

**Яндола Кристина Олександрівна,**

*ORCID ID: 0000-0002-1040-5381*

*викладач кафедри психології та педагогіки*

*Харківський національний університет*

*Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

**Кислий Віталій Дмитрович,**

*ORCID ID: 0000-0001-7518-0948*

*кандидат психологічних наук, доцент,*

*професор кафедри психології та педагогіки*

*Харківський національний університет*

*Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

**Малєєв Олександр Васильович,**

*ORCID ID: 0009-0003-2194-9020*

*старший викладач кафедри психології та педагогіки*

*Харківський національний університет*

*Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ОПАНУВАННЯ VR ВІЙСЬКОВИМИ ПСИХОЛОГАМИ**

### **PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR MASTERING VR BY MILITARY PSYCHOLOGISTS**

Стаття присвячена узагальненню та обґрунтуванню психолого-педагогічних умов опанування віртуальної реальності військовими психологами. Авторами зазначається, що технології віртуальної реальності стають все більш поширеними в різних сферах, включаючи військову психологію. Їх використання дозволяє створювати реалістичні симуляції, які можуть бути використані для підготовки військовослужбовців до бойових дій, їх психологічної реабілітації після травм, задля збереження та підтримки психологічного стану особового складу.

В статті акцент робиться на використанні віртуальної реальності як інструменту психологічного розвантаження. На основі аналізу наукової літератури автори виділили такі блоки психолого-педагогічних умов, які сприятимуть опануванню здобувачами освіти технологій віртуальної реальності: мотивація та готовність, знання та навички, методично-технічне забезпечення, організаційно-педагогічні умови, науково-дослідницька діяльність. В статті розкривається зміст та особливості кожного блоку.

Для обґрунтування доцільності та ефективності опанування військовими психологами технологій віртуальної реальності авторами використаний метод «квадрат Декарта».

Узагальнюючи сучасні здобутки в даній сфері, авторами запропоновані напрями, які повинні бути включені в початкові програми підготовки військових психологів з урахуванням можливостей технологій віртуальної реальності, а саме: експозиційна терапія, когнітивно-поведінкова терапія, релаксація та управління стресом, тренування пам'яті та уваги, відновлення когнітивних функцій, соціальна віртуальна реальність, тренування з надання першої допомоги.

В статті також зауважено, що віртуальну реальність не можна розглядати як панацею у боротьбі із фобіями та страхами. Вона є лише альтернативним та допоміжним інструментом в арсеналі військового психолога.

**Ключові слова:** віртуальна реальність, військовий психолог, психолого-педагогічні умови, Збройні Сили України, здобувачі освіти.

The article is devoted to the generalization and substantiation of the psychological and pedagogical conditions for mastering virtual reality by military psychologists. The authors note that virtual reality technologies are becoming increasingly common in various fields, including military psychology. Their using makes it possible to create realistic simulations that can be used to prepare military personnel for combat operations, as well as for their psychological rehabilitation after injuries, in order to preserve and maintain the psychological state of military personnel.

The emphasize the article is the using of virtual reality as a tool for psychological relief. Based on the analysis of the scientific literature, the authors identified the following blocks of psychological and pedagogical conditions that

will contribute to the mastering of virtual reality technologies by education seekers: motivation and readiness, knowledge and skills, methodical and technical support, organizational and pedagogical conditions, scientific and research activities. The content and features of each block are revealed in the article.

To substantiate the expediency and effectiveness of mastering virtual reality technologies by military psychologists, the authors used the "Descartes square" method.

Summarizing the current achievements in this field, the authors proposed directions that should be included in the initial training programs of military psychologists taking into account the possibilities of virtual reality technologies, such as: exposure therapy, cognitive-behavioral therapy, relaxation and stress management, memory and attention training, recovery of cognitive functions, social virtual reality, first aid training.

The article also notes that virtual reality cannot be considered as a panacea in the fight against phobias and fears. It is only an alternative and auxiliary tool in the arsenal of a military psychologist.

**Key words:** virtual reality, military psychologist, psychological and pedagogical conditions, Armed Forces of Ukraine, education seekers.

**Постановка проблеми.** Зміни характеру сучасної війни, її інтенсивність, способи та засоби ведення висувають нові вимоги до підготовки військових фахівців різних напрямів, в тому числі й військових психологів.

