

РОЗДІЛ VIII. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 378.001.89:004.01/08

DOI <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2024-4-22>

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

Бондарєва Є. Ю.

*бакалавр спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
вул. Пирогова, 9, Київ, Україна
orcid.org/0009-0007-8771-6210
lizokbondarjeva@gmail.com*

Шевчук Б. В.

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних систем і технологій
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
вул. Пирогова, 9, Київ, Україна
orcid.org/0000-0002-4406-1011
sh.bera04@gmail.com*

Ключові слова: *віртуалізація, освітній процес, дистанційне навчання, технології в освіті, цифрові інструменти.*

Статтю присвячено дослідженню впровадження сучасних методик віртуалізації в освітній процес України. Нині освіта переживає трансформаційний етап, зумовлений впливом як внутрішніх реформ, так і глобальних факторів. Автори статті аналізують, як ці фактори вплинули на формування нових підходів у викладанні та впровадження цифрових технологій в освітній процес. Особливу увагу приділено вивченню технологій віртуалізації, що забезпечують доступ до нових форматів навчання і моделюють інтерактивне освітнє середовище. Ці технології дозволяють не лише розширити доступність освіти, а й надати можливість здобувачам освіти отримувати практичні знання в безпечних умовах. Пандемія стимулювала розвиток дистанційного навчання, яке вимагає від освітян адаптації до нових цифрових реалій та опанування інноваційних інструментів.

Дослідження, представлене в статті, включає пілотне опитування серед викладачів освітніх закладів України, що дозволяє оцінити рівень готовності освітян до впровадження віртуальних технологій, а також їхнє ставлення до різних форматів навчання. Опитування охоплювало приватні та державні загальноосвітні школи, заклади професійно-технічної та вищої освіти, а також заклади для дітей з особливими потребами. Проаналізовано результати щодо сприйняття освітянами ефективності офлайн, онлайн та змішаних форматів навчання та виявлено, що переважна більшість викладачів віддає перевагу офлайн-формату, хоча змішане навчання також знаходить підтримку як перспективний підхід.

У статті зазначено як переваги, так і недоліки віртуалізації: з одного боку, вона сприяє розвитку самонавчання та мотивації здобувачів освіти, забезпечує можливість реалізувати індивідуальні освітні траєкторії; з іншого боку, існують ризики, пов'язані з соціалізацією здобувачів освіти і необхідністю навчання педагогів для ефективної роботи з віртуальними

технологіями. Також висвітлено роль обладнання як ключового аспекту в успішній інтеграції цифрових технологій в освітній процес. У статті продемонстровано зацікавленість освітян у впровадженні віртуалізації, але їй наголошено на важливості комплексного підходу до цього процесу для досягнення високих результатів у навчанні.

IMPLEMENTATION OF MODERN METHODS OF VIRTUALIZATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Bondariewa Ye. Yu.

Bachelor's Degree in "Software Engineering"
Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov
Pirogov str., 9, Kyiv, Ukraine
orcid.org/0009-0007-8771-6210
lizokbondariewa@gmail.com

Shevchuk B. V.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Information Systems and Technologies
Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov
Pirogov str., 9, Kyiv, Ukraine
orcid.org/0000-0002-4406-1011
sh.bera04@gmail.com

Key words: *virtualization, educational process, distance learning, technologies in education, digital tools.*

The article is devoted to the study of the implementation of modern virtualization methods in the educational process of Ukraine. Today, education is going through a transformational stage caused by the influence of both internal reforms and global factors. The authors of the article analyze how these factors influenced the formation of new approaches to teaching and the introduction of digital technologies into the educational process. The article pays special attention to the study of virtualization technologies that provide access to new learning formats and simulate an interactive learning environment. These technologies make it possible not only to expand the accessibility of education, but also to provide an opportunity for students to acquire practical knowledge in a safe environment. The pandemic stimulated the development of distance learning, which requires educators to adapt to new digital realities and master innovative tools.

The research presented in the article includes a pilot survey among teachers of educational institutions of Ukraine, which allows to assess the level of readiness of educators for the introduction of virtual technologies, as well as their attitude to various formats of education. The survey covered private and public comprehensive schools, vocational and higher education institutions, as well as institutions for children with special needs. The authors analyzed the results regarding educators' perceptions of the effectiveness of offline, online, and blended learning formats, finding that the overwhelming majority of educators preferred the offline format, although blended learning also found support as a promising approach.

