

**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**



## **МАТЕРІАЛИ**

**IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ**  
**НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПРАНТІВ**  
**ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА**  
**ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД**  
**ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2024»**

**26-27 вересня 2024 р.**  
**ОДЕСА**

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2024 / Матеріали IV Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 26-27 вересня 2024 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2024 р. – 400 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 і 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.



АДАПТАЦІЯ ХМАРНОЇ КРОСПЛАТФОРМНОЇ РОЗРОБКИ ІГОР У РІЗНИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗОНАХ. Снітко А.О., Сердюк Н.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	337
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ВОРОГІВ ДЛЯ 2D-ШУТЕРА НА UNITY. Сокольський А. К. (Національний університет «Одеська політехніка»)	338
ПРИСТРОЇ З ВБУДОВАНИМ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ. Сопотницький О.Є., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	341
ОБГРУНТУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОДУЛІВ БОРТОВОГО КОМП'ЮТЕРА ПРОМИСЛОВОГО СМАРТКОНТЕЙНЕРА НАКОПИЧЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ЗАЛИШКІВ. Д. Сторожук (Українська академія друкарства)	343
МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗБЕРІГАННЯ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ У БАЗАХ ДАНИХ. Терешко Д. С., Бабюк Н. П. (Вінницький національний технічний університет)	346
РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ОСВІТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Уманець В.О., Розпутня Б.М. (Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського)	347
ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РІЗНИХ СФЕРАХ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ. Черепаха М.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	350
СИСТЕМА МОНИТОРИНГУ ВОЛОГОСТІ І ТЕМПЕРАТУРИ ПРИМІЩЕННЯ. Чістяков Д. С. (Вінницький національний технічний університет)	351
ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНАТОМІЇ. Швиденко А.О., Сердюк Н.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	353
ВПЛИВ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА ОСНОВНІ СФЕРИ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ. Шевченко Д.Г., Прокопович М.К, Денисюк А.В. (Вінницький національний технічний університет)	355
ТИПОВІ АЛГОРИТМИ ШИФРУВАННЯ ТА АВТЕНТИФІКАЦІЇ В СИСТЕМАХ ІОТ. Шкітов А.А. (Відкритий міжнародний університет розвитку людини «УКРАЇНА»)	357
ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕМЕНТІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Юскович-Жуковська В.І., Лотюк Ю.Г., Водяницький В.М. (Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янука»).	358
ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИВЧЕННІ ПРОГРАМУВАННЯ. Ямковенко В.О., Тітова Л.О. (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини)	361
<b>Розділ 5. Дизайн (геймдизайн, дизайн рівнів, саунддизайн, арт)</b>	
ВИКОРИСТАННЯ UNITY ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ 2D ІГРОВИХ РІВНІВ: ДОСВІД ОПТИМІЗАЦІЇ. Алісова Ю.В., Пономарьова С.В. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	364
РОЛЬ ІЛЮСТРАЦІЇ У ФОРМУВАННІ ІГРОВОЇ АТМОСФЕРИ: ДОСЛІДЖЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ІНДИ-ІГОР. Андрющенко Т.Ю. (Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця)	366
ПЕРЕВАГИ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. Бабенко Д.С., Сердюк Н.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	368
ІНКЛЮЗИВНИЙ ДИЗАЙН ТА ДОСТУПНІСТЬ В ІНТЕРФЕЙСАХ КОРИСТУВАЧА. Багнюк О.В., Романюк О.В. (Вінницький національний технічний університет)	369
ІГРОВИЙ ДИЗАЙН DARK SOULS 2 ЯК ТЕРАПЕВТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ КОМУНІКАЦІЇ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ДЕПРЕСІЇ. Безкривний О. С. (Вінницький національний технічний університет)	372
ГЕЙМІФІКАЦІЯ НАВЧАННЯ: ЯК ВИКОРИСТОВУВАТИ ЕЛЕМЕНТИ ІГОР ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ В РІЗНИХ СФЕРАХ. Бескоровайна Є.М.	373

