

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



ПРОГРАМА

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.
ОДЕСА**

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Поварова Н.М., проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В., директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Шестопапов, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Олексій Извалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

Сергій Артеменко, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

Михайло Кисленко, Unity Developer, DAL'S Games,

Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку комп'ютерних ігор та мультимедіа та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

Нейроінженерні технології управління пристроями за допомогою сили думки. Буксанчук О.А., Каштан С.С. (Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський технічний фаховий коледж Національного університету водного господарства та природокористування»)	168
Аналіз методу створення анімації для відстеження міміки обличчя за допомогою технології live2d cubism editor. Булах В.О., Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет)	169
Аналіз особливостей використання імерсивних технологій. Вилков А.О., Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет)	171
Оптимізація ігрового процесу гравців багатоосібних комп'ютерних ігор. Гігіс В.Б., Чиримпей М.І. (Донбаська державна машинобудівна академія)	172
Генерація музичних композицій для ігор за допомогою машинного навчання. Григоренко Н.А., Бредіхін В.М. (Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова)	174
Що таке штучний інтелект та рівень його розвитку. Дробяз М.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	177
Кіберфізичні системи та інформаційно-технологічні платформи «розумних міст». Дуда О.М., Микитишин А.Г., Станько А.А. (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)	179
Основні ідеї і принципи симуляції економіки у відеоіграх. Зелененький А.О., Ненов О. Л. (Одеський національний технологічний університет)	181
Автоматизований аналіз боксованих документів засобами комп'ютерного зору. Киричук Д.О., Пелешко Д.Д. (Національний університет «Львівська політехніка»)	182
Вплив технологій віртуальної реальності на медичну реабілітацію та лікування. Кічак Б.В. (Національний університет біоресурсів і природокористування України)	185
Дослідження проблематики використання штучного інтелекту в медичній діагностиці. Антонова А.Р., Ковальов В.С. (Одеський національний технологічний університет)	186
Використання методів машинного навчання в ігровому середовищі. Костюченко А.Д. (Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара)	188
Прогнозування руху цін з потоку замовлень. Кравченко П.К., Бурлаченко І.В., Онацький В.В. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	191
Застосування ChatGPT у процесі навчання програмуванню в школі. Кривонос М.О., Кривонос О.М. (Житомирський державний університет імені Івана Франка)	193
Вплив ігрових додатків у віртуальній реальності на розвиток когнітивних та моторних навичок у дітей та підлітків. Кулик Ю.Р., Батюк А.Є. (Національний університет «Львівська політехніка»)	196

**ВПЛИВ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ У ВІРТУАЛЬНІЙ РЕАЛЬНОСТІ НА РОЗВИТОК
КОГНІТИВНИХ ТА МОТОРНИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ**

КУЛИК Ю.Р., БАТЮК А.Є.

(yurii-marko.r.kulyk@lpnu.ua, anatolii.y.batiuk@lpnu.ua)

Національний університет "Львівська політехніка"

Дана доповідь спрямована на визначення впливу інтерактивних ігрових додатків у віртуальній реальності на розвиток когнітивних та моторних навичок у дітей та підлітків. В її рамках обговорюватимуться результати наукових досліджень та спостережень, які вказують на позитивний чи негативний вплив на моторні навички, когнітивні здібності, соціальну взаємодію та інші аспекти розвитку. Було проведено визначення оптимальних способів використання додатків в освітньому процесі для сприяння повноцінному розвитку дітей та підлітків, досліджено вплив інтерактивних ігор на когнітивний розвиток і моторні навички дітей та підлітків, встановленню можливих позитивних та негативних аспектів їх використання в освіті.

Віртуальна реальність (VR) – це технологія, що дає можливість взаємодії користувача з комп'ютерно згенерованим середовищем в режимі реального часу. Вона стала потужним інструментом, що знаходить застосування у різних сферах життєдіяльності людини, активно застосовується в сферах професійної підготовки, медицини та, навіть, розваг. Особливо цікавим є дослідження впливу віртуальної реальності на дитячий та підлітковий розвиток, проведення навчань та симуляцій в різноманітних середовищах.

Діти, що виростають у цифрову епоху, легко адаптуються до нових технологій, VR стає однією з них. Імерсійний характер віртуальної реальності дає можливість занурюватися в різні середовища, відтворювати реальні або фантастичні сценарії, що сприяє розвитку когнітивних і моторних навичок. Заглиблення в такі світи стимулює креативність, покращує просторове мислення та концентрацію уваги. Активність і рухливість, які часто потрібні при використанні додатків VR, сприяють розвитку моторики та координації [1].