The article states both advantages and disadvantages of virtualization: on the one hand, it promotes the development of self-learning and motivation of education seekers, provides the opportunity to implement individual educational trajectories; on the other hand, there are risks associated with the socialization of education seekers and the need to train teachers to effectively work with virtual technologies. The role of equipment as a key aspect in the

successful integration of digital technologies into the educational process is also highlighted. The article demonstrates the interest of educators in the implementation of virtualization, but emphasizes the importance of an integrated approach to this process in order to achieve high results in education.

Постановка проблеми. Сучасна освіта в Україні безупинно розвивається, вагомий поштовх до цього спричинено багатьма факторами, як-от: запровадження Нової української школи (НУШ), яка кардинально змінила не лише підходи до виховання та розвитку дітей, а й до методик викладання матеріалу та способу його донесення до здобувачів освіти. Наступний фактор, який посприяв упровадженню нових методик із використанням інформаційних технологій, спричинила пандемія Covid-19. Після запровадження дистанційного навчання, що стало новизною для багатьох спеціалістів, використання сучасних підходів до викладання почало постійно розвиватися та вдосконалюватися, зокрема завдяки новітнім технологіям віртуалізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій продемонстрував, що порушеній темі присвячували свої роботи як вітчизняні вчені (М. Андрос [1], Я. Капранов, Л. Кушнір, І. Горячок [4], В. Худоба, А. Нікітенко [8], Б.Шевчук [9; 10; 11], Т. Вакалюк, Л. Шевчук [13]), так і вчені світового рівня. Означене питання досі невпинно досліджують сучасні науковці, до прикладу: українські вчені Я.В. Капранов, Л.О. Кушнір, І.В. Горячок зазначають: «Технології віртуалізації надають спосіб розширити доступність освіти, особливо в дистанційному форматі; пропонують різноманітні обчислювальні середовища» [4, с. 215]. Також не можна не погодитись із висновком, який у своїй роботі зробили О.П. Кивлюк, Г.В. Губська, Й.С. Франц: «Віртуалізація освітнього середовища покликана вдосконалити навчальний процес з огляду на суспільні виклики та потреби...» [5, с. 12].

Мета статті – визначення стану рівня впровадження сучасних методик навчання, аналіз готовності та ставлення освітян до використання методів віртуалізації.

Методи, які застосовувались у ході дослідження: аналітичний, систематичний, соціологічне опитування та оцінювання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зазначену тему порушують чимало світових учених, серед них – Мілан Клемент (Milan Klement), який присвятив свою роботу «Технологія віртуалізації та можливості її використання в освіті» питанню моделей інтеграції віртуалізації в освіту [12].

Тема цього дослідження набула актуальності після впровадження дистанційного формату навчання, який спричинив розвиток підходів до освітнього процесу з використанням сучасних

інформаційних технологій, а деякі з них докорінно змінили старі методології, як, наприклад, ведення електронного журналу або використання систем доповненої реальності. Натепер постає питання про використання та розвиток методів віртуальної реальності в сучасній освіті України.

Одним з явищ, яке вплинуло на розвиток впровадження технології віртуальної реальності в освітнє середовище, є методики використання доповненої реальності (AR). Із цього приводу В. Худоба та А. Нікітенко у своєму дослідженні про застосування доповненої реальності зазначають, що «технології AR в навчанні знаходяться на етапі становлення і мають великі перспективи подальшого розвитку» [8, с. 52].

Інтеграція систем віртуалізації в освітній процес є невідворотною і несе в собі низку переваг як для освітян, так і для здобувачів освіти. На нашу думку, однією з них є змога для самонавчання здобувачів освіти завдяки використанню віртуальних технологій. Проте такий спосіб здобуття знань має й недоліки, зокрема проблему соціалізації. Тому важливо, щоб і здобувачі освіти, і викладачі правильно та вміло впроваджували методи віртуальної реальності в освітній процес. Цю думку підкреслюють у своїй роботі Б.В. Шевчук і Ю.В. Шпильовий: «Віртуальне освітнє середовище створене і розвивається для ефективної комунікації всіх учасників освітнього процесу» [9, с. 331].

