



УДК 355.233:811(477)

[https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-8\(14\)-572-585](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-8(14)-572-585)

Крикун Вікторія Дмитрівна кандидат педагогічних наук, старший дослідник, начальник науково-дослідного відділу мовного тестування наукового центру мовного тестування навчально-наукового центру іноземних мов, Національний університет оборони України, проспект Повітрофлотський, 28, м. Київ, 03049, <https://orcid.org/0000-0001-7409-3383>

Прокопенко Алла Анатоліївна науковий співробітник наукового центру дистанційного навчання, Національний університет оборони України, проспект Повітрофлотський, 28, м. Київ, 03049, <https://orcid.org/0000-0001-5719-844X>

РОЗВИТОК ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРІВ В УМОВАХ СИНТЕТИЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ВВНЗ

Анотація. Цифрова трансформація в сфері вищої освіти України передбачає комплексний підхід до впровадження цифрових рішень, проектування безпечного електронного освітнього середовища, цифрову інфраструктуру, підвищення цифрової компетентності та автоматизацію даних. Водночас, система мовної підготовки офіцерів Збройних Сил України також потребує цифрової трансформації, оскільки сучасні тренди цифровізації націлені на створення синтетичних навчальних середовищ, які сприятимуть розвитку іншомовної компетентності офіцерів в умовах ВВНЗ завдяки використанню чат-ботів, впровадженню новітніх технологій для розроблення освітнього контенту (технологій віртуальної реальності, доповненої реальності, змішаної реальності); використанню хмарних технологій.

Автори статті визначили переваги впровадження віртуальної реальності під час іншомовної підготовки офіцерів ЗС України в умовах синтетичного навчального середовища ВВНЗ, а саме наочність, зосередженість, залучення, безпека, необмеженість, персоніфікованість, партнерство. У статті зауважено, що синтетичне навчальне середовище ВВНЗ може слугувати майданчиком для створення інноваційних цифрових рішень для навчання та викладання, що потребує значного розширення інфраструктури ВВНЗ для підтримання сучасних технологій.



У статті зазначено, що важливим аспектом цифровізації процесу розвитку іншомовної компетентності офіцерів та цифрової трансформації ВВНЗ є перехід від традиційної освіти в аудиторіях до віртуальних та мережових навчальних середовищ. Такий перехід зумовлює необхідність проєктування синтетичного навчального середовища ВВНЗ, яке відповідатиме цілям іншомовної підготовки офіцерів Збройних Сил України.

Ключові слова: цифрова компетентність, синтетичне навчальне середовище, технологія віртуальної реальності, офіцер, іншомовна компетентність, цифрова трансформація, індивідуальна траєкторія навчання, суб'єкт-суб'єктна взаємодія, змішане навчання, проєктування.

Krykun Viktoriia Dmytrivna PhD (Education), Senior Researcher, Chief of the Scientific Foreign Language Testing Department of the Scientific Foreign Language Testing Center of the Foreign Languages Education and Research Center, National Defence University of Ukraine, Povitroflotskyi Ave., Kyiv, 03049, <https://orcid.org/0000-0001-7409-3383>

Prokopenko Alla Anatolyivna Researcher at the Advanced Distributed Learning Center, National Defence University of Ukraine, Povitroflotskyi Ave., Kyiv, 03049, <https://orcid.org/0000-0001-5719-844X>

DEVELOPMENT OF OFFICERS' FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE IN A SYNTHETIC LEARNING ENVIRONMENT AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract. The digital transformation in the field of higher education in Ukraine entails a comprehensive approach to the implementation of digital solutions, including a secure electronic learning environment, digital infrastructure, enhancement of digital competence, and data automation. Simultaneously, the language training system for officers of the Armed Forces of Ukraine also requires digital transformation. Modern trends in digitization focus on creating synthetic learning environments that facilitate the development of foreign language competence for officers within a synthetic educational environment at higher military educational institution (HMEI): the use of chatbots; the integration of cutting-edge technologies for educational content development (virtual reality, augmented reality, mixed reality); and the utilization of cloud technologies.

The authors of the article identified the advantages of using virtual reality during foreign language training for officers of the Ukrainian Armed



Forces in the within a synthetic learning environment at HMEI as follows: visualization, concentration, engagement, safety, unlimited possibilities, personalization, and partnership. The article highlights that a synthetic learning environment can be utilized to create innovative digital solutions for learning and teaching, necessitating a significant expansion of HMEI infrastructure to support modern technologies.