Актуальність підготовки військових психологів обумовлена кардинальною перебудовою структур морально-психологічного забезпечення Збройних Сил України та посиленням ролі військових психологів.

Особлива увага до організації психологічної підготовки та супроводу у Збройних Сил України (далі ЗС України) відображена у низці наказів, інструкцій, положень, навчальних курсів та методичних рекомендацій, які передбачають в тому числі й імплементацію стандартів НАТО. Наприклад, «Інструкції з організації психологічної підготовки у Збройних Силах України» (наказ Головнокомандувача ЗС України від 23.10.2020 р. № 173), «Положення про пункти психологічної допомоги у Збройних Силах України» (наказ Головнокомандувача ЗС України від 28.07.2020 р. № 99), «Інструкції з організації психологічного забезпечення особового складу Збройних Сил України» (наказ Головнокомандувача ЗС України від 18.10.2021 р. № 305), інструкції «Порядок роботи груп контролю бойового стресу у військових частинах Збройних Сил України» (затверджена заступником начальника Генерального штабу Збройних Сил України 11.11.2022 року), «Порядок роботи груп психологічного супроводу та відновлення у військових частинах Збройних Сил України» тощо.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** О. Кокун, В. Стасюк, В. Мороз, І. Пішко, Н. Лозінська, О. Лесюк, Н. Мась, Н. Степук, Н. Сторожук, І. Немінський, А. Романишин, Н. Агаєв, В. Дикун, В. Чорний а інш. – науковці та практики, які сфокусовані на питаннях, пов'язаних із психологічною підготовкою військовослужбовців з урахуванням досвіду сучасної російсько-української війни.

Разом з удосконаленням програм підготовки військових психологів виникає й необхідність узагальнення, розвитку та пошуку нових інструментів їхньої роботи, що враховують досвід сучасних війн та конфліктів, а також використовують досягнення науки і техніки.

В науковій літературі представлена низка інструментів, які необхідно та варто опанувати військовим психологам задля збереження та підтримки власного психологічного стану та психологічного стану особового складу. Серед інших хотілося б зупинитися на використанні віртуальної реальності (далі VR). Застосування VR в психолого-педагогічному контексті є фокусом дослідження таких науковців як Д. Вакуленко, О. Гевко, Ю. Острижко, К. Крючок, Є. Іванова тощо.

Однак, виклики сучасної війни та постійний розвиток інформаційно-комп'ютерних технологій демонструють з одного боку нові можливості, а з іншого нові вимоги щодо застосування VR у роботі військових психологів.

**Метою статті** є узагальнення та обґрунтування психолого-педагогічних умов, які сприятимуть опануванню військовими психологами такого сучасного інструменту як VR.

Для досягнення поставленої мети необхідно дослідити можливості та загрози VR у військовій психології, визначити психолого-педагогічні умови, які уможливають опанування військовими психологами VR-технологій.

**Виклад основного матеріалу.** Перш за все, дамо визначення поняттю «віртуальна реальність». Започаткування терміну «віртуальна реальність» пов'язують з ім'ям американського комп'ютерного вченого Я. Ланье, який власно й ввів його у 1980 р. [8].

В літературі VR трактується як «створений технічними засобами світ, який передається людині через її відчуття: зір, слух, дотик тощо» [11], «ілюзія дійсності, створювана за допомогою комп'ютерних систем, які забезпечують зорові, звукові та інші відчуття» [1].

Отже, VR – це штучно створене середовище, яке імітує реальний світ, з яким користувач може взаємодіяти за допомогою комп'ютерних систем.

Для сучасної науки VR представляє інтерес у різних сферах. Так, її використовують для проведення досліджень та реалізації стартапів у таких галузях як психологія, нейронаука, медицина, інженерія тощо. Прикладом застосування VR стає вивчення того, як люди сприймають світ, як вони навчаються та як реагують на різні стимули.

Ефективним інструментом виступає VR для створення інтерактивних та захоплюючих освітніх середовищ, які можуть допомогти здобувачам освіти навчатися більш ефективно. Наприклад, VR може використовуватися для навчання студентів медицини анатомії, пілотів – навичкам польоту або істориків – про минулі події тощо.