## **ПРИСТРОЇ З ВБУДОВАНИМ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ**

СОПОТНІЦЬКИЙ О.Є., КАТЄЛЬНИКОВ Д.І. (fuzzy2dik@gmail.com)

*Пристрої з вбудованим штучним інтелектом (ШІ) дозволяють здійснювати обробку інформації про життєдіяльність людини на якісно новому рівні.*

### **Вступ**

Пристрої з ШІ, наразі стають важливою складовою сучасного технологічного ландшафту [1]. Вони інтегрують штучний інтелект у носимі форм-фактори, такі як розумні годинники, фітнес-трекери та інші аксесуари, забезпечуючи нові можливості для персоналізованого моніторингу здоров'я, підвищення продуктивності та загального покращення якості життя. В умовах стрімкого технологічного прогресу, ці пристрої здатні зібрати і проаналізувати великі обсяги даних про фізичний стан користувача, його активність та поведінку, що дозволяє впроваджувати інноваційні рішення для запобігання захворюванням, управління стресом та оптимізації щоденних завдань.

### **Актуальність теми**

Актуальність теми визначається кількома ключовими факторами:

1. Зростаюча потреба у персоналізованому моніторингу здоров'я: з метою покращення якості життя та здоров'я, дедалі більше людей шукають технології, які дозволяють здійснювати реальний моніторинг фізичного стану та отримувати рекомендації на основі індивідуальних даних. Носимі пристрої з ШІ забезпечують глибокий аналіз даних, що дозволяє більш ефективно управляти власним здоров'ям і добробутом.

2. Підвищення продуктивності та зменшення стресу: в умовах сучасного швидкого ритму життя важливо знайти ефективні способи для підвищення продуктивності і зменшення стресу. Носимі пристрої з ШІ можуть автоматично визначати рівень стресу, пропонувати релаксаційні вправи або оптимізувати графік активності для досягнення балансу між роботою та відпочинком.

3. Інноваційний прогрес в технологіях: розвиток мініатюрних сенсорів, потужних обчислювальних ресурсів та алгоритмів машинного навчання стимулює появу нових можливостей для носимих пристроїв. Постійний технологічний прогрес сприяє вдосконаленню функціональності та зниженню витрат на виробництво, що робить такі пристрої доступнішими для широкої аудиторії.

4. Соціальна і етична значимість: інтеграція ШІ в носимі пристрої піднімає питання конфіденційності даних і етичних аспектів використання особистої інформації. Потреба у розробці стандартів захисту даних і етичних норм для забезпечення довіри користувачів до нових технологій є надзвичайно актуальною.

Мета даного дослідження полягає в комплексному аналізі сучасних тенденцій, технологій і перспектив розвитку пристроїв з вбудованим ШІ.

Дослідження носимих ШІ-пристроїв має на меті всебічний аналіз їх технологічних нововведень, включаючи сенсори, алгоритми обробки даних та інтерфейси взаємодії, щоб оцінити їхній вплив на ринок і виявити перспективи на найближчі роки. У цьому контексті особлива увага буде приділена як перевагам, таким як покращення якості життя та здоров'я користувачів, так і викликам, зокрема питанням конфіденційності даних і енергетичним обмеженням. Аналіз також включатиме соціальні та економічні аспекти, що дозволить краще зрозуміти, як ці технології змінюють наше повсякденне життя. У результаті, дослідження запропонує рекомендації для подальших досліджень і вдосконалення технологій, зокрема в аспектах точності, надійності та етичних питань, сприяючи розвитку інновацій у галузі носимих пристроїв з штучним інтелектом.

