

**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

Технічні терміни пояснюються при першому використанні, а також використовується мова високого рівня з послідовною термінологією.

Метою цієї практики є мінімізація впливу розладу на психіку в майбутньому, а також покращення емоційного та психологічного стану з кожним сеансом.

Когнітивно-поведінкова терапія, доповнена іншими психотерапевтичними підходами, може значно допомогти в лікуванні ПТСР у поєднанні зі спеціалізованими комп'ютерними іграми. Ці ігри спрямовані на подолання негативного мислення, навчання стратегіям подолання та поступову десенсибілізацію пацієнтів до тригерів. Прикладом такої терапії є Pesky gNATs - комп'ютерна гра, яка допомагає подолати ПТСР.

При лікуванні ПТСР дуже важливо використовувати правильні комбінації психотерапії, включаючи когнітивно-поведінкову терапію та технологічні інструменти.

У загальній практиці психологи припускають, що певні відеоігри можуть відвернути пацієнтів з ПТСР від тривожних думок та емоцій. Розробники створили спеціальні ігрові симулятори, які можуть забезпечити відчуття перебування в іншому, спокійному і безтурботному світі, що призводить до заспокійливого ефекту і зміни сприйняття. Ігри також відвертають увагу на віртуальне завдання, сприяючи повному розслабленню.

Сучасні технології можуть навчати людей потрібним навичкам в ігровій формі. Наприклад, вони можуть навчити людей регулювати свої фізіологічні реакції, такі як серцебиття і дихання. Це може бути особливо корисно для людей, які борються з тривогою і стресом, пов'язаними з ПТСР. На цю тему було проведено спеціальне дослідження.

Висновки. Для людей, що живуть з ПТСР, дуже важливо спілкуватися з тими, хто так само докладає зусиль, щоб отримати підтримку та покращити свій психічний і фізичний стан. Тому може бути корисним залучення пацієнтів до багатокористувацьких ігор або онлайн-спільнот, де вони можуть стати частиною мережі підтримки, допомагати один одному, досягати ігрових цілей і ділитися своїми роздумами.

Впроваджуючи такий підхід до лікування, важливо діяти поступово і враховувати вподобання пацієнта. Психіатри повинні контролювати використання ігор, модифікуючи їх відповідно до потреб пацієнта та відстежуючи його розвиток.

Наразі мало ймовірно, що ігрове лікування може повністю замінити традиційні терапевтичні підходи, такі як психотерапія та медикаментозне лікування, що призначаються фахівцями. Однак впровадження ігрової терапії, безумовно, може покращити поточну ситуацію.

Поточні дослідження в цій галузі, а також розвиток технологій і терапевтичних можливостей можуть вплинути на застосування комп'ютерних ігор у лікуванні ПТСР.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Віртуальна і доповнена реальність у медицині: як ці технології допомагають пацієнтам. URL: <https://cases.media/article/virtualna-i-dopovnena-realnist-u-medicini-yak-ci-tekhnologiyi-dopomagayut-paciyentam>.
2. Віртуальна медицина. Які хвороби лікують за допомогою VR URL: <https://md-eksperiment.org/post/yaki-hvorobi-likuyut-za-dopomogoyu-vr>

УДК 004.89

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМАТИКИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЧНІЙ ДІАГНОСТИЦІ

АНТОНОВА А.Р., КОВАЛЬОВ В.С.

Одеський національний технологічний університет

Одним з найпріоритніших напрямів цифровізації середовища охорони здоров'я є штучний інтелект. Штучний інтелект сприяв інноваціям у сфері охорони здоров'я. Штучний інтелект виявився простим, надійним і точним у діагностиці різних захворювань, особливо в медичній візуалізації, неврології, кардіології, діабетичних рухових розладах і психічному здоров'ї, однак етичні проблеми та системи перевірки залишаються сумнівними.

Метою дослідження є виявлення бар'єрів впровадження штучного інтелекту в медичну діагностику.

Медична діагностика – це процес оцінки медичних умов або захворювань шляхом аналізу симптомів, історії хвороби та результатів тестів. Метою медичної діагностики є визначення причини медичної проблеми та встановлення точного діагнозу для ефективного лікування. Це може включати різні діагностичні тести, такі як візуалізаційні тести (наприклад, рентген, МРТ, КТ), аналізи крові та процедури біопсії. Результати цих тестів допомагають постачальникам медичних послуг визначити найкращий курс лікування для своїх пацієнтів. Медичну діагностику також можна використовувати для моніторингу розвитку захворювання, оцінки ефективності лікування та виявлення потенційних проблем зі здоров'ям до того, як вони стануть серйозними.

Алгоритми штучного інтелекту (ШІ) можуть аналізувати медичні зображення (наприклад, МРТ, ультразвук, КТ та DXA) і допомагати лікарям точніше та швидше виявляти та діагностувати захворювання. ШІ може аналізувати великі обсяги даних пацієнтів, включаючи медичні 2D/3D-зображення, біосигнали (наприклад, ЕКГ, ЕЕГ, тощо), життєво важливі показники (наприклад, температура тіла, частота пульсу, частота дихання та артеріальний тиск), демографічну інформацію, історію хвороби та результати лабораторних досліджень. Це може підтримувати прийняття рішень і забезпечувати точні результати прогнозування, а також діагностам приймати більш обґрунтовані рішення щодо догляду за пацієнтами.

Різноманітність даних пацієнта з точки зору мультимодальних даних є оптимальним інтелектуальним рішенням, яке може забезпечити кращі діагностичні рішення на основі численних знахідок у зображеннях, сигналах, текстовому представленні тощо. Інтегруючи кілька джерел даних, постачальники медичних послуг можуть отримати більш повне розуміння основних причин існуючих симптомів. Поєднання багатьох джерел даних може надати більш повну картину здоров'я пацієнта, зменшуючи ймовірність неправильного діагнозу та підвищуючи точність діагнозу.