Позитивно зарекомендувала себе VR як засіб тренування та симуляції, за допомогою якого можна навчати представників різних професій для виконання складних завдань у безпечному середовищі.

Отже, VR застосовується для створення захоплюючих та реалістичних віртуальних світів, які можуть бути використані для різних цілей. Саме тому у період до повномасштабного вторгнення росії на територію України VR вже позитивно зарекомендувала себе у спорі, туризмі, архітектурі, розвагах, освіті, медицині. Сучасна війна дала новий поштовх та відкрила перспективи розвинення VR, у тому числі військовій сфері.

Вважається, що перший шолом віртуальної реальності для військових був створений ще у 1960 р. (хоч цьому передували розробки стереоскопу Ч. Уїтстона, симулятору польотів Е. Лінка, sensorama М. Хайліга, комп'ютерної програми Sketchpad I. Сазерленда тощо), а до 1985 р. VR вже пробували використовувати в NASA. В контексті нашого дослідження перші наукові статті датуються 1997 р. [5].

Вважаємо актуальним застосування імерсивних технологій (тобто технологій візуального, аудіального та частково тактильного занурення індивіда у створений за допомогою VR 3D-світ) у психології та психотерапії для лікування різних психічних розладів, таких як тривога, фобії, посттравматичний стресовий розлад (далі ПТСР), хронічний біль, засіб розвантаження. VR може допомогти людям навчитися новим механізмам подолання страхів та покращити якість свого життя. Саме тому застосування VR має бути активним інструментом військових психологів.

Впровадження в процес підготовки військових психологів VR передбачає формулювання певних

психолого-педагогічних умов, які виходять зі змісту, особливостей та умов, в яких виконують свої професійні обов'язки військові психологи.

Особливістю професійних обов'язків військових психологів є те, що з одного боку вони відіграють важливу роль у забезпеченні психологічного благополуччя та боєздатності військовослужбовців, перебуваючи часто у зонах бойових дій, де їм доводиться стикатися з екстремальними умовами та психологічними травмами. При тому, що в умовах війни доступ до ресурсів (час, обладнання тощо) може бути обмеженим.

Виконання функціональних обов'язків військових психологів передбачає: профілактичні заходи (відбір кандидатів на військову службу, щоб переконатися, що вони мають необхідні психологічні якості для успішного виконання своїх обов'язків, навчання військовослужбовців методам подолання стресу, тривоги та інших психологічних проблем тощо); надання психологічної допомоги (індивідуальна та групова терапія, робота з членами сімей військовослужбовців, психологічна реабілітація); консультативна робота та співпраця з іншими фахівцями (медики, соціальні працівники, капелани тощо).

Вважаємо, що основні психолого-педагогічні умови опанування VR військовими психологами можна представити наступними блоками: мотивація та готовність, знання та навички, методично-технічне забезпечення, організаційно-педагогічні умови, науково-дослідницька діяльність. Розглянемо ці блоки більш детально.

Блок мотивація та готовність на нашу думку передбачає:

- високий рівень мотивації щодо використання у своїй роботі VR-технологій та чітке розуміння їх переваг;

- позитивне ставлення військових психологів до VR-технологій, сприйняття їх не як загрозу, а як додатковий інструмент, який може допомогти їм у роботі з військовослужбовцями;

- готовність до безперервного навчання та вдосконалення своїх навичок, оскільки VR-технології постійно розвиваються.

Зазначимо, що сучасна молодь, яка опановує професію військового психолога, має позитивне ставлення до використання VR в своїй професійній діяльності. Це пов'язано значною мірою з особливостями віку здобувачів освіти, які вже є діджиталізованими і позитивно налаштованими на застосування різного роду інформаційно-комп'ютерних технологій. Розкрити можливості та ризики VR, а також розглянути доцільність та можливості

використання VR військовими психологами пропонуємо за допомогою квадрату Декарта (табл. 1).

Варто зауважити, що не можна розглядати застосування VR як панацею у сфері психологічного розвантаження та боротьби зі стресами. Це є альтернативний засіб. Крім того, у зростанні боєздатності військових підрозділів провідну роль слід надавати їх професійній підготовці та забезпеченню.

Також для повноти відповіді на питання «Що буде, якщо це відбудеться?» необхідно провести більш ґрунтовний аналіз переваг та недоліків використання VR військовими психологами (табл. 2).