Носимі ШІ-пристрої оснащені різноманітними сенсорами та технологіями для збору та аналізу даних про фізичний стан користувача[2]. Біометричні сенсори, включаючи серцеві ритми, рівень кисню в крові та температуру тіла, вбудовані в розумні годинники, браслети та спеціалізований одяг, дозволяють отримувати важливу інформацію про здоров'я. Електрохімічні сенсори аналізують хімічний склад поту для визначення рівня глюкози та інших метаболітів, тоді як оптичні сенсори використовують світлові хвилі для вимірювання пульсу і рівня кисню в крові. Зібрані дані обробляються за допомогою алгоритмів машинного навчання, які виявляють патерни, аномалії та надають персоналізовані рекомендації, що допомагає користувачам управляти своїм здоров'ям. Прогнозування можливих проблем на основі історичних даних також є важливою функцією. Інтеграція з мобільними телефонами, комп'ютерами та іншими пристроями, а також з системами Інтернету речей (IoT), дозволяє створювати комплексні системи для моніторингу і управління здоров'ям. Хмарні технології забезпечують доступ до даних з будь-якого місця і в будь-який час, що робить управління здоров'ям ще більш зручним і ефективним.

Використання носимих ШІ-пристроїв охоплює широкий спектр сфер, що суттєво полегшують життя користувачів[3]. У галузі охорони здоров'я ці пристрої забезпечують постійний моніторинг серцевого ритму, що допомагає виявляти аритмії та інші серцеві проблеми, а також відслідковують рівень кисню в крові, що є критично важливим для людей з респіраторними захворюваннями. Вони також здійснюють моніторинг фізичної активності та якості сну, що сприяє загальному поліпшенню стану здоров'я. У світі фітнесу та спорту носимі пристрої відстежують тренування, аналізують ефективність вправ, підраховують калорії та відстань, а також надають персоналізовані рекомендації для оптимізації тренувань і відновлення. Завдяки глибинному аналізу даних, ці пристрої допомагають виявити сильні та слабкі сторони, що сприяє підвищенню спортивних результатів. У сфері безпеки вони автоматично виявляють падіння та інші небезпечні ситуації, з можливістю виклику допомоги, а також постійно моніторять життєво важливі показники для своєчасного виявлення потенційних проблем.

Серед основних викликів, які стоять перед носимими ШІ-пристроями, варто виділити питання конфіденційності даних, енергоефективності та інтеоперабельності. Захист персональних даних є критичним аспектом, оскільки потрібно забезпечити безпеку зібраної інформації та відповідність актуальним регуляторним вимогам щодо захисту даних. Енергоефективність також є важливим викликом: розробка пристроїв, які можуть працювати автономно протягом тривалого часу без частого заряджання, а також впровадження енергоефективних компонентів та алгоритмів, є необхідними для забезпечення практичності та зручності використання. Інтеоперабельність представляє собою ще один суттєвий аспект, де необхідно забезпечити сумісність носимих пристроїв з різними платформами і системами, а також розробити стандарти, які дозволять безперерійну взаємодію між різними пристроями та системами. Подолання цих викликів відкриває нові перспективи для подальшого розвитку технологій та їх інтеграції в повсякденне життя.

## **ВИСНОВКИ**

Пристрої з вбудованим штучним інтелектом, демонструють великий потенціал для покращення якості життя та здоров'я людей завдяки постійним інноваціям і розвитку технологій. Проте для максимізації цього потенціалу необхідно продовжити дослідження, щоб вирішити існуючі виклики та розширити можливості їх застосування. Це вимагатиме міждисциплінарного підходу, де співпраця між різними галузями науки та техніки стане ключовою для досягнення найкращих результатів.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Lev Craig "What is AI (Artificial Intelligence)?" TechTarget. [Online]. Available: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence>

2. RegisTeam. “Що таке штучний інтелект і в яких сферах він може бути корисним?” RegisTeam. [Online]. Available: <https://blog.registeam.com/shho-take-shtuchnyj-intelekt-i-v-yakyh-sferah-vin-mozhe-buty-korysnyum/>

3. Богдана Гайворонська. “Тріумф та загрози штучного інтелекту — як нейромережі впливають на наше життя і як вони законодавчо регулюються” City Host. [Online]. Available: <https://futurenow.com.ua/shho-take-shtuchnyj-intelekt/>