The article emphasizes that a crucial aspect of digitizing the process of developing foreign language competence for officers and the digital transformation of HMEI is the transition from traditional classroom education to virtual and online learning environments. This transition requires the design of a synthetic learning environment for HMEI that aligns with educational goals.

Keywords: digital competence, synthetic learning environment, virtual reality technology, officer, foreign language competence, digital transformation, individual learning trajectory, peer-to-peer interaction, blended learning, design.

Постановка проблеми. Основні аспекти цифровізації у сфері вищої освіти відображені в Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки, схваленою Кабінетом Міністрів України, у якій зазначено, що заклади вищої освіти України завдяки активному застосуванню цифрових інструментів мають перейти до нових цифрових моделей навчання та створити умови для забезпечення конкурентоспроможності освітньої та науково-дослідної діяльності [10]. На теренах України цифрова трансформація у сфері освіти й науки розглядається як комплексний підхід до побудови екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти й науки, підвищенням рівня цифрової компетентності всіх суб'єктів, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збору та аналізу даних [12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці, які активно досліджують концепції відкритої освіти, цифровізації та цифрової трансформації (В. Биков [1], І. Кучерак [7], Н. Манойленко, С. Кононенко, Н. Крамаренко [8], О. Шпарик [14], О. Дишкант, І. Бабійчук, Н. Романюк [6], А. Прокопенко та А. Ключко [16], С. Салкуцан, М. Тищенко та Ю. Кравченко [11], С. Літвинова, Н. Сороко, О. Пінчук [17]) основною метою цифровізації та цифрової трансформації у сфері освіти України вбачають створення умов та



можливостей для різнобічного розвитку особистості майбутніх фахівців ХХІ століття відповідно до їхніх індивідуальних потреб, а також інтеграцію системи освіти України в Європейський і світовий освітній простір, підвищення конкурентоспроможності й соціально-економічної ефективності функціонування та розвитку навчальних закладів і системи освіти загалом в умовах відкритих ринків освітніх послуг і праці завдяки впровадженню в освітню діяльність інноваційних педагогічних систем, що побудовані на основі останніх здобутків української та світової е-педагогіки та цифрової гуманістичної педагогіки, передових освітніх практик навчальних закладів, що здійснюють навчання за принципами відкритої освіти, а також найсучасніших досягнень науково-технічного прогресу [1].

Основні переваги цифровізації вищих навчальних закладів полягають в:

1) посиленні парадигми людиноцентризму, рівного доступу до якісної освіти завдяки впровадженню концепції відкритої освіти [1];

2) забезпеченні суб'єкт-суб'єктної взаємодії всіх учасників освітнього процесу [7, 19]; підвищенні мотиваційної цінності навчання [6, 19];

3) створенні гнучкості освітнього процесу завдяки врахуванню індивідуальних особливостей студентів, що дають змогу створювати індивідуальні траєкторії навчання; зменшенні часових та фінансових витрат та людських ресурсів [18];

4) забезпеченні неперервності процесу навчання та його інтенсифікації в різних умовах – пандемій, військових збройних конфліктів тощо [7, 11]; формуванні мобільності суб'єктів навчання, умінь швидко адаптуватися до умов, що змінюються непередбачувано і стрімко [14];

5) активізації самостійної діяльності; посиленні мотивації до самоосвіти та саморозвитку [7].

У контексті нашого дослідження цікавим є досвід США та країн ЄС, які визначили ключовими такі напрями цифровізації освіти [14]:

1) високошвидкісне підключення до інтернету; високоякісний навчальний контент, зручні інструменти та безпечні платформи, які дотримуються правил цифрової конфіденційності та етичних стандартів; а також професійний розвиток викладачів і керівників освітніх закладів;

2) цифрова компетентність, цифрова культура учасників освітнього процесу;

3) проведення діагностичних заходів та оцінювання з використанням цифрових інструментів, що надають нові можливості для рефлексії, саморефлексії та швидкого й доцільного зворотного зв'язку;

4) технології штучного інтелекту в освіті для індивідуального навчання та підвищення його ефективності.

Отже, перехід від традиційного університету до цифрового передбачає зміну цілей, пріоритетів, організаційної культури та шляхів організації освітнього процесу тощо.