Для більш детального аналізу проблеми було проведено пілотне опитування серед освітян закладів освіти України, до них увійшли: приватні школи; державні заклади загальної середньої освіти (школа/ліцей/гімназія); заклади професійної (професійно-технічної) освіти; заклади фахової передвищої освіти; заклади вищої освіти; позашкільні заклади освіти, заклади для дітей з особливими потребами; студії; Дитяча недільна Біблійна школа. Питання розміщувались блоками та містили верифікаційні запитання. Загалом в опитуванні взяли участь 107 респондентів, результати опитування були округлені до десятих, а отже, похибка вимірювання становить 0,05%, абсолютна похибка під час пілотного опитування не підраховувалась.

Перший блок питань стосувався ставлення освітян до формату проведення освітнього процесу, який продемонстрував такі результати:

На запитання: «Результати якого формату навчання, на Вашу думку, є більш об'єктивними?», маємо відповіді: офлайн – 70,1%, онлайн – 2,8%, змішане – 27,1%, не замислювався – 0% (рис. 1).



Рис. 1. Оцінювання освітянами об'єктивності результатів навчання залежно від форматів

«Який, на Вашу думку, формат навчання є більш ефективним та/або результативним?»: офлайн – 64,5%, онлайн – 5,6%, змішане – 29,9%, не замислювався – 0% . Результати опитування наведено на рис. 2.



Рис. 2. Оцінювання освітянами ефективності результатів навчання залежно від формату

«З Вашого попереднього досвіду, який формат навчання більш демонструє/розкриває вмотивованість здобувачів освіти?»: офлайн – 66,4%, онлайн – 10,3%, змішане – 19,6%, не замислювався – 3,7%; загальні результати продемонстровано на рис. 3.

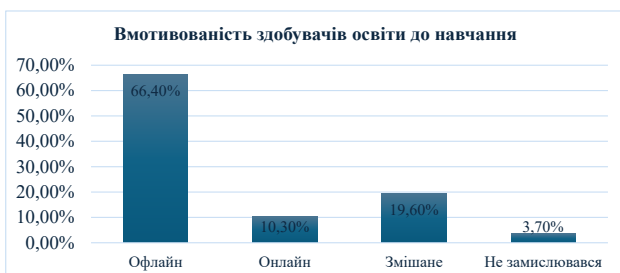


Рис. 3. Оцінювання освітянами вмотивованості здобувачів освіти до навчання залежно від формату

На питання «З Вашого досвіду, який з форматів навчання для здобувачів освіти є більш психологічно комфортним?» респонденти відповіли так: офлайн – 34,6%, онлайн (вимкнуті камера та/або мікрофон) – 30,8%, онлайн (увімкнені камера та/або мікрофон) – 6,5%, змішане – 26,2%, не замислювався – 1,9% (рис. 4).

або мікрофон) – 6,5%, змішане – 26,2%, не замислювався – 1,9% (рис. 4).

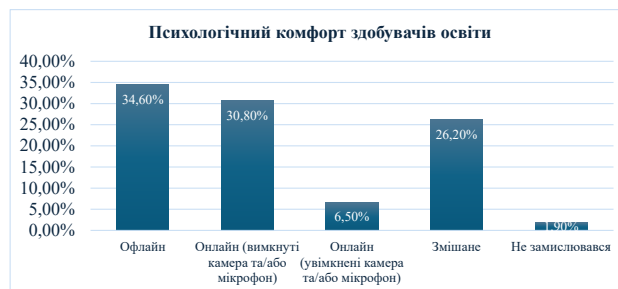


Рис. 4. Оцінювання освітянами психологічного комфорту для здобувачів освіти залежно від формату

Ця частина опитування продемонструвала, що більшість працівників освіти надають перевагу формату офлайн-навчання. Наступна частина опитування стосувалася оцінювання власного вміння та використання освітянами нових методик, у тому числі з використанням віртуалізації, отже, опитування отримало такі результати:

«Чи знаєте Ви методики навчання з використанням віртуалізації?»: так – 66,4%, ні – 33,6% (рис. 5).



Рис. 5. Оцінювання знань освітянами методик віртуалізації навчання

У відповіді на питання «Як Ви вважаєте, яка Ваша готовність до впровадження та використання методів віртуалізації освіти у свою роботу?» голоси розподілились так: абсолютно готовий – 33,6%, абсолютно не готовий – 2,8%, частково – 56,1%, важко визначитись – 7,5% (рис. 6).