Інтерактивність є ключовою особливістю ігор у віртуальній реальності. Діти не є пасивними спостерігачами, вони активно беруть участь в подіях, реагують на виклики та приймають рішення, що створює особливий контекст для розвитку когнітивних навичок. Наукові дослідження та статті [2, 3, 4] вказують, що регулярна взаємодія з такими іграми може сприяти розвитку дітей та підлітків, а саме покращенню:

- уваги: ігри у віртуальній реальності часто характеризуються динамічними сценами та вимагають від гравця швидкої реакції на події. В результаті досліджень було з'ясовано, що діти, які регулярно грали в такі ігри, показали покращення в здатності концентрувати увагу та відсіювати зайву інформацію;

- пам'яті: існують додатки що базуються на механіці запам'ятовування. Наприклад, гра, де користувач повинен пам'ятати послідовність символів або дій для досягнення певної мети, регулярна взаємодія з нею сприяє покращенню короткочасної та довгочасної пам'яті;

- просторової сприйнятливості: ігри у віртуальній реальності часто вимагають від дітей орієнтуватися в тривимірному просторі, розпізнавати об'єкти з різних ракурсів та взаємодіяти з ними. Дослідження показали, що діти, які взаємодіяли з такими іграми, мали покращення в просторовому уявленні та здатності маніпулювати об'єктами у своїй уяві.

Віртуальні середовища та додатки, які ставлять перед користувачем завдання зі спостереження, аналізу даних та вирішення проблем, можуть розвивати критичне мислення. Підлітки намагаються знайти шляхи вирішення проблем, роблячи при цьому помилки, навчаючись на них та коригуючи свої дії, такі процеси вчать аналізувати ситуацію, робити висновки та адаптуватися.

Оптимальне використання додатків у освітньому процесі може суттєво вплинути на якість навчання дітей та підлітків. Однією з найбільших переваг додатків є можливість індивідуалізації навчання. Це означає, що вчителі можуть адаптувати матеріал під конкретного учня, даючи

можливість йому працювати за власним темпом і з урахуванням його специфічних потреб. Такий підхід допомагає зберегти мотивацію до навчання, особливо у тих дітей, які можуть відчувати труднощі в традиційному навчальному середовищі.

Додатки, які розроблені з метою стимулювання критичного мислення та аналітичних навичок, можуть значно покращити якість навчального процесу. Це досягається завдяки проблемно-орієнтованим завданням, викликам та інтерактивним вправам, які змушують учнів глибше аналізувати інформацію та шукати рішення.

Моторні навички, також, покращуються завдяки різноманітним ігровим активностям у віртуальній реальності. Вони, часто, вимагають від дитини швидкої реакції, координації рук та очей, а також точності в русі. Такі дії, як ухил від перешкоди, метання або побудова структур, розвивають дрібну моторику, рухливість рук та координаційні здібності.

Віртуальна реальність пропонує новий і інноваційний підхід для стимулювання та розвитку дитячого та підліткового організму, забезпечує покращення [5, 6]:

- координації та точності рухів: ігри у віртуальній реальності часто вимагають від дітей активної взаємодії з об'єктами, від простого взяття віртуального предмета до більш складних дій, таких як метання, будівництво або рух по трасі. Така взаємодія стимулює розвиток координації та дрібну моторику;

- відчуття балансу та рівноваги: деякі додатки для VR створені спеціально для роботи з рівновагою. Наприклад, ігри, де гравцеві потрібно уникати перешкод або йти по вузькій доріжці;

- фізичного здоров'я: незважаючи на поширену думку, що віртуальна реальність – це сидяча активність, багато ігор у VR активно залучають дітей до руху. Це може бути спортивним симулятором або пригодницькою історією, яка вимагає дій та рухів, як у віртуальному, так і реальному просторі. Такі додатки можуть підтримувати фізичну активність на доброму рівні, що є особливо важливим у сучасному світі, де люди проводять все більше часу в ізоляції.

Проте, попри численні переваги віртуальної реальності у контексті освітнього та розвиваючого впливу на дітей, існують і питання, які викликають певні загрози та етичні дилеми. Як і з будь-якою новою технологією, необхідно звертати увагу на всі потенційні ризики та проблеми, особливо, коли вони можуть вплинути на безпеку та добробут дітей.

Серед основних технологічних обмежень віртуальної реальності – потенційні небезпеки для здоров'я. Відомо, що деякі люди можуть відчувати розлади рівноваги або навіть симптоми морської хвороби після її використання. Це пов'язано з розривом між візуальною інформацією, яку отримує користувач, і фізичним відчуттям тіла. Тривале використання VR також може впливати на зорову систему дитини, яка ще формується [7].

Щодо психологічних аспектів, перебування в віртуальному середовищі на тривалий час може відокремити дитину від реального світу. Це може призвести до ізоляції, зниження інтересу до реального середовища та людей навколо.

