

УДК 378.046

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/62-1-43>**Вадим ВЕРЕМІЄНКО,***orcid.org/0000-0002-6317-3422**викладач кафедри теорії початкового навчання
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(Умань, Черкаська область, Україна) science@ymk.org.ua***Олена БІЛЮК,***orcid.org/0000-0002-4098-1064**кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри спеціальної освіти
Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського
(Миколаїв, Україна) elena.biliuk@gmail.com*

ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

У статті висвітлені особливості використання технологій віртуальної реальності в освітньому процесі з позиції практичного аспекту. Виявлено, що освітній процес з використанням технологій віртуальної реальності передбачає проведення лекцій, семінарів та освітніх курсів візуально, демонструючи всі аспекти такого процесу в реальних умовах, які зазвичай мають величезний вплив на здобувачів освіти, покращуючи реалізацію освітнього процесу. Визначено, що інтеграція технологій віртуальної реальності в освітню програму вимагає від викладачів певного рівня цифрової компетентності. Виділено переваги та недоліки використання технологій віртуальної реальності в освітньому процесі. Встановлено, що технології віртуальної реальності в освітньому процесі: підвищують обізнаність здобувачів освіти; дають можливість обробляти багато інформації та подавати її в інтерактивному форматі; дозволяють демонструвати та застосовувати теорію під час занять; заохочують здобувачів освіти до активної участі в освітньому процесі. З'ясовано, що технології віртуальної реальності дозволяють викладачам створювати безризикові віртуалізовані освітні середовища, щоб здобувачі освіти могли вчитися, практикувати та, що найважливіше, виправляти свої помилки. Встановлено, що технології віртуальної реальності є допоміжним інструментом здобувачів освіти, які мають проблеми з навчанням. Визначено, що використання технологій віртуальної реальності допомагає втілити науку в життя, відтворюючи реальні ситуації та створюючи віртуальні простори для невирішених проблем, оскільки це створює нові можливості для набуття практичних навичок, дає дослідницький досвід, робить освітній процес живим, усуває відволікання від навчання, підвищує мотивацію до здобуття нових знань та доносить до здобувача освіти складні поняття про навчання.

Ключові слова: *технології віртуальної реальності, освітній процес, навчання, заклад освіти, викладач, здобувач освіти.*

Vadym VEREMIJENKO,*orcid.org/0000-0002-6317-3422**Lecturer at the Department of Theory of Primary Education
Pavlo Tychna Uman State Pedagogical University
(Uman, Cherkasy region, Ukraine) science@ymk.org.ua***Olena BILIUK,***orcid.org/0000-0002-4098-1064**Candidate of Pedagogical Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Special Education
V.O. Sukhomlynskyi National University of Mykolaiv
(Mykolaiv, Ukraine) elena.biliuk@gmail.com*

VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

The article highlights the features of using virtual reality technologies in the educational process from the standpoint of practical aspect. It was found that the educational process using virtual reality technologies involves conducting lectures, seminars, and educational courses visually, demonstrating all aspects of such a process in real conditions, which usually have a huge impact on students, improving the implementation of the educational process. It was determined that the integration of virtual reality technologies into the educational program requires a certain level of digital competence

from teachers. The advantages and disadvantages of using virtual reality technologies in the educational process are highlighted. It has been established that virtual reality technologies in the educational process: increase the awareness of education seekers; make it possible to process a lot of information and present it in an interactive format; allow to demonstrate and apply theory during classes; encourage students to actively participate in the educational process. It has been found that virtual reality technologies enable educators to create risk-free virtualized educational environments for learners to learn, practice and, most importantly, correct their mistakes. Virtual reality technologies have been found to be a helpful tool for students with learning disabilities. It is determined that the use of virtual reality technologies helps to bring science to life by recreating real situations and creating virtual spaces for unsolved problems, as it creates new opportunities for acquiring practical skills, provides research experience, makes the educational process lively, eliminates distractions from learning, increases motivation to the acquisition of new knowledge and conveys complex concepts about education to the student of education.

Key words: virtual reality technologies, educational process, training, educational institution, teacher, student of education.