Питання «Якими з перерахованих технологій Ви користуєтесь?» отримало такі результати (рис. 7):

- електронний журнал – 68,2%;
- електронний підручник – 72%;
- електронний щоденник – 32,7%;
- електронний розклад – 70,1%;
- платформи для розміщення та перевірки завдань – 72,9%;
- тестові платформи – 70,1%;

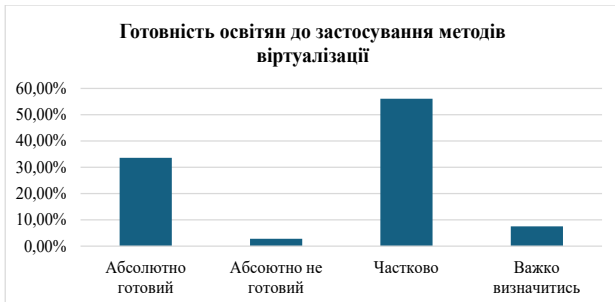


Рис. 6. Оцінювання освітянами власної готовності до використання методів віртуалізації в освітньому процесі

- окуляри віртуальної реальності – 4,7%;
- засоби для проведення онлайн-занять – 85%;
- засоби для спільної роботи над проєктом – 31,8%;
- віртуальні дошки (miro/idroo/тощо) – 41,1%;
- віртуальний помічник (ШП) – 36,4%.

Запитання «Чи використовуєте Ви у своїх методиках викладання технології віртуалізації?» отримало такі відповіді: так – 45,8%, ні –

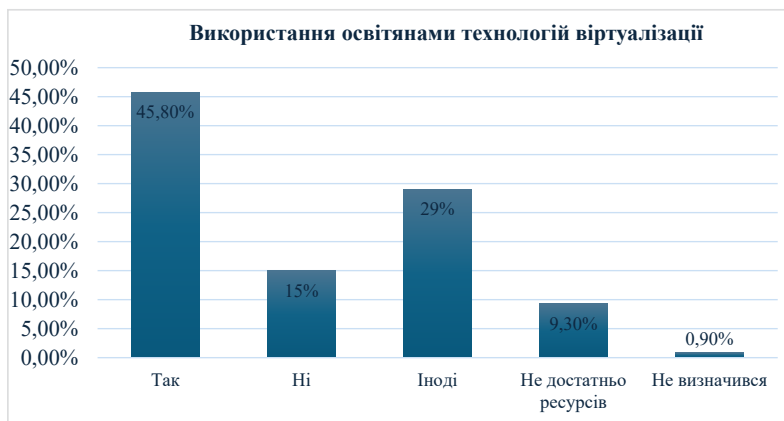


Рис. 8. Оцінювання освітянами власного використання технологій віртуалізації в процесі навчання



Рис. 9. Оцінювання освітянами перспективи від використання технологій віртуалізації

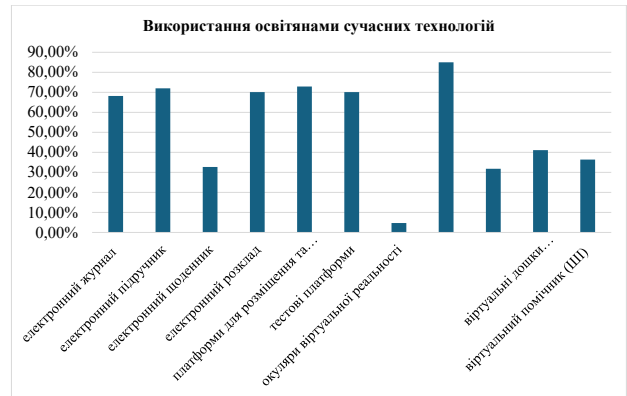


Рис. 7. Оцінювання використання освітянами сучасних інформаційних технологій

15%, іноді – 29%, недостатньо ресурсів – 9,3%, не визначився – 0,9% (рис. 8).

Тобто ця частина опитування показала, що сучасні освітяни не стоять на заваді впровадження діджиталізації і вже частково готові до застосування методів віртуалізації в освітньому процесі. Водночас на питання, що стосувались результатів навчання від використання систем віртуалізації, отримали такі показники:

На запитання «Чи вбачаєте Ви покращення результатів навчання від впровадження віртуальних методів в освітній процес?» відповіді розподілились таким чином: так, питома економія часу – 18,7%; так, додаткові інтерактиви – 37,4%; частково – 29,9%; не визначився – 10,3%; ні – 3,7% (рис. 9).

На питання «На Вашу думку, як впливатиме віртуалізація освітнього процесу на соціалізацію здобувачів освіти?» отримали такий результат: сприяє соціалізації – 15%, унеможливорює соціалізацію – 43%, не впливає на соціалізацію – 20,5%, не замислювався – 21,5% (рис. 10).

