують» на традиційних уроках, під час яких для засвоєння матеріалу надається велика кількість інформації. За спостереженнями вчителів віртуальна реальність (VR) допомагає привернути увагу студентів до навчального матеріалу, зробити процес навчання захоплюючим та більш ефективним, мотивувати та спонукати студентів до підвищення рівня навчальних досягнень.

Епідемія Covid-19 надала поштовх у більш інтенсивному впровадженні імерсивних технологій на всіх рівнях освіти. За період карантину ІТ-компанії Великої Британії значно сфокусувалися на розвитку і підтримці імерсивних навчальних технологій, розробляючи програмні продукти, платформи спрямовані на створення навчального імерсивного простору для учнів різного віку. Особлива увага надається дітям з особливими потребами. Компанії Immersive Interactive (<https://immersive.co.uk/>), Future Visual (<https://www.futurevisuals.co.uk/product/immersive-classrooms/>) у співробітництві з освітніми структурами розробляють і впроваджують імерсивні класні кімнати.

Одним із таких пілотних проектів є «Інтерактивний імерсивний клас» (Interactive Immersive Classroom), який розпочався у березні 2021 року у

Шотландії, Північний Ланаркшир. Підтримуючи інновації 5G та цифрову трансформацію освітнього сектору Великої Британії, провідна компанія-постачальник телекомунікаційних послуг British Telecommunications разом з Радою школи створили цифрове навчальне середовище на базі імерсивних технологій. Використана класна кімната, в якій задіяні всі чотири стіни та стеля, що дозволяє робити цифрову проекцію 360°. Виходячи за рамки традиційних методів навчання, завдяки 3D моделям, учні, навчаючись розвивають свою уяву, творче та критичне мислення. В такому імерсивному класі проходять уроки для учнів початкової і середньої школи, охоплюючи в основному предмети з природничих наук: астрономія, географія, екологія.

Така інноваційна форма навчання уможлиблюється завдяки надшвидкісному інтернету, мережі, яка підтримується потужним провайдером і забезпечує стабільно високий рівень трансляції, що дозволяє вчителям та учням задіяти декілька пристроїв, незважаючи на місцезнаходження, що важливо у період карантинних заходів [5].

Більш широке використання мають віртуальні лабораторії VR з хімії, біології та фізики (<https://www.labster.com/simulations/>).

Вплив хімії на життя людини простежується через наукову гру VR у InMind2 (<https://luden.io/inmind2/>). Створюючи персонаж на ім'я Джон, учні спостерігають за його формуванням від підлітка до дорослого, вивчаючи вплив хімії на його розвиток.

Вивчення космосу, океанів, навколишнього середовища різних регіонів планети, анатомії перетворюється у захоплюючу подорож з використанням віртуальної реальності. На цей час вже пропонуються деякі мобільні застосунки з доповненою реальністю, а також VR-пристрої. Для успішного викладання і навчання різних предметів необхідним залишається не тільки створення і розвиток імерсивних навчальних технологій, але й наявність відповідних пристроїв в учня, сучасного цифрового навчального середовища навчального закладу, цифрової грамотності вчителів. Необхідність вивчення та аналізу зарубіжного досвіду у цьому напрямі є важливим для розвитку імерсійних навчальних технологій в українській освіті.

Список використаних джерел

1. 2019 Augmented and Virtual Reality Survey Report. Perkins Coie LLP and the XR Association, Vol.3, 2019.
URL:<https://www.perkinscoie.com/images/content/2/1/v4/218679/2019-VR-AR-Survey-Digital-v1.pdf>
2. Immersive Technology. WhatIs.com.
URL:<https://whatis.techtarget.com/definition/immersive-technology> (дата звернення: 21.09.2021)
3. University of Sussex.
URL:<http://www.sussex.ac.uk/tel/learningtechnologies/immersivetech> (дата звернення: 21.09.2021)
4. Virtual Reality Education. URL:<http://virtualrealityedu.eu/> (дата звернення: 21.09.2021)
5. UK' first 5G immersive classroom brings richer learning experience to pupils, BT Group. URL:<https://newsroom.bt.com/uks-first-5g-immersive-classroom-brings-richer-learning-experience-to-pupils/> (дата звернення: 21.09.2021)