Наступний блок психолого-педагогічних умов – знання та навички передбачає:

– теоретичну підготовку, тобто військові психологи повинні мати базові знання про принципи роботи VR-технологій та їх вплив на людську психіку;

– набуття практичних навичок, тобто вмінь використовувати VR-обладнання та програмне забезпечення, а також володіти методиками проведення VR-сеансів;

– формування знань психологічних особливостей військовослужбовців (особливості прояву характеру, темпераменту, емоційно-вольової сфери тощо), щоб вміти адаптувати VR-сеанси до їхніх потреб.

Кожен з цих пунктів вимагає формування певних hard-skills та soft-skills.

Таблиця 1

**Доцільність та можливості використання VR військовими психологами (на основі квадрату Декарта)**

Що буде, якщо це відбудеться?	Що буде, якщо це не відбудеться?
Зниження рівня стресу та тривоги; покращення настрою та емоційного благополуччя; зменшення симптомів ПТСР; покращення когнітивних функцій; збільшення соціальної взаємодії	Військовослужбовці продовжуватимуть страждати від наслідків стресу та травм; рівень самогубств та інших психічних розладів серед військовослужбовців може залишатися високим; можливе зростання вартості лікування ПТСР; знизиться боєздатність військових підрозділів
Чого не буде, якщо це відбудеться?	Чого не буде, якщо це не відбудеться?
Військовослужбовці не будуть страждати від наслідків стресу та травм; рівень психічних розладів серед військовослужбовців під час (після) війни не буде таким високим; військові психологи отримають альтернативний інструмент лікування ПТСР; зросте морально-бойових дух військових	Військовослужбовці не матимуть доступу до ефективного методу лікування психічних травм; якість життя військовослужбовців не покращиться; ЗС України та суспільство не зможе в повній мірі скористатися потенціалом військовослужбовців

Таблиця 2

**Переваги та недоліки використання VR військовими психологами**

Переваги	Недоліки
<p>1. Безпечне та контрольоване середовище: VR може створити безпечне та контрольоване середовище, в якому люди можуть досліджувати свої страхи та тривоги. Це може бути корисно для людей, які не можуть безпечно або комфортно піддаватися своїм страхам у реальному світі.</p> <p>2. Захоплюючий та реалістичний досвід: VR може забезпечити досвід, який може допомогти людям відволіктися від своїх проблем і зосередитися на завданні, яке стоїть перед ними.</p> <p>3. Персоналізований досвід: VR можна персоналізувати відповідно до індивідуальних потреб кожної людини. Це означає, що люди можуть відчувати віртуальні середовища, які є найбільш релевантними та корисними для них.</p> <p>4. Доступність: VR стає все більш доступною, існує багато різних типів гарнітур VR, які доступні за різними цінами.</p>	<p>1. Запаморочення та нудота: деякі люди можуть відчувати запаморочення або нудоту під час використання VR.</p> <p>2. Тривога та панічні атаки: у людей з тривогою або панічним розладом VR може викликати або посилити їхні симптоми. Це пов'язано з тим, що віртуальне середовище може здаватися дуже реальним і лякаючим.</p> <p>3. ПТСР: у людей з ПТСР VR може викликати флешбеки або кошмари.</p> <p>4. Залежність: деякі люди можуть стати залежними від VR і проводити занадто багато часу у віртуальному світі.</p> <p>5. Недосконалість технології: технологія VR все ще розвивається, і віртуальні середовища не завжди є досконалими.</p> <p>6. Відсутність регулювання: наразі немає чітких правил і норм, що стосуються використання VR для психологічного розвантаження.</p>