З аналізу цієї частини опитування можна зрозуміти, що у віртуалізації, на думку викладачів, одним із найвагоміших ризиків для здобувачів освіти є проблема налагодження соціальних зв'язків для правильної адаптації в реальному світі, проте для самих освітян засоби віртуалізації здебільшого надають переваги.

Загалом, опитування продемонструвало готовність освітян до використання технологій віртуальної реальності в освітньому середовищі для розвитку сучасних здобувачів освіти, що сприяє їх особистісному зростанню і важливе для майбутнього

країни в цілому. Методи віртуалізації мають як переваги, так і недоліки, проте якщо правильно їх інтегрувати в освітній процес, це призведе до полегшення роботи викладачів, умотивує здобувачів освіти до якісного навчання і, як наслідок, високих академічних результатів. Водночас існує перешкода, що може пригальмовувати якісне впровадження і використання віртуальних технологій в освітньому середовищі: для цього потрібно мати та вміння правильно використовувати якісне й відповідне обладнання.

Висновки. Отже, на ґрунті всього вищезазначеного можна зробити висновки, що сучасна освіта в Україні постійно і неупинно розвивається, та невдовзі так чи інакше методи віртуалізації стануть незамінними інструментами в освітньому процесі. Опитування продемонструвало зацікавленість до цієї теми з боку

педагогів і готовність до подальшого розвитку і впровадження віртуальної реальності в навчання. Проте важливо щоб і освітяни, і здобувачі освіти вміли не лише користуватися сучасними винаходами, а й застосовувати їх для набуття та розвитку власних здібностей.



Рис. 10. Оцінювання освітян впливу віртуалізації на соціалізацію здобувачів освіти

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрос М.Є. Віртуалізація освітнього процесу: місце та роль інформації. *Формування компетентностей обдарованої особистості в системі позашкільної та вищої освіти*. 2023. № 2. С. 93–104.
2. Гайович Є., Розлуцька, Г. Цифрові інновації в освіті. *Освітні обрії*. 2024. Т. 58. № 1. С. 56–60.
3. Зазимко Н.М., Малежик, М.П. Віртуалізація освітнього процесу в системі неперервної педагогічної освіти. *Наукові записки : зб. наук. пр. Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова ; упор. Л.Л. Макаренко*. Київ, 2022. Вип. СЛІІІ (153). С. 40–49
4. Капранов Я.В., Кушнір Л.О., Горячок І.В. Віртуалізація як засіб навчання в закладах освіти України. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Т. 1 Вип. 58. С. 215–218.
5. Кивлюк О.П., Губська Г.В., Франц Й.С. Еклектизм віртуалізації освітнього середовища: управлінський контекст. *Освітній дискурс : зб. наук. пр.* Київ, 2021. № 38 (11–12). С. 7–16.
6. Лукашук С. Віртуалізація як феномен освітнього простору. Психологічні перспективи. Луцьк, 2021. № 38. С. 163–176.
7. Розлуцька Г.М., Назаров В.С., Іваськевич В.З. Віртуалізація освітнього середовища. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота / гол. ред. О. Бартош*. Ужгород, 2024. Вип. 1 (54). С. 178–183.
8. Худоба В.А., Нікітенко А.С. Використання доповненої реальності при виконанні домашніх завдань. V Міжнародна студентська наукова конференція «Пріоритетні напрямки та вектори розвитку світової науки», 8 березня 2024 р. Одеса, 2024. С. 52–54.
9. Шевчук Б.В., Шпильовий Ю.В. Інструменти віртуального освітнього середовища у фаховій підготовці педагогічних кадрів. *Модернізація педагогічної освіти у глобальному вимірі безпеки соціально-турбулентного світу : зб. мат. міжнар. форуму / за заг. ред. акад. В.П. Андрущенка*. Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. С. 331–332.
10. Шевчук Б. Основні ознаки віртуального середовища професійної освіти та шляхи його формування. *Вісник науки та освіти*. 2024. № 4 (22). С. 1636–1649.
11. Шевчук Б. Віртуальність у сучасному світі: вплив на суспільство, культуру та технології. *Суспільство та національні інтереси*. 2024. № 4 (4). С. 704–715.
12. Klement M. Models of integration of virtualization in education: Virtualization technology and possibilities of its use in education. *Computers & Education*. 2017. № 105. P. 31–43.
13. Vakaliuk T.A., Shevchuk L.D., Shevchuk B.V. Possibilities of Using AR and VR Technologies in Teaching Mathematics to High School Students. *Universal Journal of Educational Research*. 2020. № 8 (11B). P. 6280–6288.

