

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ **ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Матеріали конференції



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 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 ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

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 інформаційних технологій 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.

21. "Розробка програмного інформаційного комплексу для супроводження 3D-гри у жанрі SHOOTER "AGM TANKS"". Люлька Б. В., Швець Н. В. (ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНТУ)	413
22. Дослідження візуалізації середовища віртуальної лабораторії в ігровому рушії UNITY. Павлов О.В., Ломовцев П.Б. (Одеський національний технологічний університет)	414
23. WEB-дизайн сторінки віртуального списку переглянутих фільмів. Поліщук П. А. (Національний Університет "Одеська Політехніка")	415
24. Використання процедурної генерації при розробці контенту комп'ютерних ігор. Шестопапов С.В., Кулаков В.А. (Одеський національний технологічний університет)	417
25. Особливості ігор жанру 3D платформер. Шестопапов С.В., Рогожкіна К.Ю. (Одеський національний технологічний університет)	419
26. Аналіз ігор жанру «SHOOTER». Щербина Д.В., Шестопапов С.В. (Одеський національний технологічний університет)	422
27. Дослідження технологій використання скриптів рушія UNITY для розробки настільних традиційних ігор. Юхимук С. В. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	424
Розділ 8: Бібліометрика. Інформатизація навчального, наукового, дослідницького процесів	426
1. Інтеграція елементів доповненої реальності в інституційний репозитарій ТНТУ. Крамар Т.О., Крамар О.І., Дуда О.М. (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)	426
2. Становлення повносистемної моделі електронної бібліотеки. Струнгар А.В., Шмаглій О.Б. (Державна науково-технічна бібліотека України)	428
Розділ 9: Інформаційні технології у медицині	431
1. Можливості телемедицини при ультразвуковому дослідженні фетоплацентарного комплексу у пацієнток з коронавірусною хворобою. Вдовенко А.В. (Івано-Франківський національний медичний університет)	431
2. On whole-slide imagery and computational pathology in medical diagnosis. Канцемал А.О., Перова І.Г. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	433
3. Розроблення інформаційної технології для оптимізації задач реабілітації людей з ПТСР. Козловська В. О., Обелець Т. А. (Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України)	434
4. Моделювання епідемії за допомогою випадкових графів. Коник А. С. (Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара)	436
5. Постановка задачі вдосконалення програмного забезпечення для виявлення кольороаномалій шляхом діагностування його різновидів. Мельников О. Ю., Канішев В. О. (Донбаська державна машинобудівна академія)	439
6. Використання штучного інтелекту в медицині, збирання статистичних даних, прогноз майбутнього використання. Овдій А.А. (Одеський національний технологічний університет)	441
7. Модель розподіленої системи моніторингу сенсорних медичних пристроїв на базі модулів Logawan та протоколу MQTT. Онацький В.В., Бурлаченко І.С. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	443
8. Обробки експериментальних біомедичних даних з застосуванням однотипних фільтрів. Ситніков Т.В., Бадерко І.В., Бурячківський С.Е., Мельніченко М.Г., Ситнікова В.О. (Національний університет "Одеська політехніка", Одеський національний медичний університет)	445
9. Дистанційний моніторинг слуху за допомогою інформаційних технологій. Харченко А.Р. (НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»)	447

Список використаної літератури

- [1] “Дальтонізм – Вікіпедія”. [Online]. Available: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Дальтонізм> [Accessed: April 01, 2023].
- [2] В. О. Канішев, О. Ю. Мельников, “Постановка задачі розробки програмного забезпечення для проведення тестування на дальтонізм”, *Молодь і наука: виклики та перспективи: збірник тез наукової конференції молодих вчених 16 грудня 2021 р.*, Краматорськ: Рада молодих вчених при Донецькій облдержадміністрації, с. 142-143, 2021.
- [3] О. Ю. Мельников, В. О. Канішев, “Розробка програмного забезпечення для виявлення кольороаномалій”, *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції*, Черкаси, с. 53-55, 2022.
- [4] “Поліхроматичні таблиці Рабкина для дослідження кольоровідчуття”. [Online]. Available: https://ua-m.iliveok.com/health/polihromatychni-tablyci-rabkyna-dlya-doslidzhennya-kolorovidchuttya-z-kartynkamy_128192i15989.html [Accessed: April 01, 2023].
- [5] “Як виявити дальтонізм у дитини? – енциклопедія Ochkov.net”. [Online]. Available: <https://www.ochkov.net/wiki/kak-vyyavit-daltonizm-u-rebenka.htm> [Accessed: April 01, 2023].