Мультимодальні дані можуть допомогти лікарям відстежувати прогресування захворювання з часом, дозволяючи ефективніше лікувати хронічні захворювання. Крім того, системи підтримки прийняття клінічних рішень (CDSS) на основі ШІ можуть надавати допомогу та підтримку в режимі реального часу для прийняття більш обґрунтованих рішень щодо догляду за пацієнтами.

Майбутнє медичної діагностики на основі штучного інтелекту, ймовірно, буде характеризуватися безперервним зростанням і розвитком OpenAI. Більш просунуті технології ШІ впроваджуються в дослідницьку сферу, такі як квантовий штучний інтелект (QAI), щоб прискорити звичайний процес навчання та забезпечити моделі швидкої діагностики.

Інша концепція – GAI або загальний ШІ, який використовується різними проектами та компаніями, такими як DeepQA від OpenAI, Watson від IBM і DeepMind від Google. Метою GAI для медичної діагностики є підвищення точності, швидкості та ефективності медичної діагностики, а також надання медичним працівникам цінної інформації та підтримки в діагностиці та лікуванні пацієнтів. Використовуючи алгоритми штучного інтелекту для аналізу величезних масивів медичних даних і виявлення закономірностей і взаємозв'язків, загальний штучний інтелект для медичної діагностики може трансформувати галузь медицини, що призведе до покращення результатів лікування пацієнтів. Однак розробка та впровадження штучного інтелекту в медичній діагностиці все ще знаходяться на ранніх стадіях, і існує кілька технічних, нормативних та етичних аспектів.

Конфіденційність даних і кібербезпека: проблеми з конфіденційністю можуть виникнути, коли конфіденційні дані пацієнтів збираються та передаються системами/технологіями на основі ШІ у великих наборах даних. Таким чином, важливо, щоб технологія ШІ відповідала медичній етиці та законам і керувалася певними законами. Зловмисники можуть отримати доступ до дуже чутливих конфіденційних даних пацієнтів і маніпулювати ними, що може завдати шкоди соціальному життю пацієнта. Крім того, може бути висока ймовірність неправильного діагнозу через підроблені дані системами ШІ.

Надійність і безпека: будь-яка помилка, зроблена системою штучного інтелекту, якщо її не виправити завчасно, може призвести до неправильних результатів поставлених завдань, що може мати серйозні наслідки.

Потенційна втрата системи підтримки та автономності: додатки зі штучним інтелектом у сфері охорони здоров'я можуть надати людям можливість керувати власними симптомами та піклуватися про власні потреби, коли це буде потрібно. Це може потенційно вплинути на працевлаштування медичних працівників. Це також може призвести до меншої залежності від членів сім'ї та може призвести до ізоляції та поведінкових проблем.

Проблеми узагальнення для нових популяцій: системи штучного інтелекту все ще далекі від того, щоб забезпечити надійне узагальнення або клінічне застосування для більшості типів медичних даних.

Технологічні проблеми: моделі штучного інтелекту зазвичай розробляються фахівцями не з медичною освітою, тому кінцеві користувачі (постачальники медичних послуг і пацієнти) не можуть контролювати отримання результатів. Іншою проблемою є обмеження технології штучного інтелекту, оскільки вони розроблені людьми, і будь-яка помилка в розробці системи штучного інтелекту може призвести до неправильних результатів. Крім того, системи штучного інтелекту не можуть обробляти неструктуровану інформацію, таку як медичні зображення, яка становить значну частину медичних даних у сфері охорони здоров'я. Нарешті, немає стандартизації даних, які повинні бути подані в бази даних, і це може призвести до різних результатів у різних місцях.

Організаційні та управлінські проблеми: у розробці штучного інтелекту існують різні проблеми, такі як обмін і володіння даними, а також потенційна небезпека втрати кваліфікованих постачальників медичних послуг і працівників на місцях.

Зловмисне використання: хоча штучний інтелект можна використовувати на благо людства, він також сприйнятливий до використання зловмисним. ШІ можна використовувати для прихованого моніторингу та аналізу рухової поведінки, що може розкрити особу та секретну інформацію залученої особи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Alonso Calafell I., Cox J.D., Radonjić M., Saavedra J.R.M., García de Abajo F.J., Rozema L.A., Walther P. Quantum computing with graphene plasmons. *npj Quantum Inf.* 2019;5:37.
2. Choi RY, Coyner AS, Kalpathy-Cramer J, Chiang MF, Campbell JP. Introduction to machine learning, neural networks, and deep learning. *Trans Vis Sci Tech.* 2020;9(2):14–23.
3. Edureka . 2021. Artificial Intelligence in Healthcare: Examples of AI in Healthcare. Accessed November 24, 2021.

УДК 004.8

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ В ІГРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

КОСТЮЧЕНКО А.Д., (kostyucenko2002@gmail.com),
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Машинне навчання є одним із основних компонентів концепції штучного інтелекту, що дозволяє ефективніше та простіше машинам вирішувати широкий спектр задач у порівнянні з методами та підходами безпосереднього програмування. До основних прикладних задач машинного навчання відносять класифікацію, кластеризацію, обробку природньої мови, обробку зображень, комп'ютерний зір та ін. У даній роботі розглянуто приклад розробки простої нейронної мережі із використанням фреймворку TensorFlow та мови програмування Python для задачі класифікації зображень, що може бути використано як підзадачу класифікації зображень в ігровому середовищі. Метою роботи є демонстрація робочої моделі, написаної з нуля без використання технологій Transfer Learning, а також оцінка якості навчання такої мережі із висновками щодо можливості її впровадження.