Таблиця 3

**Напрями використання VR військовими психологами  
(на основі узагальнення 4, 5, 6, 7, 12)**

Напрями	Складові	Зміст
Лікування тривоги та ПТСР	Експозиційна терапія	VR може використовуватися для створення безпечного та контрольованого середовища, в якому військовослужбовці можуть поступово піддаватися своїм страхам і тривогам, пов'язаним з війною. Це може бути корисно для людей з ПТСР
	Когнітивно-поведінкова терапія	VR може використовуватися для допомоги військовослужбовцям у зміні негативних думок і поведінки, пов'язаних з травмою
	Релаксація та управління стресом	VR може використовуватися для допомоги військовослужбовцям у розслабленні та зменшенні стресу. Це може бути зроблено за допомогою віртуальних середовищ, які сприяють спокою та умиротворення, таких як моря, ліси або гори
Покращення когнітивних функцій	Тренування пам'яті та уваги	VR може використовуватися для тренування пам'яті та уваги військовослужбовців. Це може бути корисно для людей, які мають труднощі з концентрацією уваги або запам'ятовуванням інформації після травми
	Відновлення когнітивних функцій	VR може використовуватися для допомоги військовослужбовцям у відновленні когнітивних функцій, які були порушені внаслідок травми голови
Покращення соціальних навичок	Соціальна віртуальна реальність	VR може використовуватися для створення віртуальних середовищ, в яких військовослужбовці можуть практикувати свої соціальні навички. Це може бути корисно для людей, які відчувають соціальну тривогу або мають труднощі з спілкуванням з іншими
Підготовка до бойових дій (психологічний аспект)	Тренування з надання першої допомоги	VR може використовуватися для тренування з надання першої допомоги в бойових умовах, програвання різних ситуацій психологічний розладів

Слід зазначити, що цей блок також передбачає набуття науково-педагогічними працівниками відповідних знань, вмінь в сфері VR та їх готовність до співпраці з практиками, дослідниками, науковцями.

Важливим блоком психолого-педагогічних умов є методично-технічне забезпечення.

Зрозуміло, що для проведення ефективних VR-сеансів необхідно використовувати якісне VR-обладнання, яке відповідає сучасним технічним стандартам. Не менш важливо мати доступ до широкого спектру VR-програм, які відповідають різним цілям та завданням військової психології. Крім того, VR-сеанси повинні проводитися в безпечному та комфортному середовищі, яке мінімізує ризик виникнення негативних реакцій у військовослужбовців.

Як було зазначено раніше, з точки зору фінансових витрат VR-обладнання сьогодні стає більш доступним. Щодо програмного забезпечення, то хоч застосування VR є відносно новим для військової психології, однак, вже можна говорити про певні здобутки та позитивну тенденцію у розробці відповідних програм.

Так, наприклад, Battlemind – програма VR, розроблена Міністерством оборони США для лікування ПТСР у військовослужбовців, Virtual

Exposure Therapy for PTSD (VET) – програма VR, розроблена Університетом Ірвіна в Каліфорнії для лікування ПТСР у військовослужбовцях та ветеранах, ReVR – програма VR, розроблена компанією Posit Science для лікування ПТСР та інших психічних розладів [8].

Українські дослідники та науковці також вже мають успішні приклади застосування VR як засобу психологічного розвантаження.

Так, у 2023 р. В. Самойленко – засновник Aspichi (український стартап з віртуальної реальності) зазначив, що на основі опитування військовослужбовців TrO та у співпраці з Національною академією сухопутних військ планує знімати відео, що дасть змогу людям у безпечному середовищі адаптувати психіку до екстремальних умов [12].

На сьогодні здобутки цього стартапу активно використовують у просторі «Затишно space». Так, у Черкасах, Запоріжжі, Вінниці, Миколаєві для реабілітації використовують VR-шоломи, які створюють ефект присутності у різних локаціях – можна побачити природу України, морські та інші краєвиди [2; 10].

Набуття компетентності застосування VR-технологій багатою мірою залежить від організаційно-педагогічних умов, які містять такі пункти:



– включення вивчення VR-технології до навчальних програм підготовки військових психологів;

– підготовка тренерів, які зможуть навчати військових психологів використанню VR-технологій;

– наявність доступу до методичної допомоги, яка зорієнтує здобувачів освіти у використанні VR-технологій у майбутній роботі;

– розробку рекомендації щодо безпечного використання VR військовими психологами.

Вважаємо, що в програмі підготовки військових психологів слід передбачити вивчення можливостей VR за такими напрямками (табл. 3).

Важливо зазначити, що використання VR у роботі військового психолога (наприклад, для психологічного розвантаження військових) все ще перебуває на стадії розробки. Необхідні додаткові дослідження, щоб визначити найбільш ефективні методи лікування та оцінити довгострокові наслідки використання VR, тому вже під час навчання у закладах вищої освіти слід залучати здобувачів освіти до науково-дослідницької діяльності, що є ще одним важливим блоком психолого-педагогічних умов, які сприятимуть опануванню військовими психологами VR.

