

10. Richards D., Allenby B., Frosch R. The Greening of Industrial Ecosystems: Overview and Perspective // The Greening of Industrial Ecosystems.1994. Washington, DC: National Academy Press. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.nap.edu/read/2129/chapter/2#2>.
11. Rothschild, M. Bionomics: Economy as Business Ecosystem; Beard Books: Washington, DC, USA, 2004.
12. Russell M. G., Still K., Huhtamäki J. et al. Transforming Innovation Ecosystems through Shared Vision and Network Orchestration, available at: https://www.researchgate.net/publication/284726075_Transforming_Innovation_Ecosystems_through_Shared_Vision_and_Network_Orchestration (accessed 14.07.2021)
13. Wissema J. Towards the Third Generation University: Managing the University in Transition. Northampton, MA: Edward Elgar, 2009.
14. Федулова Л.І. Інноваційні екосистеми : сутність та методологічні засади формування / Л.І. Федулова, О.С. Марченко // Економічна теорія та право. – 2015. № 2. С. 21-33. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnyua_etp_2015_2_4

УДК 37.01/.09

Баценко С.В.,

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
Київ, Україна

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Глобальна світова пандемія, зумовлена розповсюдженням коронавірусу Ковід-19, зумовила стрімкий ріст дистанційного навчання на різних рівнях освіти.

Литвинова С. Г. вважає впровадження технологій дистанційного навчання, що передбачають навчання засобами Інтернету в зручний для учня час, одним із вдалих рішень, проте важливо знайти шляхи забезпечення процесу спілкування учнів між собою та учителем як у синхронному, так і

асинхронному режимом, тобто створити атмосферу присутності на занятті засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

Одним із перспективних напрямів розвитку такого дистанційного навчання можна виокремити використання імерсивних технологій.

Що ж таке імерсивні технології і з чого вони складаються?

Імерсивні технології (англ. Immersive — занурювати) — технології повного або часткового занурення у віртуальний світ або різні види змішання реальної і віртуальної реальності.

RR (real reality) — «реальна реальність» або об'єктивна реальність, в якій ми знаходимося і яку сприймаємо органами почуттів.

AR (augmented reality) — доповнена («додана») реальність. Тобто ми додаємо в нашу реальну реальність (RR) елементи віртуальної, змодельованої реальності.

VR (virtual reality) — віртуальна реальність — повністю змодельована дійсність із застосуванням сучасних технологій. Це не тільки 3D або 360° сцени, це також звук, тактильні відчуття і навіть запахи.

MR (mixed reality) — змішана реальність, що по суті являє собою VR з деякими доповненнями RR.

У 1994 році Пол Милграм (Paul Milgram) і Фуміо Киширо (Fumio Kishino) визначили змішану реальність (MR) як «...все між крайнощами віртуального континууму, де віртуальний континуум простягається від повної реальності до повністю віртуального оточення з доповненими реальністю і віртуальністю всередині нього» (рис. 1).



Рис. 1

На щорічній конференції Google I/O, що відбулась у травні 2018 року в Маунтін-В'ю (шт. Каліфорнія), глава підрозділу AR і VR компанії Google Клей Бейвор (Clay Bavor) зазначив: «VR/MR/AR/RR - не окремі і чітко визначені речі. Це - зручні ярлики для різних точок спектру» (рис. 2).

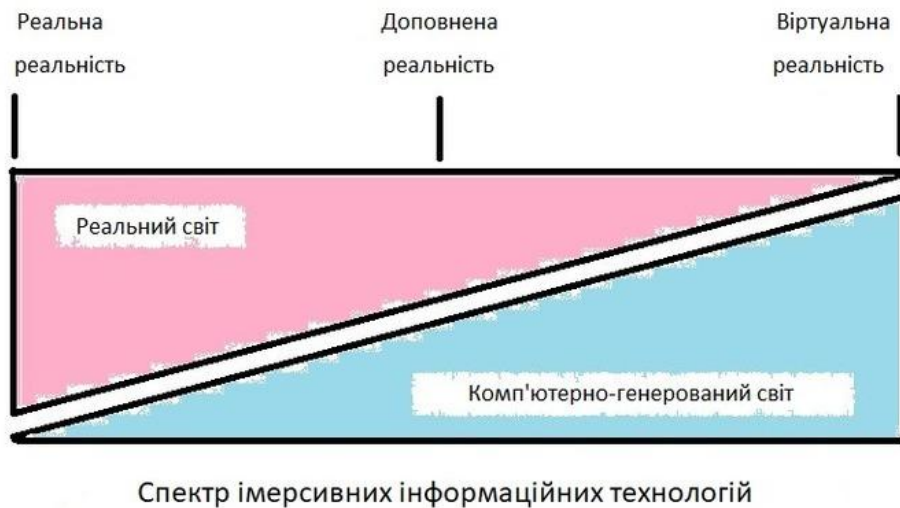


Рис. 2

Пінчук О. П. виділяє ряд факторів, які зміцнюють дидактичний потенціал імерсивних технологій, а саме: наочність, зосередженість на матеріалі, керованість, безпека, результативність (у порівнянні зі звичайною роботою на ПК). Також вона звертає увагу на необхідності диверсифікувати використання VR/AR/MR з освітньою метою залежно від віку, предметної галузі та технічних можливостей суб'єктів освіти.

Так, наприклад, можна створити інклюзивний освітній простір для дітей з особливими освітніми потребами з урахуванням їх особливостей та можливостей.

Список літератури

1. Литвинова С. Г. Методика використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 / Литвинова Світлана Григорівна ; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання НАПН України. - К., 2011. - 22 с. : рис., табл.

2. Доповнена, віртуальна та інші реальності [Електронний ресурс] - Режим доступу : <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/dopolnennaja-virtualnaja-i-prochie-realnosti>. Дата звернення: 07 вересня 2021р.
3. Пінчук Ольга Імерсивні технології в навчанні: проблема чи перспектива? [Текст] / О. Пінчук // Proceedings of the XII International scientific-practical conference «INTERNET-EDUCATION-SCIENCE» (IES-2020), Ukraine, Vinnytsia, 26-29 May 2020. – Vinnytsia : VNTU, 2020. – С. 257–258.

УДК 004; 159.9

Богачков Ю.М.,

Буров О.Ю.,

Ухань П.С.,

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
Київ, Україна

Галяшинський А.,

розробник мультівізора - комп'ютера колективного використання з розширеними
можливостями,
директор компанії Вайдер,
Київ, Україна

МЕТОДИКА РЕЄСТРАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНЯ У СЕРЕДОВИЩІ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Постановка проблеми. Швидке зростання використання технологій доповненої та віртуальної реальності в навчальному процесі, насамперед внаслідок стрибкоподібного переходу до масового дистанційного навчання і застосування інструментів цих реальностей під впливом пандемії COVID-19 [1], збільшує частку та значення *синтетичного навчального середовища* (СНС) у загальному навчальному процесі та потребує нових концепцій навчання [2] і відповідного нового конструктиву систем оцінювання інтелектуальних і особистісних якостей людини [3]. Проте СНС та використання моделей світу в ньому мають свою специфіку та еволюцію впливу на свідомість та когнітивні можливості людини [4], насамперед під дією прискореного прогресу в