

Для організації змішаного навчання в початковій школі вчитель має створити на будь-якій зручній online-платформі клас, куди будуть підключені всі діти. Це може бути Google Classroom, Moodle, Liveworksheets, Padlet, ClassDojo та інші. На нашу думку, найбільш зручним і пристосованим для дітей початкової школи є Google Classroom.

Для створення тестів або інших інтерактивних завдань ми пропонуємо наступні додатки: Майстер-Тест, Moodle, Survio, Learning Apps, Learning.ua, Matific, DoodleMaths, Prodigy Maths, Біоуроки, Cross, childdevelop.com.ua, skanvord.com та інші. Важливо, щоб ці завдання не оцінювалися. Для учня ці тести є мотиватором для перегляду лекції ще раз, а для вчителя – сигналом виконання учнем завдання. Додатково, ці додатки можна використовувати не тільки вдома, офлайн, але й у школі. Наприклад, дати дітям відсканувати QR-код, від якого діти зможуть перейти до виконання завдання.

Отже, технологія змішаного навчання є дуже ефективним засобом для диференціації та індивідуалізації освітнього процесу в початковій школі. Застосування змішаної форми навчання в освітньому процесі може стати одним із ключових напрямків модернізації освіти у початковій школі, оскільки розкриває широкі можливості для здійснення самостійної роботи учнів під керівництвом педагога, сприяє розвитку самостійної творчої діяльності, стимулює одержання додаткових знань та їх закріплення.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

**Тимофєєва Ірина Борисівна**, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедри педагогіки та освіти,  
[i.timofeeva@mdu.in.ua](mailto:i.timofeeva@mdu.in.ua)<sup>1</sup>

**Хоренко Кароліна Сергіївна**, здобувачка вищої освіти<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Маріупольський державний університет

Доповнена реальність останнім часом стала предметом численних досліджень. Як теоретична, так і експериментальна база дозволила отримати цінні результати і докази корисного використання технології AR в навчанні. Вона дає можливість максимально візуалізувати об'єкт, тобто перевести 2D зображення у 3D, а також «оживити» його. Метою роботи є створення мобільного додатку для відтворення навчального матеріалу з природничих дисциплін з використання технології Augmented Reality.

Оскільки сучасна молодь орієнтується на тренди, освітнім закладам в Україні необхідно вирішувати питання запровадження інновацій в навчальний процес. Доцільно адаптувати методики та технічні засоби для викладання, що стимулюватиме активність учнів під час навчання та мотивуватиме їх до самонавчання, що врешті сприятиме підвищенню рівня освіти. Саме технологія доповненої реальності сприятиме такому результату.

У статті “Доповнена реальність у процесі навчання та навчання” представляють технологію доповненої реальності та її можливості для освіти.

Використання доповненої реальності в освіті дає можливість використовувати тривимірні дані, об'єкти та моделі всередині реальності. Доповнена реальність пропонує унікальні можливості, такі як:

- підтримка безперебійної взаємодії між реальним та віртуальним середовищем;
- використання відчутного інтерфейсу для маніпулювання об'єктами;
- можливість переходу між реальністю та віртуальною реальністю.

Доповнена реальність підходить для початку заняття, щоб занурити в певну тему, середини – щоб візуалізувати якесь складне поняття. Або ж частина з доповненою реальністю можна використовуватися в кінці, щоб надихнути учня на виконання домашнього завдання.

Продуктивним засобом технологій доповненої реальності є AR-книги це фізичні або цифрові копіями традиційних книг, як текстових, так і з ілюстраціями, які потім зв'язуються з додатковим, нетрадиційним контентом за допомогою використання технологій. Коли елемент

технології з екраном дисплея і камерою вказує на сторінку в традиційній книзі, для якої був створений додатковий контент, додаток, встановлений на технології читає сторінку і відображає цей додатковий контент на екрані пристрою.

Говорячи про вітчизняні розробки в сфері освіти, варто згадати «Академію розвитку інтелекту SMARTUM Україна», яка презентувала оновлений мобільний додаток з функцією доповненої реальності для курсу «Ментальна арифметика». Підручники з «Ментальної арифметики» взаємодіють з мобільним додатком при навчанні, показуючи правильність аплікатури пальців, а також допомагають виконувати вправи правильно без контролю тренера. Також у підручнику є чарівні картинки для розфарбовування, які оживають в додатку і переливаються яскравими фарбами.

В умовах над стрімкого розвитку науки, техніки й технологій значних перетворень зазнає і вся освітня система, як у світі, так і в Україні. «Школа має бути в авангарді суспільних змін», як зазначено в Концепції нової української школи.

Можна зазначити, що видавничий дім «Освіта» — перше в Україні видавництво навчальної літератури, яке створило підручник та універсальний дидактичний матеріал до інтегрованого курсу «Я досліджую світ» для 1 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). Метою створення інноваційного мультимедійного додатку доповненої реальності «Освіта 4D+» є поглиблення навчального процесу засобами 3D візуалізації за рахунок максимального унаочнення процесу навчання, використовуючи для цього доступні гаджети [5].

За допомогою доповненої реальності учні можуть відвідати будь-яке місце, не виходячи з класу або дому. Йдеться не тільки про туристичні візитівки Парижа чи Лондона, але й про глибини океану, космічні простори та навіть побудову атомів.

