

## МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

**Клекот Віталій Михайлович**

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
klekot\_vm@fizmat.tnpu.edu.ua

**Грод Інна Миколаївна**

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
grodin@tnpu.edu.ua

На сьогоднішній день одним з найважливіших у розвитку освіти є використання цифрових технологій. Застосування цифрових технологій у сфері освіти дозволяє якісно змінити зміст, методи і форми навчання, підвищити рівень освітніх послуг.

Одним з перспективних напрямків цифрових технологій є застосування технологій доповненої реальності, які з кожним днем все більше інтегруються в життя людини. Можливості їх застосування величезні: від ігор, реклами, дизайну до промисловості, будівництва, медицини, військової сфери та освіти.

Сфера освітніх послуг є однією з перспективних та популярних напрямків розвитку та використання віртуальної і доповненої реальності. У сучасній практиці середньої і вищої школи вже є багато прикладів використання технологій AR та VR реальності у закордонній і вітчизняній практиці – починаючи з віртуальних екскурсій на шкільних уроках історії до вивчення професійних компетенцій фахівців різного рівня та профілів за допомогою віртуальної симуляції. Реальність інформаційного суспільства диктує все більш високий ступінь швидкості впровадження і професійного освоєння найновіших цифрових технологій.

Технології доповненої реальності за останні роки набули характеру підвищеного попиту у сфері вищої освіти. Проекти віртуального моделювання реальності активно впроваджуються в навчальний процес.

Дослідники стверджують, що доповнена реальність готова глибоко трансформувати освіту. Здатність накладати мультимедійні матеріали на реальний світ для перегляду через різні веб-пристрої, означає, що інформація може бути доступна в точний час і в потрібному місці.

Технології доповненої реальності роблять навчання більш наочним, дозволяють активізувати студентів, більш повно залучати їх до освітнього процесу. «Впровадження додатків і сервісів доповненої реальності дає можливість підвищити реалістичність досліджень, а також пропонує посилений емоційний і когнітивний досвід. Тому він може бути ефективним інструментом для організації навчання в школах, коледжах та університетах» [1].

Ці технології полегшують і спрощують спільну роботу людей, які перебувають на відстані. Викладачі та студенти мають можливість використовувати віртуальні лабораторії для пізнання навколишнього світу, формування вмінь і розвитку навичок, а також для демонстрації їх освоєння та автоматизованого оцінювання.

Тенденції розвитку сфери освіти у світі дозволяють стверджувати, що роль сучасних технологій в освіті буде тільки рости, і не виключено, що і

можливості впровадження технологій доповненої реальності в освіті буде збільшуватися.

Можна виділити кілька основних можливих напрямів застосування технологій доповненої реальності: створення віртуальних об'єктів з додаванням віртуального інтерактивного вмісту; додавання віртуального інтерактивного контенту до існуючих об'єктів; заміна реальних або частин реальних об'єктів віртуальними з додаванням інтерактивного контенту.

Для ефективного використання доповненої реальності в освітньому процесі необхідно проаналізувати матеріально-технічну базу навчального закладу, навчальних програм для виявлення найефективніших напрямів застосування AR-технології.

Після огляду та узагальнення випадків використання технологій доповненої реальності в освіті було виділено кілька можливих областей застосування AR-технологій у цій сфері: додавання анімації та інтерактивного контенту до існуючих моделей місцевості, будівель, різних предметів; використання анімації та інтерактивного вмісту в підручниках, стендах, картах та інших друкованих виданнях; створення зразків різних об'єктів для вивчення принципів функціонування та порядку роботи з ними; додавання додаткової інформації до існуючих об'єктів для вивчення. Було вирішено розглянути використання технологій доповненої реальності при вивченні стереометрії. Для цього обрали два додатки – Blender та Vlipar. Програмне забезпечення Blender є потужним інструментом для створення і редагування тривимірних об'єктів. У цьому додатку було створено моделі основних геометричних фігур (куб, сфера, піраміда тощо) та надано їм чітких пропорцій і реалістичних форм, щоб вони відповідали навчальним вимогам.

Процес розробки моделей включав написання Python-скриптів, які дозволили автоматизувати формування складних фігур (еліпсоїд, гіперболоїд, гіперболічний параболоїд) і забезпечили гнучкість налаштувань. Ці скрипти також полегшили точне створення різноманітних варіантів моделей, що відповідали необхідним освітнім параметрам. На цьому етапі моделі пройшли серію тестувань для перевірки коректності їх геометрії та відповідності потребам навчального процесу.

Після завершення етапу моделювання тривимірні фігури були експортовані у формат, сумісний з сервісом Vlipar. Використання Vlipar дозволило створити AR-середовище, де моделі відображаються на екранах мобільних пристроїв, що дає змогу учням та студентам взаємодіяти з ними в реальному часі. На цьому етапі здійснювалося налаштування масштабу, позиціонування і збереження текстур в AR-середовищі, що дозволило отримати інтерактивні 3D-фігури, які можуть переглядатися з будь-якого кута та дистанції, що значно поліпшує навчальний ефект.

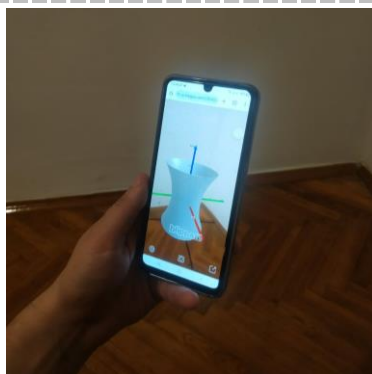


Рис. 1. Зображення фігури у доповненій реальності

Використовуючи можливості доповненої реальності в освіті можна наочно відтворити процеси, які складно або майже неможливо відтворити засобами реального світу, підвищити мотивацію учнів та якість засвоєння навчального матеріалу завдяки його візуалізації. Технології AR відкривають можливості для організації спільної дистанційної роботи студентів між собою та викладачами з спільними об'єктами, перебуваючи при цьому в різних місцях.

Розглянувши існуючі приклади використання технологій доповненої реальності, можна припустити, що впровадження AR-технологій в навчальний процес дозволить підвищити якість підготовки учнів та студентів.

### Список використаних джерел

1. Грод І. М., Безверхній Є. І. Дослідження можливостей існуючих застосунків для створення об'єктів доповненої реальності. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи*, 23–24 травня 2024 року. С. 293–297.

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЯКІСНОГО ВІДЕО

### Корвач Віталій Володимирович

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
korvach\_vv@fizmat.tnpu.edu.ua

### Генсерук Галина Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
genseruk@tnpu.edu.ua

Розвиток технологій штучного інтелекту потребує дослідження та розробки інноваційних методів аналізу та створення відеоконтенту. Володіючи готовим текстовим матеріалом, інтелектуальні алгоритми допоможуть перетворити його на захоплюючі відеоролики.

З розвитком технологій штучного інтелекту відбувається справжня революція у сфері створення відеоконтенту. Штучний інтелект – це надзвичайно потужний інструмент, який надає нові можливості для творчості та виробництва відео. За допомогою алгоритмів машинного навчання, глибокого навчання та інших методів, штучний інтелект може аналізувати, розуміти та створювати вражаючий відеоконтент, який раніше здавався неможливим [1].

Метою роботи є дослідження інструментів, що надають доступ до передових алгоритмів технологій штучного інтелекту для генерації