



**ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА
(за спеціалізаціями)**



 <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2023-2-191-197>

 <https://orcid.org/0000-0002-0644-6201>

ХМЕЛЬНИЦЬКА Олена Сергіївна

кандидатка педагогічних наук, доцентка,
доцентка кафедри загальної педагогіки і педагогіки вищої школи,
Університет Григорія Сковороди в Переяславі
e-mail: hmelnitskaolena@gmail.com

УДК 377-048.35]:001-895(045)

**ЗАСТОСУВАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ПРОГРЕСИВНИЙ НАПРЯМ
МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

У статті охарактеризовано поняття «імерсивні технології» та розкрито можливості їх практичного застосування у професійній освіті педагогів, переваги та проблеми побудови віртуального освітнього простору.

Досліджено, що «імерсивність» визначається як «занурення» у певний процес, створення «ефекту присутності» у освітньому середовищі. Ключовою метою застосування імерсивних технологій у освітньому процесі професійної освіти визначено унаочнення процесу навчання, пошук нових підходів до побудови освітнього процесу, створення сучасного ефективного та технологічного освітнього середовища, активна взаємодія особистості з інформацією.

У процесі дослідження виокремлено три види імерсивних технологій: технології віртуальної, доповненої та змішаної реальності. Охарактеризовано кожен з них з позиції особливостей взаємодії з зовнішнім світом. Зокрема, віртуальна реальність передбачає побудову штучного світу та моделювання реальних процесів у ньому; доповнена реальність передбачає додавання елементів віртуального світу до реальності та створення допоміжних об'єктів у реальному світі; змішана, у свою чергу, поєднує у собі реальний та віртуальний світи, їх поєднання для ефективною взаємодії.

Досліджено ключові фактори, що зміцнюють дидактичний потенціал імерсивних технологій, такі як: сконцентрованість на інформації, наочність, керуваність процесів, безпека та результативність діяльності.

Імерсивні технології охарактеризовано як такі, що сприяють формуванню та розвитку «твердих» професійних (hard skills) та «гнучких» соціальних (soft skills) навичок особистості, зокрема таких як: вміння аналізувати, працювати у команді, критично мислити, прогнозувати результат, проявляти лідерські якості, розвиток комунікативності, інноваційності, творчості та емоційного інтелекту.

Виокремлено основні принципи побудови імерсивного освітнього середовища. Серед них принципи самоорганізації, селективності, присутності, інтерактивності, суб'єктної опосередкованості і фізичної безпосередності. Імерсивне освітнє середовище охарактеризовано як динамічне, системне, цілісне та пластичне.

Визначено форми та методи практичної діяльності, що сприяють застосуванню імерсивних технологій у освітньому процесі професійної освіти. Серед них виокремлено: тренінги, квести, лекції та практичні, конференції, презентації, дослідницькі і творчі проекти, гейміфікація, інтеракція, концентроване навчання, case-study тощо.

Охарактеризовано основні засоби, що дозволяють технологічно забезпечити використання імерсивних технологій у освітньому процесі професійної освіти. До них належать: інтерактивні дошки, окуляри, шоломи, рукавички віртуальної реальності, 3D принтери, AR-книжки тощо.

Ключові слова: імерсивні технології; імерсивне освітнє середовище; віртуальна реальність; доповнена реальність; змішана реальність; цифрові технології; професійна освіта.

Постановка проблеми. Проблема вдосконалення та осучаснення професійної підготовки фахівців у сучасному цифровому та інформаційному суспільстві наразі постає доволі гостро. Суспільство виходить на новий щабель розвитку і перед закладами освіти постає завдання відповідати викликам часу та надати можливість кожній особистості знайти своє місце у житті та реалізуватися у повній мірі.

Модернізувати систему освіти покликана програма МОН України «Освіта 4.0: український світанок», що представлена урядом у кінці 2022 року та зорієнтована перетворити Україну на сучасний освітньо-науковий хаб.

Виходячи з цього, цифрові технології, наразі, застосовуються як інструмент залучення всіх до освітнього процесу, персоналіфікації навчання, підвищення мотивації, створення нового освітнього середовища і, поряд з цим, здійснюється пошук нових можливостей для надання інформації, зручності сприйняття та розуміння дійсності.