Для реалізації технології доповненої реальності в процесі навчання можуть бути використані:

1. Підручники та посібники, в яких містяться спеціалізовані об'єкти з технологією доповненої реальності. За допомогою спеціалізованих мобільних додатків друковані ілюстрації перетворюються на анімовані тривимірні об'єкти за досліджуваною тематикою, які можуть виконувати певні рухи та супроводжуються звуковою інформацією.

2. Розвиваючі ігри. Передовий досвід показує, що у багатьох випадках інформація, яка подається у вигляді інтерактивних ігор, позитивно сприймається студентами, активізує мотивацію до участі у процесі та сприяє зростанню рівня засвоєння навчальних матеріалів.

3. Моделювання об'єктів та ситуацій. Створення графічних об'єктів та конструювання певних ситуацій, що можуть бути використані для засвоєння навчального матеріалу, економить значні матеріальні та фінансові ресурси, а також проводити практичні заняття безпосередньо в аудиторіях.

4. Додатки для тренування навичок. При викладанні певних дисциплін є можливість створювати контент у форматі доповненої реальності, який можна використовувати як інструмент здобуття певних професійних умінь та навичок. Його можуть використовувати студенти для самостійного відпрацювання конкретних практичних завдань поза навчальним закладом.

Таким чином, додатки AR можуть покращити процес навчання, мотивацію та ефективність навчання; допомогти викладачам подавати інформацію учням, візуальні зображення; покращити навчальну успішність учнів, допомогти їм зосередити увагу на конкретних завданнях та об'єктах. AR суттєво сприяє професійній діяльності вчителів та учнів, трансформації змісту освіти. AR передбачає створення та розробку нової інформаційної методики щодо навчально-методичних матеріалів, які є високотехнологічними засобами навчання.

**Міністерство освіти та науки України**  
**ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»**



**Збірник тез III Всеукраїнської конференції молодих учених**  
**«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»**

**24 листопада 2021 року**

**Маріуполь, 2021**

**УДК 004**

Актуальні питання розвитку інформаційних технологій: тези доповідей III Всеукраїнської конференції молодих учених (Маріуполь, 24 листопада 2021 р.)/ ДВНЗ «ПДТУ». – Маріуполь: ПДТУ, 2021. – 115 с.

Опубліковані результати теоретичних і експериментальних досліджень, науково-дослідні розробки вчених, науковців, викладачів, аспірантів, фахівців підприємств і організацій України та зарубіжних країн.

Оргкомітет висловлює подяку учасникам конференції за надані доповіді.

© ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»

<b>SECURITY (системи комп'ютерної безпеки)</b> .....	<b>68</b>
Пустовалов С. В., Гранкін Д. В. Дослідження сигнального трафіку мереж мобільного зв'язку та розробка компонентів програмного забезпечення для систем виявлення вторгнень .....	69
Симон М. В., Гранкін Д. В. Аналітичний огляд сучасних алгоритмів асиметричного шифрування.....	70
Татарчук В. М., Бузикін О. С. Кіберпростір та кібербезпека в Україні. система комп'ютерної безпеки .....	71
Татарчук В. М., Бузикін О. С. Аналіз засобів захисту веб-додатків на прикладі фреймворку spring security.....	72
<b>COMMUNICATION (мережеві технології)</b> .....	<b>74</b>
Iryna Yarosh, Tatiana Cherniak Research on the internet search effectiveness using metadata ....	75
<b>E-LEARNING (електронне навчання)</b> .....	<b>77</b>
Тимофєєва І. Б., Погомій М. П. Мобільні навчальні додатки в сучасному освітньому процесі.....	78
Дядечко А. К., Тимофєєва І. Б. Колаборативний підхід у вивченні математики в початковій школі .....	80
Тимофєєва І. Б., Жукова К. С. Віртуальні платформи для навчання та освіти.....	81
Тимофєєва І. Б., Ситнік А. В. Впровадження елементів Gamification на уроках математики в початковій школі.....	82
Тимофєєва І. Б. Переваги learning online community для майбутніх учителів в умовах дистанційного навчання .....	84
Тимофєєва І. Б., Новицька Є. О., Новицька С. М. Технологія змішаного навчання в початковій школі.....	86
Тимофєєва І. Б., Новицька Є. О., Новицька С. М. Особливості застосування технологій доповненої реальності у закладах освіти.....	88
Тимофєєва І. Б., Трубачова В. Я. Gamification – один із сучасних методів електронного навчання.....	90
Федосова І. В., Веремій В. О. Комп'ютерне тестування для оцінки якості знань студентів на основі адаптивного методу .....	91
Федосова І. В., Веремій В. О. Інформаційна система для організації інклюзивної освіти дітей з аутизмом в дошкільних навчальних закладах .....	92
Тузенко О. О., Таранов І. Р. Використання гейміфікації у навчальному процесі за допомогою програмних систем .....	94
<b>BIOMEDICAL ENGINEERING (біомедичні технології)</b> .....	<b>96</b>
Бондаренко А. О., Єфременко Б. В. Методи механічної реабілітації ліктьового суглоба після травми.....	97
Єфременко Б. В., Зурнаджи В.І., Чабак Ю. Г., Пастухова Т. В. Трибологічні властивості 3d-друкованих біосумісних сплавів .....	98
Сілі І. І., Зайцев Д. В. Окуляри просторової орієнтації для людей з порушеннями зору....	100
Сілі І. І., Можейко А. Л. Розробка програмно-апаратного комплексу для зняття екг діаграми на базі Arduino.....	101