Метою статті є проведення аналізу актуальних тенденцій, які сприятимуть інтенсивній цифровізації процесу розвитку іншомовної компетентності офіцерів в умовах синтетичного навчального середовища вищих військових навчальних закладів (далі – ВВНЗ).

Виклад основного матеріалу. Система мовної підготовки офіцерів Збройних Сил України (далі – ЗС України) не може стояти осторонь процесу цифровізації. Сучасні вимоги до рівня володіння іноземною мовою офіцерів ЗС України та необхідність постійного вдосконалення їхньої іншомовної компетентності (далі – ІК) спонукають до переосмислення кожного складника цієї системи. Основні положення мовної політики Міністерства оборони України вказують на актуальність дистанційного навчання, змішаного навчання з активним використанням ресурсів освітньо-інформаційного середовища ВВНЗ [11, 16, 19].

Цифровізація системи іншомовної підготовки офіцерів ЗС України передбачає активне впровадження адаптивного та індивідуального підходу до розвитку ІК військових фахівців, оскільки сучасні цифрові технології мають потужний дидактичний потенціал, забезпечують свободу пошуку інформації, її персоналізацію (орієнтацію на потреби офіцерів, а також сприяють створенню різних траєкторій навчання відповідно до складності навчального матеріалу, темпу його опанування суб'єктами навчання та його репрезентації) завдяки інтерактивності та мультимедійності. Тож цифровізація іншомовної підготовки офіцерів в ЗС України сприяє тому, що вона стає більш доступною і гнучкою, що своєю чергою дає поштовх для офіцерів до самонавчання, ефективного професійному розвитку та їхньому кар'єрному зростанню.

Науковий аналіз досліджень із порушеного питання дав змогу виокремити тренди, які надаватимуть поштовх для активної цифровізації процесу розвитку ІК офіцерів в умовах синтетичного навчального середовища ВВНЗ:

1) Використання *чат-ботів*, які автоматизують рутинні функції учасників іншомовної підготовки офіцерів: збирають дані, опрацьовують інформацію та надають швидкий зворотний зв'язок; надають індивідуальні рекомендації, ґрунтуючись на результатах



оцінювання офіцерів, що підвищує інтерактивність та ефективність взаємодії під час навчання [13].

2) Впровадження *новітніх технологій* для розроблення освітнього контенту, які мають величезний потенціал для підвищення ефективності іншомовної підготовки офіцерів. Такими технологіями є технології віртуальної реальності (VR), доповненої реальності (AR) і змішаної реальності (XR), що дають змогу підвищити результативність індивідуальної та групової діяльності під час навчання. Повсюдний доступ до освітнього контенту забезпечують безперервність процесу навчання та підвищують інтерес, мотивацію як до опанування окремого навчального предмета, так і до здобуття освіти загалом [4, 13].

Технології доповненої реальності (AR) – проєктування цифрової інформації (зображення, відео, текст, графіка тощо) поза екраном пристроїв, унаслідок чого реальний світ доповнюється штучними елементами й новою інформацією. Найчастіше доповнену реальність науковці розглядають як середовище, створене на основі об'єднання об'єктів реального світу та даних, згенерованих комп'ютером; різновид віртуального середовища, у якому реальні об'єкти доповнюються комп'ютерно генерованими сенсорними даними; поєднання фізичних і цифрових просторів у семантично пов'язаних контекстах, для яких об'єкти асоціацій розташовані в реальному світі. Основними напрямками застосування технології доповненої реальності в підготовці майбутніх фахівців є візуалізація 3D-об'єктів для наочного уявлення навчального контенту, використання маркування реальних об'єктів для розпізнавання їхнього залучення, використання мобільних та вебзастосунків для взаємодії віртуального об'єкта з користувачем у режимі онлайн [4, 13].

Змішана реальність є гібридною реальністю (XR), що є поєднанням «реальних» і «віртуальних світів» для створення нових середовищ і візуалізації, де фізичні та цифрові об'єкти співіснують і взаємодіють у режимі реального часу. Змішана реальність може охоплювати як доповнення реальності, так і доповнення віртуальності. Також змішана реальність – це проєктування тривимірних віртуальних об'єктів або голограм на фізичний простір, що дає змогу переміщатися навколо віртуального об'єкта, оглядати його з усіх боків і, у разі потреби, всередині. Змішана реальність зазвичай потребує спеціального обладнання – окулярів або шоломів [3].

