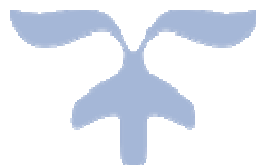


**ІМЕРСИВНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**
ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ



КИЇВ-2021

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ОСВІТИ ІМ. І. АЛТИНСАРИНА
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ РЕСПУБЛІКИ КАЗАХСТАН



ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

*ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
І НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ*

Київ–2021

*Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
(протокол № 9 від 27 вересня 2021р.)*

Рецензенти:

Биков В.Ю. – доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України, директор ІТЗН НАПН України

Вакалюк Т.А. – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення Державного університету «Житомирська політехніка»

148

«Імерсивні технології в освіті»: збірник матеріалів І Науково-практичної конференції з міжнародною участю. / упоряд.: Н.В. Сороко, О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 169 с.

ISBN 978-617-95182-9-4 (PDF)

Збірник містить тези доповідей, що були представлені на науково-практичній конференції «Імерсивні технології в освіті». В доповідях розглянуті наукові та методичні питання цифровізації суспільства і освіти, визначені сутність та інноваційність імерсивних технологій для розвитку освіти на всіх її рівнях. Особлива увага приділена теоретичним та практичним аспектам використання інструментів віртуальної і доповненої реальності у навчальному процесі, впливу середовища віртуальної реальності на здоров'я, поведінку та когнітивну діяльність учня і студента.

Представлені матеріали можуть бути використані науковцями, науково-педагогічними та педагогічними працівникам, аспірантами, докторантами.

ISBN 978-617-95182-9-4 (PDF)

**NATIONAL ACADEMY OF EDUCATIONAL SCIENCE OF UKRAINE
INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGIES
AND LEARNING TOOLS
NATIONAL ACADEMY OF EDUCATION NAMED AFTER
Y. ALTYSARIN OF THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**



IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

***COLLECTION OF MATERIALS
OF THE I SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE WITH
INTERNATIONAL PARTICIPATION***

Kyiv – 2021

UDC 378.(4:6):377.8]+372.851]:004

I48

*Approved for the print by the resolution of the Scientific Board of
Institute of Information Technologies and Learning Tools of the NAES of Ukraine
(Protocol №9 of 27. 09. 2021).*

Editors:

Valeriy Yu. Bykov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of NAES of Ukraine, Institute of Information Technologies and Learning Tools of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Tetiana A. Vakaliuk, Dr. of Pedagogical Sciences, PhD, professor, Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr, Kyiv, Ukraine

I48

«Immersive technologies in education»: the collection of materials of the I Scientific and Practical Conference with International Participation. \ compilers: N.V. Soroko, O.P. Pinchuk, S.H. Lytvynova. – Kyiv: Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine, 2021. 169 p.

ISBN 978-617-95182-9-4 (PDF)

The collection contains scientific reports presented at the Scientific and Practical Conference «Immersive Technologies in Education». The reports consider scientific and methodological issues of digitalization of society and education, determine the essence and innovation of immersive technologies for the development of education at all levels. Particular attention is paid to the theoretical and practical aspects of the use of virtual and augmented reality tools in the educational process, the impact of the virtual reality environment on the health, behavior and cognitive activity of students.

The presented materials can be used by scientists, research and teaching staff, postgraduate students, doctoral students.

ISBN 978-617-95182-9-4 (PDF)

© IITLT NAES of Ukraine, 2021.

ЗМІСТ

Baiburin A.M., Mukasheva M.U. Zhumadillaeva A.K. Designing interfaces of virtual reality applications for learning	8
Gayevska O.V. Use of the augmented reality in mixed teaching for future teachers of the Japanese language	11
Mukasheva Manargul, Beysembaev Gany, Kornilov Yuri. Results of a study on students' attitudes to the use of virtual and augmented reality at school	14
Neroda T.V. Multimedia means for assure the presence effect in professionally oriented environment of subject area	19
Soroko N.V., M^a Matilde Ariza Montes. Planning training project with using virtual reality to support STEAM education in the general secondary school	24
Shapovalov Ye., Bilyk Zh., Shapovalov V. Systematical overview of GOOGLE LENS efficiency during STEM classes	29
Андрухович Д.Р. Теоретичні аспекти формування та розвитку інноваційної екосистеми сучасного університету	32
Баценко С.В. Імерсивні технології: теоретичний аспект	36
Богачков Ю.М., Буров О.Ю., Ухань П.С. Галяшинский А. Методика реєстрації діяльності учня у середовищі віртуальної реальності	39
Буров О.Ю., Литвинова С.Г., Пінчук О.П. Оцінювання впливу середовища віртуальної реальності на когнітивну діяльність учня	44
Буров О.Ю., Фролов А.В. Особливості сенсорної та когнітивної організації діяльності в синтетичному навчальному середовищі	49
Воденнікова О.С. Заклади вищої освіти України: їх рейтинг, проблеми та стратегії розвитку	55
Гальперіна В. О., Овчарук О.В. Міжнародні підходи до захисту персональних даних дітей у цифровому освітньому середовищі	59