REFERENCES

1. Andros, M. Ye. (2023). Virtualizatsiia osvitnoho protsesu: mistse ta rol informatsii [Virtualization of the educational process: the place and role of information]. *Formuvanni kompetentnosti obdarovanoi osobystosti v systemi pozashkilnoi ta vyshchoi osvity*, (2), 93–104. <https://doi.org/10.18372/2786-823.1.18126>
2. Haiovych, Ye., & Rozlutska, H. (2024). Tsyfrovi innovatsii v osviti [Digital innovations in education]. *Osvitni obrii*, 58(1), 56-60. <https://doi.org/10.15330/obrii.58.1.56-60>
3. Zazymko, N. M., & Malezhyk, M. P. (2022). Virtualizatsiia osvitnoho protsesu v systemi neperervnoi pedahohichnoi osvity [Virtualization of the educational process in the system of continuous pedagogical education]. <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-153.2022.05>
4. Kapranov, Ya., Kushnir, L., & Horiachok, I. (2023). Virtualizatsiia yak zasib navchannia v zakladakh osvity Ukrainy [Virtualization as a means of learning in educational institutions of Ukraine]. *Innovatsiina pedahohika*, 1(58), 215-218. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/58.1.43>
5. Kyvliuk, O. P., Hubska, H. V., & Frants, Y. S. (2021). Eklektyzm virtualizatsii osvitnoho seredovyshcha: upravlinskyi kontekst [Eclecticism of virtualization of the educational environment: management context]. *Osvitnii dyskurs: Zbirnyk naukovykh prats*, (38(11-12)), 7–16. [https://doi.org/10.33930/ed.2019.5007.38\(11-12\)-1](https://doi.org/10.33930/ed.2019.5007.38(11-12)-1)
6. Lukashchuk, S. (2021). Virtualizatsiia yak fenomen osvitnoho prostoru [Virtualization as a phenomenon of educational space]. *Psychological Prospects Journal*, (38), 163-176. <https://doi.org/10.29038/2227-1376-2021-38-163-176>
7. Rozlutska, H. M., Nazarov, V. S., & Ivaskevych, V. Z. (2024). Virtualizatsiia osvitnoho seredovyshcha [Virtualization of the educational environment]. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/63417>
8. Khudoba, V., & Nikitenko, A. (2024). Vykorystannia dopovненоi realnosti pry vykonanni domashnikh zavdan [Using augmented reality when doing homework]. *Materialy konferentsii MNL*, (8 bereznia 2024 r., m. Odesa), 52-54. <https://archive.liga.science/index.php/conferenceproceedings/article/view/800>
9. Shevchuk, B. V., & Shpylovyi, Yu. V. (2023). Instrumenty virtualnoho osvitnoho seredovyshcha u fakhovii pidhotovtsi pedahohichnykh kadriv [Tools of the virtual educational environment in professional training of pedagogical personnel]. (Doctoral dissertation, Vyd-vo UDU imeni Mykhaila Drahomanova), 331-332. <https://doi.org/10.31392/conf.UDU.2023.16.02>
10. Shevchuk, B. (2024). Osnovni oznaky virtualnoho seredovyshcha profesiinoi osvity ta shliakhy yoho formuvannia [The main features of the virtual environment of professional education and ways of its formation.]. *Visnyk nauky ta osvity*, (4 (22)), 1636-1649. [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-4\(22\)-1636-1649](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-4(22)-1636-1649)
11. Shevchuk, B. (2024). Virtualnist u suchasnomu sviti: vplyv na suspilstvo, kulturu ta tekhnolohii [Virtuality in today's world: impact on society, culture and technology]. *Suspilstvo ta natsionalni interesy*, (4 (4)), 704-715. [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2024-4\(4\)-704-715](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2024-4(4)-704-715)
12. Klement, M. (2017). Models of integration of virtualization in education: Virtualization technology and possibilities of its use in education. *Computers & Education*, 105, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.006>
13. Tetiana A. Vakaliuk , Larysa D. Shevchuk , Borys V. Shevchuk (2020). Possibilities of Using AR and VR Technologies in Teaching Mathematics to High School Students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6280 - 6288. DOI: 10.13189/ujer.2020.082267