

**УДК 373.31.5.091.12.011.3-051(492):37:004**

**Гриценчук О.О., Київ, Україна.**

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТУ: ДОСВІД НІДЕРЛАНДІВ**

Сучасна наукова педагогічна спільнота моделює освітній формат, окреслюючи перспективи використання імерсивних технологій, що можуть спричинити серйозні впливи на освіту, життя та професійну діяльність молодого покоління в майбутньому.

Застосування імерсивних технологій навчання надає можливість створювати нові умови для навчання в безпечному, доступному, відкритому цифровому навчальному середовищі. У академічній літературі з'явилися тлумачення та терміни для опису поєднання і взаємодії елементів реального і віртуального навчального середовища, зокрема: доповненої реальності AR (Augmented Reality, англ.), доповненої віртуальності ( Augmented Virtuality, англ.), віртуальної реальності VR (Virtual Reality, англ.), змішаної реальності MR (Mixed Reality, англ.), комп'ютерно опосередкованої реальності CR (Computer-mediate Reality, англ.) та ін. Компанія Майкрософт характеризує імерсивні технології як специфічну форму взаємодії, при якій голограми пов'язані з елементами реального світу. Дж. Кампбелл (J. Campbell) у Енциклопедії інформаційних наук та технологій (2014 р.) визначає імерсивні віртуальні середовища (англ. Immersive Virtual Environments – IVE): як «цифрові середовища, де користувачі відчувають комп'ютерно сгенеровані імпульси за допомогою тактильних, візуальних та слухових технічних засобів» [1].

Експерти нідерландського фонду Кеннісет (Kennisset, *нідерл.*, <https://www.kennisnet.nl/>) визначають три основні характеристики імерсивних технологій доповненої реальності AR, віртуальної реальності

VR та змішаної реальності MR, виділяючи їх сильні і слабкі сторони з погляду застосуванні у навчанні [2].

<b>Характеристики AR, VR, MR</b>	<b>Доповнена реальність AR</b>	<b>Віртуальна реальність VR</b>	<b>Змішана реальність MR</b>
імерсивний досвід	низький рівень	високий рівень	середній рівень
взаємодія віртуального світу з фізичним	середній рівень	низький рівень	високий рівень
користувацький контроль	середній рівень	високий рівень	високий рівень

*Табл.1 Характеристики AR, VR, MR*

Сьогодні імерсивні технології навчання впроваджуються у медицині, психології та психіатрії, використовуються в процесі підготовки пілотів і космонавтів, дозволяють набувати практичних професійних технічних навичок, наприклад, у спеціальності зварювання. Однак, широке застосування AR, VR, MR у навчанні тільки попереду. Нідерландські дослідники, зазначають, що найшвидше розвиваються технології віртуальної реальності і освіта отримає продукти за цією технологією ІІ 2025 року. Щодо технологій доповненої реальності, де ключову роль відіграє освітній контент, експерти передбачають подовження терміну до 5-10 років для створення якісних ефективних педагогічно спрямованих освітніх продуктів AR. Цей самий термін прогнозується для впровадження в освіту технології змішаної реальності.

Освітня практика Нідерландів сьогодні свідчить про певний досвід впровадження імерсивних технологій у навчальний процес. Якщо спрощено описати принцип технології віртуальної реальності: вона реалізується за допомогою VR окулярів, що ізолюють користувача від оточуючого світу. Вбудований екран поєднує два зображення по одному для кожного ока, а VR окуляри реєструють рухи голови та коригують зображення, що створює ілюзію тривимірності. На онлайн платформі «Вчитель24» (Leraar24, <https://www.leraar24.nl/>) описано досвід використання VR окулярів з картону, що є насправді, картонною коробкою з двома лінзами, у яку можна покласти смартфон та за допомогою додатків VR для смартфона створити віртуальне середовище для навчання.

Прикладами використання таких окулярів є:

- обчислення віртуальної відстані до Тадж-Махалу за допомогою тригонометрії (<http://new-to-teaching.blogspot.com/2016/02/3-google-cardboard.html>);
- подорож поверхнею Марса (<https://www.vrowl.nl/wandelen-op-mars-in-vr/>);
- 3-D подорожі: вулкан з середини, планети та їх розміри, навколо коралового рифу (<https://www.oculus.com/experiences/rift/1023198204421743/>);
- публічні виступи для віртуальної аудиторії (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.virtualSpeech.android&hl=nl>);
- як виглядає життя сирійського біженця? (<https://www.rescue.org/article/how-virtual-reality-lets-us-see-syrian-refugee-crisis-fresh-eyes>);
- дії в екстремальних ситуаціях, досвід коледжу STC у Бріелі (<https://www.kennisnet.nl/artikel/8154/veiligheidsprotocollen-oefenen-in-virtual-reality/>).

Вплив імерсивних технологій, як зазначають педагоги Нідерландів, досліджений не достатньо. (Kennisrotonde, <https://www.kennisrotonde.nl/>) Однак безумовним є те, що технології віртуальної реальності є перспективними для освіти і важливо досліджувати і розвивати педагогічні підходи, щоб вчителі мали можливість вбудувати ці технології у процес навчання.

Використані джерела:

1. Campbell J. Interpersonal Coordination in Computer - Mediated Communication. Encyclopedia of Information Science and Technology/ 3rd Edition, 2014. P.2079-2087.

2. Immersive technologie, Kennisnet. URL: <https://www.kennisnet.nl/uitleg/immersive-technologie/> (datum van applicatie: 02.09.2021).