У змішаній реальності віртуальні образи привносяться у фізичний простір, візуалізуються і розташовуються відповідно до предметів реальності так, щоби вони сприймалися як справжні. Людина



продовжує взаємодіяти з фізичним світом, у якому одночасно присутні й віртуальні об'єкти, які іноді дуже складно відрізнити від реальних. Прикладом пристрою змішаної реальності є смартокуляри – натільний пристрій із вбудованим набором датчиків і оптичних елементів, які не тільки дають змогу орієнтуватися людині в навколишньому просторі, а й по суті створюють цей простір, наповнюючи його різною корисною інформацією [3, 4, 9].

Грунтуючись на аналізі досвіду вітчизняних та закордонних науковців, виокремимо переваги використання *віртуальної реальності* (VR) в освітньому процесі, зокрема під час іншомовної підготовки офіцерів ЗС України в умовах синтетичного навчального середовища ВВНЗ [3, 4, 9]:

наочність – візуалізація освітнього контенту, що робить навчання інтерактивним процесом; покращується розуміння навчального матеріалу;

зосередженість – на суб'єкта навчання практично не впливають зовнішні фактори, тому є можливість цілком сконцентруватися на навчальному матеріалі та краще засвоїти його;

залучення – створення ефекту повного занурення в середовище завдяки активізації всіх органів чуття, тобто відбувається мультисенсорне навчання, завдяки якому досвід діяльності в професійній сфері здобувається швидко;

безпека – формування безпечного середовища для проведення практичних і лабораторних робіт, які в реальному середовищі складно відтворити;

необмеженість – організація необмеженого доступу до AR-об'єктів, що дають змогу відпрацювати набір навичок та здобути практичний досвід під час експериментальної діяльності;

персоніфікованість – побудова індивідуальної траєкторії навчання для врахування потреб та мотивації суб'єктів навчання;

партнерство – реалізація суб'єктно-діяльнісного підходу як основи розвитку компетентностей та практичних умінь здобувачів освіти, а також застосування теоретичних знань на практиці.

3) Використання *хмарних технологій* на платформах єдиного доступу – співпраця, обмін ресурсами, підвищення продуктивності [9].

Т. Вакалюк зазначає, що найбільш поширеними у використанні є хмарні сервіси, призначені для набуття навичок роботи з вебсервісами та звичайними документами. Наприклад, хмарна платформа Google Apps Education Edition, основними інструментами якої для використання студентами та викладачами є: електронна пошта Gmail



(перевагами даного сервісу є підтримання текстового та голосового чату Google Talk, а також відеочату); Google Календар; Google Диск — сховище для зберігання власних файлів та можливість настройки прав доступу до них; Google Docs – сервіс для створення документів, таблиць і презентацій із можливістю надання прав спільного доступу декільком користувачам; Google Сайти – інструмент, який дає змогу створювати сайти за допомогою вбудованих шаблонів. Також набувають дедалі більшої популярності хмарні сервіси, за допомогою яких надається можливість розробляти власні або використовувати наявні тести. Прикладом такого сервісу для швидкого та якісного розроблення власних тестів є OpenTest. Досить зручними у використанні є також хмарні сховища. До найбільш відомих відносять Google Drive, SkyDrive, Dropbox [2].

Отже, сучасні тренди цифровізації сфокусовані на створенні синтетичних навчальних середовищ, які сприяють швидкому розвитку компетентностей, зокрема ІК офіцерів ЗС України завдяки залученню та забезпеченню відчуття присутності. Важливим аспектом створення синтетичних навчальних середовищ є підвищення мотивації для опанування навчального матеріалу завдяки гейміфікації, що стимулює інтерес суб'єктів навчання та підвищує їхню залученість до опанування навчального матеріалу. Використання технологій VR сприятиме розвитку емоційного інтелекту суб'єктів навчання, підвищуючи їхнє усвідомлення себе, інших людей та світу навколо них, а також допоможе розвивати емпатію, комунікативні навички та навички співпраці та взаємодії в команді, так необхідні для функціонування в іншомовному середовищі.