Вважаємо, що науково-дослідницька діяльність повинна акумулювати зусилля та створювати наукові спільноти задля:

– проведення досліджень, які допоможуть вивчити ефективність VR-технологій у сфері військової психології;

– розробки нових методик використання VR-технологій для навчання, тренування та терапії військовослужбовців;

– впровадження нових VR-програм, які відповідають актуальним потребам військової психології.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Зазначені психолого-педагогічні умови дозволять набутти навички застосування військовими психологами VR-технологій, що може допомогти військовослужбовцям: відволіктися від травмуючих переживань та зануритися в безпечне та контрольоване середовище; зменшити симптоми депресії та тривоги, покращити настрій та емоційне благополуччя; усвідомлювати та розуміти свої травми; покращити пам'ять, увагу та інші когнітивні функції, які можуть бути порушені внаслідок стресу та травм, що в свою чергу підвищить ефективність виконання завдань за призначенням.

Перспективними напрямками дослідження є розробка нових методів лікування за допомогою VR, вивчення довгострокових ефектів VR, дослідження етичних питань, що пов'язані з використанням VR.

#### СПИСОК ВИКОРИСАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Віртуальна реальність: принципи роботи та переваги для навчання. *TEACHHUB Незалежна Освітня Корпорація*. URL: <https://teach-hub.com/virtualna-realist/> (дата зверення 20.07.2024).
2. Волошенко В. У Кропивницькому з психологічною реабілітацією допомагатиме віртуальна реальність. Як це працює. *Суспільне Кропивницький*. URL: <https://suspijne.media/kropyvnytskyi/564077-u-kropyvnickomu-z-psihiologichnoi-reabilitacieu-dopomagatime-virtualna-realist-ak-se-pracuje/> (дата зверення 22.07.2024).
3. Збірник стандартів психологічної підготовки у Збройних Силах України: метод. посіб. За редакцією генерал-майора В. Ключкова. К.: НДЦ ГП ЗС України, 2023. 337 с.
4. Іванова Є. Викорисання віртуальної реальності в психоконсультуванні для пацієнтів з тривожними розладами. *Наукові інновації та передові технології*. № 13(27), 2023. С. 965–976.
5. Індивідуальний підхід та занурення. Як VR-технології застосовують в реабілітації військових. *Vector*. URL: <https://vctr.media/ua/insult-i-ptsr-yak-zastosovuyut-vr-tehnologiyi-v-reabilitaciyi-vijskovyh-210538/> (дата зверення 22.07.2024).
6. Лікування посттравматичного стресового розладу: огляд кпт втручань на основі доказової медицини О. Мазур та ін. *Наукові перспективи*. No 9(39). 2023. С. 600–612.
7. Перспективні напрямки у створенні системи віртуальної реальності для корекції психофізіологічного стану пацієнта Д. Вакуленко та ін. *Перспективні технології та прилади*. 2022. No 19. С. 27–33.
8. Пилипенко О. Історія віртуальної реальності з 19-го століття по наші дні. *OneBonsai*. URL: <https://www.imena.ua/blog/the-history-of-virtual-reality/> (дата зверення 21.07.2024).
9. Роль технологій доповненої та віртуальної реальності у післявоєнному відновленні України. *ADVIN*. URL: <https://www.adv.ua/article/rol-tehnologij-dopovnenoj-ta-virtualnoi-realnosti-u-pislyavoennomu-vidnovlenni-ukraini/> (дата зверення 20.07.2024).
10. Юрін О. У Черкасах використовують VR-шоломи для психологічної реабілітації. *Суспільне Черкаси*. URL: <https://suspijne.media/cherkasy/568359-u-cherkakah-vikoristovuut-vr-solomi-dla-psihiologichnoi-reabilitacii/> (дата зверення 22.07.2024).
11. Virtual Reality, VR. *ITenterprise*. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/virtualnaja-realnost-vr> (дата зверення 21.07.2024).
12. VR для розмінування, реабілітації та культури. Як стартап Aspichi адаптував свої VR-технології до потреб війни. *DOU*. URL: <https://dou.ua/lenta/interviews/aspichi-about-their-vr-projects-and-war/> (дата зверення 21.07.2024).