Актуальною тенденцією у сучасній освіті є застосування імерсивних технологій, що передбачають створення гнучких, інфор-

маційних середовищ та активну взаємодію особистості з простором, з інформацією. Імерсивні технології нівелюють межі між реальним та віртуальним світом, дозволяють здобувати практичні знання у професійній сфері, зануритись в інформацію повністю чи частково та навчатися у віртуальному, «штучному» просторі.

Аналіз досліджень і публікацій. Роль цифрових технологій у освіті та їх значення в процесі практичної підготовки майбутніх педагогів досліджували С. Аксьонова, І. Голяд, Р. Гуревич, О. Дубницька, А. Засекіна, М. Корець, Є. Кулік, Т. Лемешко, Т. Мачача, І. Нишак, М. Пригодій, Т. Слабошевська, В. Стещенко, В. Сидоренко, Ю. Шпильовий, В. Юрженко, М. Юсупова, С. Яшанов та ін.

Застосування та імплементацію імерсивних технологій в освітній процес вивчають зарубіжні науковці-дослідники (С.Е. Hughes, С.В. Stapleton (США), L. Morgado (Португалія), Kim JL Nevelsteen (Швеція) та інші), а також українські науковці такі як: В. Боса, О. Буров, О. Гриб'юк, О. Ковальчук, Є. Крюкова, С. Литвинова, О. Пінчук, О. Соколюк, Н. Сороко та інші.

Питання віртуального освітнього середовища розглянуті у дослідженнях низки науковців у галузі професійної освіти: А. Засекін («Віртуальне спілкування як чинник особистісних змін студентської молоді»), Р. Павлюк («Формування умінь майбутніх учителів іноземних мов для здійснення віртуальної педагогічної взаємодії»), Ю. Лемешко («Синергетична модель управління проектами організації системи знань віртуального університету»), Н. Гнедко («Формування готовності майбутніх вчителів застосовувати засоби віртуальної наочності у професійній діяльності») та ін. [1, с. 310].

Метою написання статті є цілісне дослідження поняття «імерсивні технології», особливостей їх застосування у освітньому процесі професійної освіти; виокремлення переваг та проблем під час їх використання; форм, методів, засобів навчання, що забезпечують ефективне використання віртуальної та доповненої реальності у освітньому процесі.

Виклад основного матеріалу статті. Серед сучасних прогресивних педагогічних технологій у професійній освіті перспективними вбачаються саме імерсивні технології, які завдяки своїм унікальним технологічним характеристикам виступають візуальним продуктом (віртуальна та доповнена реальність) та інструментом формування професійних компетентностей майбутніх педагогів. Ці технології характеризуються високим рівнем технологічності, інформа-

ційності та методологічним підходом до викладання фахових дисциплін із застосуванням навчальних 3D проєктів та 3D відео, віртуальних подорожей тощо.

Дефініція «імерсивність» розуміється як «ефект присутності», тобто «занурення». Імерсивний підхід у освітньому процесі професійної освіти визначається як сукупність методів інтерактивної продуктивної взаємодії суб'єктів освітнього процесу, що покликані сформуванню фахові компетентності у здобувачів освіти в умовах штучно створеного віртуального середовища, яке повною мірою впливає на сенсорні модальності здобувача.

На думку Н.В. Сороко, імерсивна технологія – це інтеграція віртуального світу з фізичним середовищем, що дозволяє користувачеві природно взаємодіяти зі змішаною реальністю, яка включає в себе два типи реальності, доповнену (AR) та віртуальну (VR). Проте дослідниця наголошує, що з іншого боку, імерсивні технології слід розглядати як методи та пристрої, які створюють ефект ідентифікації з імерсивними медіа за допомогою сенсорних стимулів, які використовують моделювання та дисплеї для занурення людей у віртуальні світи, які не завжди можуть бути доступні в реальному житті [2].

Витоки розуміння віртуального світу та розвитку імерсивних технологій описано ще у 1930-х роках Стенлі Вейнбаумом у оповіданні «Окуляри Пігмаліона». Проте через обмежені технічні можливості та високу вартість розвиток цих технологій було обмежено. Орієнтовно, з 2002 року з'являється низка дослідницьких робіт за темами застосування імерсивних технологій у освітньому процесі. Проте, імерсивні технології набули нових можливостей для розвитку у 2014 році, коли з'явилася нова модель шолома віртуальної реальності, який дозволив користувачу взаємодіяти з простором, контентом та інформацією.