Постановка проблеми. В закладі освіти освітні інформаційні системи з використанням технологій віртуальної реальності відіграють дуже важливу роль, оскільки повноцінне їх використання в освітньому процесі шляхом спостереження з максимально реалістичними діями підвищує мотивацію та успішність здобувачів освіти в отриманні знань та стимулює їх мозкову діяльність. Як один із перспективних методів навчання сучасні інформаційні технології пропонують нове освітнє середовище із використанням технологій віртуальної реальності, які суттєво полегшують реалізацію освітнього процесу, що, зі свого боку, зумовлює актуальність тематики цього дослідження.

Аналіз останніх досліджень. Окремі питання використання технологій віртуальної реальності в освітньому процесі вивчають В. Волинець, О. Гуменний, О. Кисельова, В. Климиук, Ю. Трач та інші.

Акцентуючи увагу на роботах науковців, слід зазначити, що питання використання технологій віртуальної реальності в освітньому процесі з позиції практичного аспекту потребують більш ґрунтовнішого вивчення.

Мета статті полягає у висвітленні особливостей використання технологій віртуальної реальності в освітньому процесі з позиції практичного аспекту.

Виклад основного матеріалу. Технології віртуальної реальності не змінюють того факту, що навчання є прерогативою викладача. Такі технології доповнюють освітній процес, але не можуть повністю замінити викладача. Проте вони пропонують безліч інструментів для перегляду та кращого засвоєння освітнього матеріалу здобувачами освіти, сприяють ефективному проведенню дистанційного навчання, передбачають використання інтерактивних дошок, покращують організацію практичних занять тощо.

Освітній процес з використанням технологій віртуальної реальності передбачає проведення лекцій, семінарів та освітніх курсів візуально,

демонструючи всі аспекти такого процесу в реальних умовах, які зазвичай мають величезний вплив на здобувачів освіти, покращуючи реалізацію освітнього процесу. Завдяки використанню технологій віртуальної реальності в освітньому процесі здобувачі освіти отримують 80% інформації з навколишнього світу через зір і запам'ятовують 20% того, що вони бачать, 40% того, що вони бачать і чують, і 70% того, що вони бачать, чують і роблять. Завдяки цьому здобувачі освіти повністю залучаються до освітнього процесу, що підвищує їхню мотивацію та успішність до здобуття нових знань, вмінь та навичок (Трач, 2017: 313-314).

Технології віртуальної реальності дозволяють здобувачам освіти поглиблено вивчати освітній матеріал у цікавих формах, а також пропонують їм можливість отримати досвід, який зазвичай недоступний у реальних умовах навчання без використання технологій віртуальної реальності. Крім того, завдяки технологіям віртуальної реальності можна вчитися у зручний час у поєднанні із іншими заняттями.

Інтеграція технологій віртуальної реальності в освітню програму вимагає від викладачів певного рівня цифрової компетентності, який складається із:

- 1) знаходження, аналізування та критичного оцінювання цифрового контенту;
- 2) використання цифрових пристроїв і технологій для створення знань та інновацій в освіті;
- 3) творчого використання цифрових технологій для вирішення освітніх, технічних і наукових завдань і проблем.
- 4) участі у безперервному процесі самовдосконалення та саморозвитку (Кисельова, 2019: 25–26).

Основою освітнього процесу з використанням технологій віртуальної реальності є імерсивні технології, які дозволяють краще усвідомлювати та розуміти навколишню реальність, тобто «занурювати» здобувача освіти у згенероване середовище подій. Ці технології можуть стати важливим інструментом і революціонізувати реальність здобувачів освіти, яка дозволяє викладачам взаємоді-

яти із ними за допомогою технологій віртуальної реальності (Волинець, 2021: 41).

Доцільно відзначити такі переваги використання технологій віртуальної реальності в освітньому процесі:

1. Ясність. Ці технології за допомогою використання 3D-графіки можуть представляти різні процеси, які побачити неозброєним оком неможливо на практиці.

2. Віртуальна реальність може не тільки надати інформацію про саме явище, а й представити його в деталях.

3. Безпека. Технології віртуальної реальності дозволяють вивчати різні процеси без найменшої небезпеки для життя. За допомогою спільної віртуальної реальності можна змінити сценарій, вплинути на хід експерименту або вирішити проблему. Під час віртуальних занять можна поглянути на минуле очима історичних діячів або помандрувати всередині мікрокапсульованого людського тіла.

4. Концентрація. Віртуальний світ, який оточує на 360 градусів, дозволяє повністю зосередитися на справі, не заважаючи зовнішнім подразникам.