Гарань Н.С. Імерсивне освітнє середовище у навчальному процесі магістратури педагогічного університету	65
Голяд І.С., Тропіна М.А. Імерсивні технології у графічній підготовці майбутнього вчителя	68
Грановська О.С. Застосування імерсивних технологій під час викладання іноземних мов	72
Гриб'юк О.О. Когнітивний розвиток дитини у віртуальному середовищі в процесі дослідницького навчання з використанням імерсивних технологій	76
Гриценчук О.О. Перспективи впровадження імерсивних технологій в освіту: досвід Нідерландів	84
Іванова С. М., Кільченко А. В. Використання сервісу participation reports бази даних crossref для отримання метаданих академічних видавців та наукових журналів	88
Іванюк І.В. Використання вчителями інструментів цифрового освітнього середовища під час дистанційного навчання	93
Кільченко А. В., Ткаченко В. А. Застосування метричної системи Star metrics для вимірювання впливу досліджень на інновації, конкурентоспроможність та науку США	97
Клочко А. О. Прокопенко А. А. Використання імерсивних методів навчання у професійній підготовці військових фахівців	102
Ливинова С.Г. Технології доповненої реальності в освітньому контенті	105
Малицька І.Д. Імерсивні технології в навчанні природничим наукам: зарубіжний досвід	110
Олексюк О.Р., Олексюк В.П. Деякі аспекти формування готовності педагогів до використання імерсивних технологій у системі післядипломної педагогічної освіти	114
Пінчук Д.М. Використання технологій віртуальної реальності в освіті	118
Плахотнюк І.М. Цифрова трансформація освіти в коледжі	123

Прилепа І.М. Розвиток цифрових навичок майбутніх педагогів професійного начання в умовах крос дисциплінарного підходу	127
Сальник І.В. Психолого-педагогічні особливості використання та сприйняття віртуальних образів в освітньому процесі	132
Сипченко О.М. VR/AR технології у вищій освіті	137
Слободяник О.В. Імерсивні технології як інструмент сучасного вчителя	140
Соколюк О. М. Імерсивність в сучасних освітніх середовищах	143
Сухіх А.С. Розвиток цифрових навичок під час змішаного навчання з використанням віртуальної та доповненої реальності в ЗЗСО	148
Чалий О.В., Кривенко І.П., Чалий К.О. Синергетична інтеграція традиційного та аг-контенту у навчанні медичної інформатики	151
Чаюк Т. А. Імерсивні технології для формування іншомовної професійної компетентності майбутніх юристів	156
Чеканюк К.О. професійний розвиток учителя в умовах змін	160
Шищенко І. В. Застосування імерсивних технологій у фаховій підготовці майбутніх учителів математики	165

Сипченко О.М.,

Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет»,
Слов'янськ, Україна

VR/AR ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Розвиток сучасного суспільства, упровадження цифрових технологій у всі сфери життя зумовили зміну освітніх стандартів вищої освіти. Сьогодні заклади вищої освіти (далі – ЗВО) зазнають кардинальних змін пов'язаних з цифровізацією, адже пріоритетами освітньої системи України є збільшення темпу прискорення зростання знань, докорінна і швидка динаміка змін компетентностей та професійних вимог [2]. Як наслідок, ЗВО активно впроваджують системи електронного навчання, прагнуть використати нові технології для кращого забезпечення професійної підготовки сучасних здобувачів.

Останні технологічні інновації, включаючи швидке впровадження у суспільство смартфонів, спростили доступ до віртуальної реальності (virtual reality, VR) та доповненої реальності (augmented reality, AR). Дані технології застосовують не лише у процесі розробки відеоігор та в індустрії розваг, але й активно використовують у різних секторах економіки, медицини, інженерії, дизайні, військовій сфері, в освіті тощо. Технології VR/AR є новим способом отримання інформації, мають високий рівень інтерактивності: наочності, деталізації, залученості, фокусування та безпеки. Важливим є те, що сучасні ЗВО виходять за межі формальної освіти, викладачі активно шукають шляхи ефективного використання VR/AR технологій, які дають можливість навчати у віртуальних середовищах, упроваджувати мультимодальні педагогічні технології, створювати віртуальні лабораторії, візуалізувати фізичні експерименти, медичні сценарії тощо.

Розуміння унікальних технологій та міркувань процесу розробки рішень віртуальної та доповненої реальності, починаючи від 360-градусних

відеороликів і закінчуючи тривимірним моделюванням 3D, є викликом для сучасного викладача. Зазначимо, що однією зі складових цифрової компетентності педагогічного працівника визнано розуміння та вміння використання технологій віртуальної та доповненої реальності, вирішення професійних проблем за допомогою використання цифрових технологій тощо. Про це наголошено в рамці компетенцій UNESCO [4] та схарактеризовано в описі цифрової компетентності педагогічного працівника [3].