Наразі, існує низка міжнародних програм та проєктів, що дозволяють реалізувати імерсивні технології у освітньому процесі. Серед них: програма «Нові навички для Європи» (2016); проєкт Еразмус+ Європейського Союзу «Освіта віртуальної реальності» (Virtual Reality Education), в якому беруть участь представники Хорватії, Північної Македонії, Кіпра, Болгарії; проєкт «Інтерактивний імерсивний клас» (Interactive Immersive Classroom), який розпочався у березні 2021 року у Шотландії, Північний Ланаркшир та ін.

Зважаючи на сучасні тренди і вимоги до кваліфікації майбутніх фахівців, навички застосування штучного інтелекту, хмарних технологій, віртуальної та доповненої реалі-

льності, діджиталізація та роботизація стають надважливою складовою професійної практичної підготовки педагогічних працівників [3].

Розглядаючи імерсивні технології через можливість здійснення нового підходу до подачі та вивчення нового матеріалу, можна виокремити технології віртуальної, доповненої та змішаної реальності. Кожна з них має свої особливості у застосуванні, хоча у них спільна мета – замінити таблиці, муляжі, схеми та унаочнити процес освіти.

Зокрема, віртуальна реальність передбачає побудову штучного світу та моделювання реальних процесів у ньому. Вона забезпечується без взаємодії з зовнішнім світом. Доповнена реальність, на відміну від віртуальної, передбачає додавання елементів віртуального світу до реальності та створення допоміжних об'єктів у реальному світі. Змішана, у свою чергу, поєднує у собі реальний та віртуальний світи, їх об'єднання та ефективну взаємодію. Тобто доповнити реальність можна за допомогою звичайного смартфона, а для створення віртуального середовища потрібно використати окуляри, шолом та рукавички [2, с. 104].

Сучасний контент додатково дозволяє забезпечити така технологія як 360-фото, відео – це контент, який містить одну чи декілька зшитих відео чи фото, що виконані з різних боків і об'єднані у один файл. Такий перегляд дозволяє побачити більше ракурсів, деталей, об'ємних зображень і дослідити їх на фізичному рівні.

На сучасному етапі розвитку освіти імерсивні технології покликані вирішувати ряд найважливіших завдань:

- віртуальна реальність являє собою розширену форму спілкування, яка б пов'язала людину з технікою, людину з людиною, людину з суспільством, людину з соціальним суб'єктом;

- віртуальна реальність реалізує найважливішу з комунікаційних функцій - пізнавальну функцію, це можливо завдяки розширенню спектра сприйняття інформації людиною;

- віртуальна реальність забезпечує швидкий і зручний доступ до різних довідкових матеріалів (каталогів, довідників, енциклопедій) в будь-якій точці світу з відтворенням реальної обстановки будь-якої бібліотеки або інформаційного сховища [4].

Серед факторів, що зміцнюють дидактичний потенціал імерсивних технологій: сконцентрованість на інформації, наочність, керуваність процесів, безпека та результативність діяльності [5, с. 71].

Імерсивні технології у освітньому процесі професійної освіти важливо застосовувати для моделювання навчального матері-

алу, його унаочнення, розвитку у здобувачів освіти навичок дослідницької, експериментальної діяльності, розвитку просторових уявлень, творчого та практичного застосування здобутих знань.

Застосування імерсивних технологій у освітньому процесі побудоване на комплексному та діяльнісному підходах і направлене на сприйняття навчальної інформації через ключові органи чуття, такі як зір, слух, дотик. Імерсивні технології слугують для підсилення візуалізації в освіті, глибоке занурення у віртуальне середовище та збагачення здобувачів освіти чуттєвим пізнавальним досвідом, що важливий при оволодінні абстрактними поняттями [5, с. 72].