5. Віртуальний клас. Погляд від першої особи та відчуття своєї присутності в намальованому світі є однією з головних характеристик віртуальної реальності. Це дає можливість проводити заняття повноцінно у віртуальній реальності (Климнюк, 2018: 209).

Окрім багатьох переваг, технології віртуальної реальності мають значні обмеження. Одним із найбільших недоліків є відсутність ефективних рішень, які могли б надійно інтегрувати візуальні стимули, особливо відчуття рівноваги. Якщо у користувача додатка віртуальної реальності зображення починається рухатися з прискоренням, а він сидить у кріслі в окулярах і не рухається, то в результаті цієї дії виникає когнітивне упередження і реципієнт заколихується, спостерігається порушення функцій вестибулярного апарата. Цей симптом також виникає, коли недосконале обладнання для участі у віртуальних світах, особливо обладнання для професійного використання, має значні витрати на придбання та виробництво, а програмування додатків є дорогим і трудомістким. Проте можна передбачити, що поширення цих технологій зменшить витрати на їх впровадження (Гуменний, 2022: 76).

Технології віртуальної реальності в освітньому процесі: підвищують обізнаність здобувачів освіти; дають можливість обробляти багато інформації та подавати її в інтерактивному форматі; дозволяють демонструвати та застосову-

вати теорію під час занять; заохочують здобувачів освіти до активної участі в освітньому процесі.

Практика показує, що читаючи чи слухаючи лекції, лише невелика частка здобувачів освіти добре засвоює їх зміст. Решта краще сприймають візуальну інформацію. Тому технології віртуальної реальності дозволяють візуалізувати багато складних речей: механізми, формули, схеми. Наприклад, використання платформи Panoforn (Panoforn) в освітньому процесі дозволяє конвертувати 2D зображення в 3D моделі. З її допомогою здобувачі освіти, наприклад, на заняттях з біології чи хімії можуть самі сфотографувати молекулу, а потім досліджувати та коригувати її в режимі віртуальної реальності.

В умовах сьогодення заклади освіти використовують технології віртуальної реальності, щоб полегшити дистанційне навчання. У ситуаціях, коли фізичні бар'єри чи обмеження заважають учасникам освітнього процесу перебувати в освітньому закладі разом, технології віртуальної реальності стають життєздатною альтернативою. Замість того, щоб покладатися на двовимірну відеоконференцію, технології віртуальної реальності дозволяють створювати захоплююче освітнє середовище, яке дає можливість викладачам і здобувачам освіти віртуально перебувати в одній «кімнаті».

Застосування технологій віртуальної реальності в освітньому процесі дає можливість викладачам ілюструвати теоретичні концепції зі сторінок підручників і перетворювати їх у захоплюючий та інтерактивний матеріал у віртуальному освітньому середовищі. Це дозволяє здобувачам освіти легше охопити тему, що робить їх більш залученими та мотивованими до здобуття нових знань.

Технології віртуальної реальності дозволяють викладачам створювати безризикові віртуалізовані освітні середовища, щоб здобувачі освіти могли вчитися, практикувати та, що найважливіше, виправляти свої помилки. На відміну від реальних умов, за допомогою технологій віртуальної реальності можна вільно проводити експерименти або практикувати небезпечні навички, не хвилюючись про випадкові вибухи, шкідливі випари або тілесні ушкодження.

Технології віртуальної реальності є допоміжним інструментом здобувачів освіти, які мають проблеми з навчанням. Так, за допомогою цих технологій здобувачі освіти можуть вивчати навколишній світ у безпечному та контрольованому середовищі.

Однак варто зауважити, що жодна технологія не може повністю замінити людську взаємодію, хоча вони можуть покращити її. Технології віртуальної реальності в освітньому процесі є ефектив-

ним інструментом, щоб дати їм свіжий погляд і досвід реального життя того, що вони вивчають, навіть не перебуваючи там безпосередньо.