Синтетичне навчальне середовище може використовуватися для створення інноваційних цифрових рішень для навчання та викладання, що потребує значного розширення інфраструктури ВВНЗ для підтримання су часних технологій, а саме:

1) системи управління навчанням (LMS) для зберігання всіх навчальних матеріалів, модулів і завдань – викладач може розсилати оголошення, проводити дискусії, розробляти й оцінювати завдання, а також вести онлайн-журнал з оцінюванням в LMS;

2) синхронних технологій для проведення онлайн-зустрічей у режимі реального часу, які включають різноманітні функційні можливості, такі, як аудіо і відео, текст/чат, спільне використання екрана, опитування, дошки для записів і кімнати для розбиття на групи для дискусій у невеликих групах — ці можливості допомагають викладачам забезпечувати взаємодію в онлайн-класах;



3) мультимедійних додатків, які залучають офіцерів до активної навчальної діяльності й передбачають використання аудіо, відео та інших інтерактивних елементів; мультимедійне програмне забезпечення може використовуватися для запису мікролекцій, демонстрацій, орієнтацій тощо; мультимедійні застосунки також можуть бути вбудовані у LMS для легкого доступу та використання;

4) колаборативних додатків: веб- або хмарні застосунки для опрацювання тексту, створення презентацій, соціальної участі та використання дошки дають змогу офіцерам співпрацювати онлайн зі своїми колегами за навчанням та викладачами;

5) хмарних технологій: вищі навчальні заклади використовують різні хмарні застосунки; деякі викладачі використовують хмарні застосунки для зберігання файлів, щоб мати до них доступ із будь-якого місця у світі й не бути обмеженими робочими комп'ютерами в офісі;

б) нових інноваційних технологій: штучний інтелект (AI), розширена реальність (XR), доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), аналітика та інші нові технології дають змогу використовувати більш інноваційні та захопливі методи викладання та створювати навчальний досвід.

Необхідно зазначити, що розвиток іншомовної компетентності офіцерів в умовах синтетичного навчального середовища ВВНЗ може здійснюватися в різних навчальних режимах, а саме:

– *під час очного навчання*, коли розвиток іншомовної компетентності відбувається в класі під керівництвом викладача, а інноваційні технології використовуються для підвищення результативності процесу навчання;

– *у процесі змішаного навчання*, що поєднує навчання під керівництвом викладача та в режимі онлайн для забезпечення гнучкості навчання;

– *під час асинхронного онлайн-навчання*, коли розвиток ІК військовослужбовців відбувається в режимі онлайн без навчання в режимі реального часу;

– *під час синхронного онлайн-навчання*, коли навчання відбувається у реальному часі;

– *під час біхронного онлайн-навчання*, що поєднує асинхронне та синхронне онлайн-навчання, тобто студенти опановують навчальний матеріал асинхронно, а синхронні заняття проводяться в режимі реального часу.

Сьогодні дедалі більшої популярності в закордонній системі освіти набуває *HyFlex навчання*, що надає найбільшу гнучкість,



оскільки дає змогу студентам, які навчаються в класі під керівництвом викладача, та студентам, які навчаються в режимі онлайн, навчатися в одному класі [15]. Навчання за модальністю *HyFlex* подібне до змішаного навчання, за винятком, що воно дає змогу студентам обирати модальність в залежності від їхніх потреб і щоденних обставин.

Висновки. На підставі теоретичного аналізу наукової літератури можна окреслити основні рівні застосування цифрових технологій для забезпечення цифровізації процесу розвитку ІК офіцерів в умовах синтетичного навчального середовища ВВНЗ [7, 5]:

– *організаційно-комунікаційний рівень* (застосування сучасних цифрових технологій для створення синтетичного навчального середовища ВВНЗ і забезпечення управління діяльністю суб'єктів іншомовної підготовки завдяки електронному документообігу, організації діяльності онлайн; забезпечення спільного доступу до документів та матеріалів; заохочення суб'єктів навчання до розвитку ІК);

– *матеріально-технічний рівень* (оновлення матеріально-технічної бази ВВНЗ, програмно-технічного забезпечення: встановлення в приміщенні ВВНЗ бездротових точок доступу до інтернету, оснащення лінгафонних кабінетів відеокамерами та мікрофонами для проведення занять в різних режимах; оновлення ліцензійного програмного забезпечення тощо);

– *змістово-методичний рівень* (створення інтерактивних дистанційних курсів за допомогою сучасних технологій та засобів навчання (наприклад гейміфікації); оновлення та підготовка навчально-методичного забезпечення відповідно до вимог сьогодення);

– *технологічний рівень* (використання мультимедійних технологій, інтерактивних технологій, тренажерів, віртуальних лабораторій, технологій змішаної та доповненої реальності, технологій віртуальної реальності тощо);

– *оцінювально-діагностичний рівень* (використання інтерактивних інструментів тестування та створення портфоліо з метою оцінювання розвитку ІК офіцерів та проведення заходів діагностування).