Серед переваг застосування імерсивних технологій у професійній освіті:

- інтерактивне та мультимедійне наповнення освітнього процесу;

- доступність та безпека у застосуванні;

- повне занурення здобувача освіти у імерсивний освітній простір і можливість сконцентруватися на важливому;

- забезпечення мотивації через ігрові елементи навчання;

- застосування партнерських технологій та можливості працювати у команді;

- прогностичний аналіз проблеми дослідження та створення власних освітніх розробок;

- забезпечення індивідуальної освітньої траєкторії здобувача освіти;

- формування у здобувачів освіти цифрової та інформаційно-комунікаційної компетентностей;

- автоматизована перевірка та контроль за виконанням практичних завдань конкретного здобувача освіти чи групи студентів тощо.

Імерсивні технології наразі використовують як додаткову можливість підвищити інтерес до предмету вивчення, розвитку когнітивних навичок особистості здобувача освіти, забезпечення STEM-підходів у освіті та можливостей дистанційного навчання [6].

Проте, можна відмітити кілька ризиків під час застосування імерсивних технологій. Серед них, створення ілюзії, що у реальному житті завжди буде можливість повторити спробу та змінити певні умови діяльності та висока ступінь відповідальності за прийняте рішення у реальному житті. Тому важливим є розуміння здобувачем освіти відмінності та відповідальності під час виконання певних процесів у віртуальному середовищі і реальному часі.

Необхідно відмітити, що застосування імерсивних технологій у освітньому процесі закладів професійної освіти, дозволяє сформувати не лише «тверді» професійні прак-

тичні навички (hard skills), а і вдосконалити «м'які» соціальні (soft skills) вміння такі як, вміння аналізувати, працювати у команді, критично мислити, прогнозувати результат, проявляти лідерські якості, розвиток комунікативності, інноваційності, творчості та емоційного інтелекту тощо.

Під час практичної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання важливо сформулювати цифрову компетентність як розуміння та вміння застосовувати технології доповненої та віртуальної реальності у професійній діяльності та ефективно вирішувати фахові питання шляхом використання цифрових технологій. Ці ключові позиції охарактеризовано у описі цифрових навичок педагога та у рамці компетенцій UNESCO [2, с. 139].

У підготовці педагогів, викладачів можна виокремити базові, допоміжні та прогресивні цифрові навички. Базові цифрові навички у сфері освіти, що важливі у професійній діяльності педагога, особливо за умов дистанційної організації навчання, включають вміння працювати з комп'ютером (використання сенсору та клавіатури; надсилання електронної пошти; використання програмного забезпечення Word, Excel тощо), спілкуватися дистанційно та обмінюватися інформацією під час організації освітнього процесу. Допоміжні цифрові навички – це цифрові навички, які необхідні під час розробки освітніх програм та створення контенту. Прогресивні цифрові навички передбачають ключові вміння розробляти програмне забезпечення за допомогою мов програмування [2, с. 129].

На думку вчених, у основі створення імерсивних освітніх середовищ лежать принципи самоорганізації, селективності, присутності, інтерактивності, суб'єктивної опосередкованості і фізичної безпосередності тощо. А саме імерсивне освітнє середовище доволі динамічне, системне, цілісне і пластичне.

Досліджуючи імерсивні освітні середовища, можна виокремити декілька їх видів: психологічні середовища (повне занурення в суб'єктивний світ), фізичні середовища (повне занурення у середовище дійсності), середовища зі змінною реалістичністю. Метою навчання у таких середовищах є отримання практичного досвіду, перенесення у професійну діяльність і створення здобувачами освіти евристичного «продукту»: ідей, схем, гіпотез тощо.

На сьогодні існує низка освітніх платформ, інтерактивних програм, які дозволяють створити імерсивне освітнє середовище: Labster, InMind 2, HistoryMaker VR, zSpace Labs, Rumii, EngageVR, Anyland,

NeosVR, High Fidelity або Bigscreen, AltSpace VR, Vtime, Universe Sandbox 2, The Body VR, Google Earth VR, Google Expeditions, The Body VR, The VR Museum of Fine Art та ін. Всі ці програми та платформи направлені на вирішення різних завдань та ознайомлення з різноманітною інформацією, проте, всі вони роблять знання реалістичними, наочними, практичними [2, с. 145].