Метою наукового пошуку передбачено висвітлення проблеми використання технологій VR/AR у вищій освіті.

Технології VR/AR активно впроваджуються в навчальний процес професійної підготовки майбутніх фахівців. Зазначимо, що основу навчання із застосуванням віртуальної реальності становлять імерсивні (занурюючі) технології – віртуальне розширення реальності, що дозволяє краще сприймати і розуміти оточуючу дійсність, тобто відбувається занурення людини у створене подієве середовище [1].

Нині існує декілька варіантів систем віртуальної реальності:

- звичайна (класична) віртуальна реальність – високорозвинена форма комп'ютерного моделювання, що дозволяє користувачеві зануритися у штучний світ і безпосередньо діяти в ньому за допомогою спеціальних сенсорних пристроїв, які зв'язують його з аудіовізуальними ефектами та дозволяють взаємодіяти з віртуальним світом;

- доповнена, або комп'ютерно-опосередкована реальність, яка накладає сенсорну інформацію, згенеровану комп'ютером, у вигляді тексту, аудіо або комп'ютерної графіки, на фізичні об'єкти, створюючи, таким чином, у режимі реального часу, змодельоване технічними засобами зображення реального середовища;

- змішана (гібридна) реальність – відтворює злиття реальних та віртуальних світів для створення нових середовищ та візуалізацій, демонструє

паралельне співіснування і взаємодію фізичних та цифрових об'єктів у режимі реального часу.

Ученими доведено, що використання технологій VR/AR в освітньому процесі ЗВО сприяє поглибленому вивченню предметів та якісному засвоєнню знань, розвитку просторового мислення та посиленню мотивації здобувачів, ефективному залученню в навчальний процес тощо [1; 5]. Установлено що VR/AR технології сприяють підвищенню рівня цифрової компетентності шляхом взаємодії здобувачів з різними об'єктами у тривимірному просторі.

Сьогодні організація заходів за різними форматами можлива засобами цифрових імерсивних інструментів. Проведення тренінгів, лекційних та практичних занять, квестів, конференцій, спільних переглядів тематичних фільмів, презентацій продукту (навчального, реального) з нетворкінгом, гейміфікація навчальних модулів, організація ділових/рольових ігор тощо в імерсивному освітньому середовищі стало можливим за допомогою таких платформ, майданчиків, інтерактивних програм, як Rumii, EngageVR, Anyland, NeosVR, High Fidelity або Bigscreen, Altspace VR, Vtime, Universe Sandbox 2, The Body VR, Google Earth VR, The Body VR, The VR Museum of Fine Art та ін.

Вищезазначене дозволяє констатувати, що технології віртуальної та доповненої реальності потенційно можуть стати важливим інструментом в освіті й активно використовуватись у навчальних цілях. Однією з неодмінних умов успішної інтеграції технологій віртуальної та доповненої реальності в освітній процес ЗВО є володіння знаннями про їх ефективність та формування вміння їх використання в навчальних цілях.

Перспективи подальших наукових розвідок убачаємо у вивченні зарубіжного досвіду використання технологій віртуальної реальності в освітньому процесі вищої школи.

Список літератури

1. Волинець, В. (2021). Використання технологій віртуальної реальності в освіті. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*, (2), 40–47. <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2021.2.5>
2. Сипченко, О.М. (2021). Цифровізація вищої освіти як важлива вимога часу. *Розвиток освітніх систем в умовах євроінтеграційних трансформацій: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Чернівці, 26-27 травня 2021 року / за наук. ред. д. пед. наук С.З. Романюк*. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т. 276-281
3. Морзе, Н., Базелюк О., Воротнікова, І., Дементієвська, Н., Захар, О., Нанаєва Т., Пасічник, О., Чернікова, Л. (2019). Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Електронне наукове фахове видання “Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету”*, 1-53. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39>
4. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (2019). URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721.locale=ru>
5. Трач, Ю. (2017) VR-технології як метод і засіб навчання. *Освітологічний дискурс*. 3-4 (18-19). 309–322

УДК 373.4/.5.091-026.911:004.946

Слободяник О.В.,

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
Київ, Україна

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ

Постановка проблеми. Активне впровадження змішаного навчання в освітній процес закладів загальної середньої освіти вимагає від вчителів застосування нових інформаційних технологій, здатних перетворити звичайний урок на цікаву, захоплюючу подію, тобто зацікавити «цифрове покоління» вивченням предметів, утримати увагу учнів під час уроку, а головне – сформуванню в них стійкий інтерес до вивчення природничих наук [3].