Використання технологій віртуальної реальності є новим підходом до подання та вивчення освітніх матеріалів. Ці технології пропонують здобувачам освіти можливість глибше заглибитися в тему, проаналізувати наслідки світових подій, взяти участь в археологічних експедиціях тощо. Технології віртуальної реальності забезпечують досвід, який зазвичай недоступний здобувачам освіти. Ці технології формують головний критерій професійного навчання: практична складова навчання, продуктивність освітнього процесу, підвищення концентрації та уваги, пошук інформації, підвищення мотивації, постійне та комплексне оцінювання освітніх досягнень, розвиток просторових і творчих навичок та вдосконалення пам'яті.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, за результатами проведених

досліджень визначено, що використання технологій віртуальної реальності відкриває перед здобувачами освіти нові можливості та перспективи для навчання, сприяє розвитку та самоосвіті кожного та надає можливості для отримання передових знань. Використання технологій віртуальної реальності допомагає втілити науку в життя, відтворюючи реальні ситуації та створюючи віртуальні простори для невирішених проблем. Це створює нові можливості для набуття практичних навичок, дає практичний досвід, робить освітній процес жвавим, усуває відволікання від навчання, підвищує мотивацію до здобуття нових знань та доносить до здобувача освіти складні поняття про навчання. Технології віртуальної реальності забезпечують орієнтацію на практичну складову навчання, продуктивність освітнього процесу, покращення концентрації та уваги, збір інформації, удосконалення просторових, творчих навичок та розвиток пам'яті здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волинець В. Використання технологій віртуальної реальності в освіті. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2021. № 2. С. 40-47.
2. Гуменний О. Технології віртуальної реальності та штучного інтелекту в освіті. *Інноваційна професійна освіта. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: матеріали XVI Всеукраїнської науково-практичної конференції (звітної) Інституту професійної освіти НАПН України (29 квітня, 17-20 березня 2022 р.)*. Випуск 1(2). Київ : ІПО НАПН України, 2022. С. 73-77.
3. Кисельова О. І. Роль віртуальної реальності у забезпеченні якості освітніх послуг закладів вищої освіти. *Збірник наукових праць Одеської державної академії технічного регулювання та якості*. 2019. № 2 (15). С. 22-29.
4. Клименко В. Є. Віртуальна реальність в освітньому процесі. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2018. № 2. С. 207-212.
5. Трач Ю. VR-технології як метод і засіб навчання. *Освітнологічний дискурс*. 2017. № 3-4 (18-19). С. 309-322.
6. Panoform 2.0 has been released! URL: <https://panoform.com/>

REFERENCES

1. Volynej V. (2021). Vykorystannia tekhnologhii virtualnoii realnosti v osviti [Use of virtual reality technologies in education]. *Neperervna profesiina osvita: teoriia i praktyka – Continuous professional education: theory and practice*, 2, 40-47 [in Ukrainian].
2. Ghumennyj O. (2022). Tekhnologhii virtualnoii realnosti ta shtuchnoho intelektu v osviti [Technologies of virtual reality and artificial intelligence in education. Innovative professional education]. *Innovaciina profesiina osvita. Naukovo-metodychne zabezpechennia profesiinonii osvity i navchannia: materialy KhVI Vseukraiinskoi naukovo-praktychnoi konferencii (zvitnoi) Instytutu profesiinonii osvity NAPN Ukrajinny (29 kvitnja, 17-20 bereznja 2022 r.)* – Scientific and methodological support of professional education and training: materials of the XVI All-Ukrainian scientific and practical conference (report) of the Institute of Professional Education of the National Academy of Sciences of Ukraine (April 29, March 17-20, 2022), 1(2). Kyjiv: IPO NAPN Ukrajinny, 73-77 [in Ukrainian].
3. Kyseljova O. I. (2019). Roli virtualnoii realnosti u zabezpechenni yakosti osvitynih posluh zakladiv vyshhoii osvity [The role of virtual reality in ensuring the quality of educational services of higher education institutions]. *Zbirnyk naukovykh prac Odesjkoii derzhavnoji akademii tekhnichnogho rehuluvannia ta yakosti – Collection of scientific works of the Odessa State Academy of Technical Regulation and Quality*, 2 (15), 22-29 [in Ukrainian].
4. Klymnjuk V. Je. (2018). Virtualna realnist v osvitiomu procesi [Virtual reality in the educational process]. *Zbirnyk naukovykh prac Kharkivskogho nacionalnogho universytetu Povitrjanykh Syl – Collection of scientific works of the Kharkiv National University of the Air Force*, 2, 207-212 [in Ukrainian].
5. Trach Ju. (2017). VR-tekhnologhii iak metod i zasib navchannia [VR technologies as a method and means of learning]. *Osvitologhichnyj dyskurs – Educational discourse*, 3-4 (18-19), 309-322 [in Ukrainian].
6. Panoform 2.0 has been released! URL: <https://panoform.com/>