Застосування імерсивних технологій у професійній освіті передбачає освітню симуляцію, тобто побудову структурованого сценарію з детальною системою правил, завдань і стратегій, що сприяють формуванню специфічних професійних компетентностей здобувача освіти та можливість застосування цих навичок у подальшій професійній діяльності. Імерсивні технології можна використовувати на різних етапах проведення заняття: під час вивчення нового матеріалу, самостійної роботи чи оцінювання.

Використовуючи на різних етапах заняття імерсивні технології, необхідно працювати зі здобувачами освіти на засадах педагогіки партнерства. Тобто педагог повинен бути тьютором, наставником, який спрямовує здобувачів професійної освіти до пошуку необхідної інформації та вміння знаходити рішення самостійно, уважно ставитися до деталей. За таких умов забезпечується активність та взаємодія здобувачів освіти, легко можна організувати проєктну діяльність та командну роботу.

Серед форм та методів організації освітнього процесу засобами імерсивних технологій виділяють тренінги, квести, лекції та практичні, конференції, презентації, проєкти, гейміфікація, інтеракція, концентроване навчання, case-study тощо. Зокрема, інтерактивний характер імерсивних технологій дозволяє застосовувати ділову навчальну гру як чинник мотивації та розвитку творчості здобувача освіти. Залученість кожного суб'єкта освітнього процесу до комунікації, проєктної діяльності сприяє розвитку його творчого мислення та дослідницьких умінь.

Окрім того, науковці стверджують, що застосування імерсивних технологій у професійній освіті забезпечує високу результативність процесу навчання. Це пов'язано з можливістю контролювати процес виконання поставленого завдання, використовувати максимальну кількість дидактичних засобів на занятті, підвищувати рівень знань, умінь і навичок з конкретної навчальної дисципліни та інформаційно-комунікативної, цифрової професійної компетентності [7, с.45].

Імерсивні технології у професійній освіті природно та органічно поєднуються з case-study методами. Оскільки, кожна навчальна ситуація має відображати місце події, то імерсивні технології створюють його у віртуальному світі; висхідна інформація для розв'язання кейс-ситуації, що подається для опрацювання, може подаватися частково чи повністю віртуально; за допомогою імерсивних технологій можна без проблем візуалізувати кейс-ситуацію.

Для технологічного забезпечення імерсивних технологій застосовують різні засоби, такі як інтерактивні дошки, окуляри, шоломи, рукавички віртуальної реальності, 3D принтери, AR-книги та ін. Вони надають можливість наситити імерсивне освітнє середовище та підвищити мотивацію, зробити освітній процес емоційним, інтелектуально та практично насиченим, забезпечити творчу реалізацію кожної особистості [8, с. 179].

Серед сучасних освітніх засобів, що використовують у своєму арсеналі імерсивні технології – AR-книги. Це цифрові копії традиційних посібників, що містять додатковий контент у вигляді інтерактивного зображення, гри, анімації тощо. Сучасна друкована продукція насичена книгами з елементами доповненої реальності, що дає змогу наочно демонструвати здобувачам освіти усі аспекти реального об'єкта, отримувати інформацію з кількох джерел, спрощує її сприйняття.

Статистичні дані доводять, що людина запам'ятовує 20 % інформації, яку бачить, 40 % того, що бачить і чує та 70 % того, що бачить, чує та практично виконує. І саме імерсивні технології дозволяють повною мірою сприймати освітній матеріал та досягати успіхів у оволодінні ним.

Ключовим є застосування імерсивних технологій при створенні інклюзивного освітнього середовища, оскільки дозволяють врахувати індивідуальні особливості особистості здобувача освіти, його фізичні, соціальні чи когнітивні обмеження і надають доступ до використання навчальних матеріалів у віртуальному просторі.

Проте, для якісного та ефективного застосування імерсивних технологій у освітньому процесі важливою є підготовка кваліфікованих педагогів, викладачів закладів професійної освіти. Оскільки, застосування таких технологій передбачає значні затрати часу на розробку освітнього контенту, висуває ряд вимог до цифрових гаджетів, що будуть використовуватися у освітньому процесі, забезпечення методичного супроводу навчання, мотиваційну готовність до опанування нових ідей, методів, підходів та підвищення цифрової компетентності викладачів та здобувачів освіти [8, с. 181].