Зазначене вище змушує підкреслити, що українські ВВНЗ стикаються з комплексом викликів у процесі цифровізації та цифрової трансформації. Ці виклики охоплюють різноманітні ключові аспекти. Серед них – розроблення належної моделі цифровізації, адаптованої для кожного вищого навчального закладу з урахуванням його специфіки. Крім того, існує наявна необхідність у встановленні оптимальної організаційної структури для університету та ефективного інтегрування його компонентів у єдину систему, яка становитиме основу цифрового

університету. Ця інтеграція включає поєднання наявних інформаційно-комунікаційних технологій у кожному університеті у єдину цифрову платформу. До того ж визначення ролей, завдань та діяльності наукових та науково-педагогічних працівників в межах даної концепції цифрового університету виявляється надзвичайно важливим чинником.

Важливим аспектом цифровізації процесу розвитку ІК та цифрової трансформації ВВНЗ є перехід від традиційної освіти в аудиторіях до віртуальних та мережових навчальних середовищ. Цей перехід передбачає необхідність проєктування синтетичного навчального середовища ВВНЗ, яке відповідатиме освітнім цілям.

У результаті дослідження ми дійшли висновку, що процес цифровізації іншомовної підготовки офіцерів ЗС України охоплює ширший спектр і вміст, ніж просте впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес ВВНЗ.

Література:

1. Биков В. Ю. Суспільство знань і освіта 4.0. *Освіта для майбутнього у світлі викликів XXI століття*. Bydgoszcz : Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, 2017. С. 30-45. <http://surl.li/kcfwy>
2. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті. *Актуальні питання сучасної педагогіки: 2013 рік*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 1-2 лист. 2013. Острог. С. 97–99. <http://surl.li/bdzjq>
3. Вараксина Н. Використання технологій змішаної реальності в освіті. *Науково-педагогічні студії*. 2022. №6 С.168–180. <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2022-6-168-180>
4. Волинець В. О. Віртуальна, доповнена і змішана реальність: сутність понять та специфіка відповідних комп'ютерних систем. *Питання культурології*. 2021. №37. С. 231–243. <https://doi.org/10.31866/2410-1311.37.2021.237322>
5. Дейнега І. Цифровізація післядипломної освіти як важлива складова цифрової трансформації суспільства. *Вісник НАУ. Серія: Педагогіка. Психологія*, 2022. №2. С. 9–17. <https://doi.org/10.18372/2411-264X.21.17075>
6. Дишкант О., Бабійчук І., Романюк Н. Цифровізація функціонального навчання як чинник модернізації післядипломної освіти. *Формування компетентностей обдарованої особистості в системі позашкільної та вищої освіти*. 2023. №1. С. 229-235. <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/FCS>
7. Кучерак І.В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. *Інноваційна педагогіка*. 2020. №. 22(2). С. 91–94. DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/22-2.20>
8. Манойленко Н. В., Кононенко С. О., Крамаренко Н. М. Цифровізація освітнього процесу в умовах дистанційного навчання в закладах вищої освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. №1. С.108-112. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-201-108-112>
9. Морзе Н., Кучеровська В., Смирнова-Трибульська Є. Самооцінювання рівня цифровізації освітнього закладу за умов трансформації середньої освіти. *Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету*. 2020. №8. С.72–87. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.8.8>



10. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.02.2022 № 286-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text> (дата звернення 15.08.2023)

11. Салкуцян С. М., Кравченко Ю.В., Онищенко А.М., Тищенко М.Г. Концептуальна модель єдиного інформаційного простору дистанційного навчання Збройних сил України. *Інтерактивні моделі розвитку науково-освітнього простору у сфері безпеки та оборони*. 2023. № 1 (46). С.124-132. DOI: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2023-46-1-124-132>

12. Цифрова трансформація освіти і науки. *Міністерство освіти і науки України*: веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/cifrova-transformaciya-osviti-ta-nauki> (дата звернення 15.08.2023).