Додатково, існує питання конфіденційності, програмні рішення можуть збирати дані про користувачів, включаючи місцезнаходження, фізичні особливості, поведінку, вподобання.

Також важливо враховувати, що дана технологія може впливати на розвиток соціалізації дитини. Інтерактивні ігри у віртуальному просторі можуть замінити традиційні форми спілкування, що в свою чергу може призвести до проблем у міжособистісних відносинах.

Дуже важливим є обережний вибір контенту. На ринку існує безліч ігор та додатків для віртуальної реальності, і не всі з них є корисними або підходящими для дітей. Вивчення відгуків, вікових обмежень та основної тематики допоможе уникнути потрапляння дитини у непридатне середовище.

Також, не слід забувати про питання часу, проведеного в віртуальному світі. Тривале занурення може призвести до розладів рівноваги, проблем зі зором або психологічних дисфункцій, тому рекомендується обмежувати час перебування в віртуальних середовищах та встановлювати конкретні рамки. Необхідно дбати і про фізичну безпеку, діти можуть заглиблюватися в ігри та додатки, забуваючи про все що може бути на їх шляху, тому важливо забезпечувати їм простір, вільний від перешкод та ризику травмування.

В усьому описаному вище ключовим є діалог батьків та опікунів з дітьми. Обговорення досвіду, відчуттів після користування віртуальною реальністю, а також розуміння різниці між

віртуальним і реальним світами допоможуть дитині орієнтуватися в сучасних технологіях без втрати зв'язку з реальністю.

Необхідне проведення більш розгорнутих та детальних досліджень з глибоким вивчення її впливу на розвиток дитини. Наприклад, аналіз психоемоційного стану дітей під час використання віртуальної реальності, що допоможе визначити, як віртуальний світ впливає на емоційний стан дитини, її переживання, реакції на різні події та ситуації.

Отже, вплив інтерактивних ігрових додатків у віртуальній реальності на розвиток когнітивних та моторних навичок дітей стає все очевиднішим в сучасному технологічному світі, наукові дослідження підтверджують, що віртуальна реальність може служити потужним інструментом для стимулювання розумового розвитку, в тому числі покращення уваги, пам'яті та просторової сприйнятливості. Сучасні ігри розроблені таким чином, щоб залучити дітей до активного рішення проблем, планування та стратегічного мислення.

Ігри у віртуальній реальності також показують позитивний вплив на розвиток моторних навичок. Інтерактивність та динамічність таких ігор стимулюють дітей до руху, тренуючи при цьому координацію, рівновагу та точність рухів.

Проте, необхідно також звертати увагу на технологічні виклики та етичні аспекти використання віртуальної реальності серед дитячої та підліткової аудиторії. Забезпечення безпеки, обмеження часу використання та відбір відповідного контенту є важливими факторами для забезпечення здорового розвитку дитини.

Враховуючи всі переваги та можливі ризики, рекомендується підхід балансу при використанні ігрових додатків у віртуальній реальності для дітей. Батькам та педагогам слід бути в курсі новітніх досліджень та рекомендацій у цій області, щоб забезпечити найкращі умови для розвитку та навчання дітей. Технологія віртуальної реальності має великий потенціал, але її слід використовувати обережно та свідомо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Howard-Jones, P., Ott, M., van Leeuwen, T., & De Smedt, B. (2014). The potential relevance of cognitive neuroscience for the development and use of technology-enhanced learning. *Learning, Media and Technology*, (aheadof-print), 1-21.
2. Roussou, M. (2004). Learning by doing and learning through play: an exploration of interactivity in virtual environments for children. *Computers in Entertainment (CIE)*, 2(1), 10-10.
3. Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & gaming*, 33(4), 441-467.
4. Ott, M., & Tavella, M. (2009). A contribution to the understanding of what makes young students genuinely engaged in computer-based learning tasks. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 184-188.
5. Mao, Y., Chen, P., Li, L., & Huang, D. (2014). Virtual reality training improves balance function. *Neural regeneration research*, 9(17), 1628.
6. Pasco, D. (2013). The potential of using virtual reality technology in physical activity settings. *Quest*, 65(4), 429-441.
7. Kaimara, P., Oikonomou, A., & Deliyannis, I. (2022). Could virtual reality applications pose real risks to children and adolescents? A systematic review of ethical issues and concerns. *Virtual Reality*, 26(2), 697-735.

ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЛОКАЛЬНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

КУШНІРЕНКО А. Д. (n.kushnrn@gmail.com), НСНОВ О.Л.
Одеський національний технологічний університет

Досліджено сучасні технології локального позиціонування мобільних пристроїв з метою визначення їх переваг та обмежень. Аналіз включає різні методи спрямовані на покращення точності та ефективності геопозиціонування всередині приміщень.