Університет Григорія Сковороди в Переяславі здійснює підготовку викладачів закладів вищої та професійної освіти, зокрема спеціальностей 011 Освітні, педагогічні науки, 015 Професійна освіта (Цифрові технології) та ін. У зв'язку з цим, необхідним є врахування сучасних досягнень, технологій у галузі освіти під час фахової підготовки здобувачів. Під час лекційних та практичних занять викладачі мають можливість застосовувати 3D принтери, AR-книги, інтерактивні дошки, тобто елементи віртуальної та доповненої реальності.

Досліджуючи питання вдосконалення освітнього процесу та його модернізації, було проведено опитування здобувачів освіти на спеціальностях 011 Освітні, педагогічні науки, 015 Професійна освіта (Цифрові технології). Результати опитування підтвердили, що імерсивні технології, а саме елементи віртуальної, доповненої та змішаної реальності під час фахової професійної підготовки педагогів підвищують рівень мотивації у здобувачів освіти до вивчення матеріалу, проведення наукових досліджень та презентації результатів діяльності; сприяють унаочненню матеріалу та його міцному запам'ятовуванню; дозволяють сприймати досліджувану проблему комплексно та цілісно.

Здобувачі освіти прагнуть до набуття вміння практично застосовувати знання у професійній діяльності, набуття компетентностей, що дозволять бути конкурентоспроможними на ринку праці та ефективно виконувати поставлені завдання. Саме застосування сучасних, прогресивних технологій у освітньому процесі спроможне задовольнити вимоги здобувачів освіти.

Окрім того, доречним було б введення до освітніх програм підготовки викладача професійної освіти чи вищої школи навчального курсу щодо роботи у віртуальних освітніх середовищах з метою підвищення знань здобувачів освіти про особливості таких середовищ, переваги та проблеми практичної діяльності у таких середовищах.

Висновки. Таким чином, лише збалансованість таких складових як програмне забезпечення, технічні характеристики обладнання, індивідуальні особливості здобувачів освіти та фаховість викладацького складу сприятимуть створенню ефективних та оптимальних умов для застосування імерсивних технологій у освітньому процесі.

Імерсивні технології у системі професійної освіти корисно застосовувати під час проведення наукових досліджень здобува-

чів освіти, перевірки експериментальних наукових проєктів, моделювання освітнього середовища та для підвищення технологічних навичок, інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів-фахівців.

Використання віртуальної реальності відкриває нові можливості навчання, привертає увагу здобувачів освіти до навчального матеріалу, робить процес навчання цікавим, захоплюючим, практико та особисто орієнтованим і спонукає до підвищення професійності всіх суб'єктів освітнього процесу та мотивує до навчання впродовж життя.

Список бібліографічних посилань

1. Ткач Ю. VR-технології як метод і засіб навчання. *Освітологічний дискурс*, 2017. №3-4(17-18). С. 309-322. URL: <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/download/444/392/1251>
2. Імерсивні технології в освіті: збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю / упоряд.: Н.В. Сороко, О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова. Київ: ІТЗН НАНП України, 2021. 169 с.
3. Людський капітал 2030. Глобальні навички майбутнього. 2021. URL: <https://nqa.gov.ua/news/ludskij-kapital-2030-globalni-navicki-majbutnogo/>
4. Грибанова С.А. Технології віртуальної реальності в інноваційних комунікаціях: теоретичний аспект. *Шлях успіху і перспективи розвитку (до 26 річниці заснування Харківського національного університету внутрішніх справ)*. Харків, 2020. С.157-159. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/68c3ae96-096e-431f-888b-a65832c56a2d/content>
5. Гриньова М.В. Імерсивні технології: теорія і практика. Харків, 2019. 125 с.
6. Волинець В. Використання технологій віртуальної реальності в освіті. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика. Серія: Педагогічні науки*, 2021. С. 40-47.
7. Боса В.П. Використання імерсивних методів навчання та кейс-методу в професійній підготовці філологів. *Інноваційна педагогіка*, 2020. Вип. 29. Т.1. С. 43-48.
8. Колмакова Є.О. Імерсивні технології як сучасна освітня стратегія підготовки майбутніх фахівців. *Українські студії в європейському контексті*, 2022. №5. С. 177-182.