13. Чупріна М.О., Орозонова А.А. Використання технологій чат-ботів в умовах цифрової трансформації бізнесу. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: зб. матеріалів II Міжнар. наук.-практ. Конф. Київ, 22 квіт. 2021 р. С.198-200. <http://confmanagement.kpi.ua/proc/issue/view/13896>

14. Шпарик О. Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. *Український Педагогічний журнал*. 2021. №4. С. 65–76. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-4-65-76>

15. Eshet Y., Dickman N., Zion B. Y. Academic integrity in the HyFlex learning environment. *Heliyon*. 2023. Vol. 9. № 2., e.13301. ISSN 2405-8440. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584402300508X>

16. Klochko, A., Prokopenko, A. Development of digital competence under the conditions of digitalization of education. *Scientific Journal of Polonia University*. 2023. Vol. 56. №1. P.103-110. <https://doi.org/10.23856/5615>

17. Litvynova, S., Soroko, N., Pinchuk, O. Immersive technologies in education. *Collection of materials of the 2nd Scientific and Practical Conference with International Participation*. 2022. Kyiv: Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine. P. 226. <https://lib.iitta.gov.ua/732789/> (дата звернення: 15.08.2023).

18. Mohamed Hashim M., Tlemsani I., Matthews R. Higher education strategy in digital transformation. *Educ Inf Technol*. 2022. Vol.27. P.3171–3195 URL: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10739-1> (дата звернення: 15.08.2023).

19. Osodlo, V., Rakhmanov, V., Krykun, V., Tarasenko, N., Aristarkhova, M. Officers' foreign language training in educational and information environment of the Higher Military Educational Institution. *Review of Education*. 2022. Vol. 10 №1. DOI: 10.1002/rev3.3317.

References:

1. Bykov, V. Yu. (2017). *Suspilstvo znan i osvita 4.0*. [Society of Knowledge and Education 4.0]. *Osvita dlia maibutnoho u svitli vyklykiv XXI stolittia*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, 30-45. <http://surl.li/kcfwy> [in Ukrainian].

2. Vakaliuk, T. A. (2013). *Mozhlyvosti vykorystannia khmarnykh tekhnolohii v osviti* [Opportunities for Using Cloud Technologies in Education]. *Aktualni pytannia suchasnoi pedahohiky*: 2013 rik: materialy mizhnar. nauk.-prakt.konf., 1-2 lyst. Ostroh, 97–99. <http://surl.li/bdzjq> [in Ukrainian].

3. Varaksina, N. (2022). *Vykorystannia tekhnolohii zmishanoi realnosti v osviti* [Using Mixed Reality Technologies in Education]. *Naukovo-pedahohichni studii*, №6, 168–180. <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2022-6-168-180> [in Ukrainian].



4. Volynets, V. O. (2021). Virtualna, dopovnena i zmishana realnist: sutnist poniat ta spetsyfika vidpovidnykh kompiuternykh system [Virtual, Augmented, and Mixed Reality: Essence of Concepts and Specifics of Respective Computer Systems]. *Pytannia kulturolohii*, №37, 231–243. <https://doi.org/10.31866/2410-1311.37.2021.237322> [in Ukrainian].

5. Deineha, I. (2022). Tsyfrovizatsiia pislidyplomnoi osvity yak vazhlyva skladova tsyfrovoi transformatsii suspilstva [Digitalization of Postgraduate Education as an Important Component of Digital Transformation of Society]. *Visnyk NAU. Serii: Pedagogika. Psykholohiia*, №2, 9–<https://doi.org/10.18372/2411-264X.21.17075> [in Ukrainian].

6. Dyshkant O., Babiichuk, I. & Romaniuk, N. (2023). Tsyfrovizatsiia funktsionalnoho navchannia yak chynnyk modernizatsii pislidyplomnoi osvity [Digitalization of Functional Training as a Factor of Modernizing Postgraduate Education]. *Formuvannia kompetentnosti obdarovanoi osobystosti v systemi pozashkilnoi ta vyshchoi osvity*, №1, 229-235. <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/FCS> [in Ukrainian].

7. Kucherak, I.V. (2020). Tsyfrovizatsiia ta yii vplyv na osvitnii prostir u konteksti formuvannia kliuchovykh kompetentnosti [Digitalization and Its Impact on the Educational Space in the Context of Forming Key Competencies]. *Innovatsiina pedagogika*, № 22(2), 91–94. DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/22-2.20> [in Ukrainian].

8. Manoilenko, N. V., Kononenko, S. O. & Kramarenko, N. M. (2021). Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu v umovakh dystantsiinoho navchannia v zakladakh vyshchoi osvity [Digitalization of the Educational Process in the Context of Distance Learning in Higher Education Institutions]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedagogichni nauky*, №1, 108-112 <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-201-108-112> [in Ukrainian].

9. Morze, N., Kucherovska, V. & Smyrnova-Trybulska, Ye. (2020). Samoosiniuvannia rivnia tsyfrovizatsii osvitnoho zakladu za umov transformatsii serednoi osvity [Self-Assessment of the Level of Digitalization of an Educational Institution Amidst the Transformation of Secondary Education]. *Vidkryte osvitnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu*, №8, 72–87. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.8.8> [in Ukrainian].

10. Pro skhvalennia Stratehii rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022– 2032 roky: *Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 23.02.2022 № 286-r* [Regarding the Approval of the Higher Education Development Strategy in Ukraine for 2022–2032: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated February 23, 2022, No. 286-r]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text> [in Ukrainian].

11. Salkutsan, S. M., Kravchenko, Yu.V., Onyshchenko, A.M., & Tyshchenko, M.H. (2023). Kontseptualna model yedynoho informatsiinoho prostoru dystantsiinoho navchannia Zbroinykh syl Ukrainy [Conceptual Model of the Unified Information Space for Distance Learning of the Armed Forces of Ukraine]. *Interaktyvni modeli rozvytku naukovo-osvitnoho prostoru u sferi bezpeky ta oborony*, № 1 (46), 124-132. DOI: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2023-46-1-124-132> [in Ukrainian].

12. Tsyfrova transformatsiia osvity i nauky [Digital Transformation of Education and Science]. *Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy: veb-sait*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/cifrova-transformaciya-osviti-ta-nauki> [in Ukrainian].

13. Chuprina, M.O., Orozonova, A.A. (2021). Vykorystannia tekhnolohii chatbotiv v umovakh tsyfrovoi transformatsii biznesu [Utilization of Chatbot Technologies in the Context of Digital Business Transformation]. *Biznes, innovatsii, menedzhment: problemy ta perspektyvy: zb. materialiv II Mizhnar. nauk.-prakt. Konf.* (pp. 198-200). Kyiv. <http://confmanagement.kpi.ua/proc/issue/view/13896> [in Ukrainian].



14. Shparyk, O. (2021). Kontseptualni zasady tsyfrovoyi transformatsii osvity: yevropeyskyi ta amerykanskyi dyskurs [Conceptual Foundations of Digital Transformation in Education: European and American Discourse]. *Ukrainskyi Pedagogichnyi zhurnal*, №4, 65–76. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-4-65-76> [in Ukrainian].

15. Eshet Y., Dickman N., Zion B. Y. Academic integrity in the HyFlex learning environment. *Heliyon*. 2023. Vol. 9. № 2., e.13301. ISSN 2405-8440. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584402300508X>

16. Klochko, A., Prokopenko, A. Development of digital competence under the conditions of digitalization of education. *Scientific Journal of Polonia University*. 2023. Vol. 56. №1. P.103-110. <https://doi.org/10.23856/5615>

17. Litvynova, S., Soroko, N., Pinchuk, O. Immersive technologies in education. *Collection of materials of the 2nd Scientific and Practical Conference with International Participation*. 2022. Kyiv: Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine. P. 226. <https://lib.iitta.gov.ua/732789/> (дата звернення: 15.08.2023).

18. Mohamed Hashim M., Tlemsani I., Matthews R. Higher education strategy in digital transformation. *Educ Inf Technol*. 2022. Vol.27. P.3171–3195 URL: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10739-1> (дата звернення: 15.08.2023).

19. Osodlo, V., Rakhmanov, V., Krykun, V., Tarasenko, N., Aristarkhova, M. Officers' foreign language training in educational and information environment of the Higher Military Educational Institution. *Review of Education*. 2022. Vol. 10 №1. DOI: 10.1002/rev3.3317.