References

1. Tkach, Y. (2017). VR-technologies as a method and means of learning. *Educational discourse*, 3-4(17-18): 309-322. URL: <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/download/444/392/1251> [in Ukr.]
2. Soroko, N.V., Pinchuk, O.P., Lytvynova, S.G. (Comp.). (2021). Immersive technologies in education: collection of materials of the First Scientific and Practical Conference with international participation. Kyiv: IITZN NASP of Ukraine. 169 p. [in Ukr.]
3. Human capital 2030. (2021). Global skills of the future. URL: <https://nqa.gov.ua/news/ludskij-kapital-2030-globalni-navicki-majbutnogo/> [in Ukr.]
4. Gribanova, S.A. (2020). Virtual reality technologies in innovative communications: theoretical aspect. *The path of success and prospects for development (to the 26th anniversary of the founding of Kharkiv National University of Internal Affairs)*. Kharkiv. P.157-159. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/68c3ae96-096e-431f-888b-a65832c56a2d/content> [in Ukr.]
5. Grineva, M.V. (2019). Immersive technologies: theory and practice. Kharkiv. 125 p. [in Ukr.]
6. Volynets, V. (2021). The use of virtual reality technologies in education. *Continuing professional education: theory and practice. Series: Pedagogical Sciences*, PP. 40-47 [in Ukr.]
7. Bosa, V.P. (2020). The use of immersive teaching methods and the case method in the professional training of philologists. *Innovative pedagogy*, 29(1): 43-48 [in Ukr.]
8. Kolmakova, E.O. (2022). Immersive technologies as a modern educational strategy for training future specialists. *Ukrainian Studies in the European Context*, 5: 177-182. [in Ukr.]

KHMELNYTSKA Olena

PhD in Pedagogy, Associate professor,
Associate professor of the Department of General Pedagogy and Pedagogy of Higher School,
University of Hryhorii Skovoroda in Pereiaslav

APPLICATION OF IMMERSIVE TECHNOLOGIES AS A PROGRESSIVE DIRECTION OF MODERNIZATION OF VOCATIONAL EDUCATION

Summary. The article characterizes the concept of "immersive technologies" and reveals the possibilities of their practical application in the professional education of teachers, the advantages and problems of building a virtual educational space.

It has been found that "immersiveness" is defined as "immersion" in a certain process, creating a "presence effect" in the educational environment. The key purpose of using immersive technologies in the educational process of vocational education is to visualize the learning process, search for new approaches to building the educational process, create a modern effective and technological educational environment, and actively interact with information.

In the course of the study, three types of immersive technologies are distinguished: virtual, augmented and mixed reality technologies. Each of them is characterized from the standpoint of the peculiarities of interaction with the outside world. In particular, virtual reality involves building an artificial world and modeling real processes in

it; augmented reality involves adding elements of the virtual world to reality and creating auxiliary objects in the real world; mixed reality, in turn, combines the real and virtual worlds and their combination for effective interaction.

The key factors that enhance the didactic potential of immersive technologies, such as: focus on information, visibility, process controllability, safety and performance, are investigated.

Immersive technologies are characterized as those that contribute to the formation and development of "hard" professional (hard skills) and "flexible" social (soft skills) skills of the individual, in particular, the ability to analyze, work in a team, think critically, predict the result, show leadership, develop communication skills, innovation, creativity and emotional intelligence.

The basic principles of building an immersive educational environment are highlighted. These include the principles of self-organization, selectivity, presence, interactivity, subjective mediation and physical immediacy.

The immersive educational environment is characterized as dynamic, systemic, holistic and plastic.

The forms and methods of practical activity that promote the use of immersive technologies in the educational process of professional training are identified. Among them are: trainings, quests, lectures and workshops, conferences, presentations, research and creative projects, gamification, interaction, concentrated learning, case-study, etc.

The article describes the main tools that allow the use of immersive technologies in the educational process of vocational education. These include interactive whiteboards, glasses, helmets, virtual reality gloves, 3D printers, AR books, etc.

Keywords: *immersive technologies; immersive educational environment; virtual reality; augmented reality; mixed reality; digital technologies; professional education.*

*Одержано редакцією 09.06.2023
Прийнято до публікації 20.06.2023*