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ, ЗБИРАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ, ПРОГНОЗ МАЙБУТНЬОГО ВИКОРИСТАННЯ

ОВДІЙ А.А.

Одеський Національний Технологічний Університет

У тезах наведено аналіз використання штучного інтелекту в медицині, подано статистичні данні на сьогоднішній день та прогнози на майбутнє використання таких систем.

Ключові слова: штучний інтелект, медицина.

Використання штучного інтелекту в охороні здоров'я стрімко розвивається, і очікується, що протягом наступного десятиліття він відіграватиме все більш важливу роль у галузі. Ось кілька прогнозів щодо використання ШІ в охороні здоров'я на наступні 10 років:

1. Персоналізована медицина: штучний інтелект дозволить налаштувати лікування на основі геномних даних, способу життя та історії хвороби людини, що призведе до ефективнішого та ефективнішого лікування.
2. Покращена діагностика: алгоритми штучного інтелекту можуть допомогти лікарям точніше та швидше ідентифікувати та діагностувати захворювання, зменшуючи помилки та покращуючи результати лікування пацієнтів.
3. Дистанційний моніторинг пацієнтів: пристрої на базі штучного інтелекту забезпечать безперервний дистанційний моніторинг пацієнтів, покращуючи якість обслуговування та зменшуючи потребу в особистих візитах.
4. Розробка ліків: штучний інтелект може допомогти у визначенні нових мішеней для ліків і прогнозуванні ефективності нових ліків, зменшуючи вартість і час, необхідні для розробки ліків.
5. Прогностична аналітика: алгоритми штучного інтелекту можуть аналізувати великі обсяги даних пацієнтів, щоб визначати тенденції та прогнозувати майбутні наслідки для здоров'я, уможливорюючи проактивне втручання.
6. Робототехніка: роботи зі штучним інтелектом можуть допомагати під час хірургічних процедур, зменшуючи ризик людської помилки та покращуючи результати лікування пацієнтів.

7. Покращений доступ до медичних послуг: чат-боти та віртуальні помічники на основі штучного інтелекту можуть надавати пацієнтам цілодобовий доступ до медичної інформації та порад, покращуючи доступ до медичної допомоги та знижуючи витрати.

Загалом використання штучного інтелекту в охороні здоров'я має потенціал для трансформації галузі шляхом покращення результатів лікування пацієнтів, зниження витрат і підвищення ефективності. Однак важливо зазначити, що питання етики та конфіденційності необхідно вирішувати, оскільки технологія ШІ продовжує розвиватися.

Поточні застосування ШІ в охороні здоров'я:

- Медична візуалізація та діагностика
- Відкриття та розробка ліків
- Електронні медичні записи (*EHR*)
- Персоналізована медицина
- Майбутнє застосування ШІ в охороні здоров'я:
- Віддалений моніторинг пацієнтів
- Прогностична аналітика
- Роботизована хірургія
- Чат-боти/віртуальні помічники для залучення пацієнтів

Як видно, поточні застосування ШІ в охороні здоров'я включають медичну візуалізацію та діагностику, відкриття та розробку ліків, електронні медичні записи (*EHR*) та персоналізовану медицину. У майбутньому ми можемо очікувати використання ШІ для віддаленого моніторингу пацієнтів, прогностичної аналітики, роботизованої хірургії та чат-ботів/віртуальних помічників для залучення пацієнтів.

Передбачити точну майбутню можливість використання ШІ в охороні здоров'я складно, оскільки це залежить від низки факторів, таких як технологічний прогрес, нормативні зміни та інвестиції в дослідження та розробки. Однак ось деякі оцінки та прогнози галузевих експертів і досліджень:

Згідно зі звітом *Accenture*, до 2026 року застосування штучного інтелекту в охороні здоров'я може щорічно заощаджувати економіці США до 150 мільярдів доларів.

За оцінками *Frost & Sullivan*, світовий ринок штучного інтелекту в охороні здоров'я до 2021 року сягне 6,6 мільярда доларів, зростаючи за середньорічного темпу зростання (*CAGR*) на 40%.

Відповідно до звіту *Research and Markets*, прогнозується, що глобальний ринок штучного інтелекту в охороні здоров'я досягне 27,6 мільярдів доларів до 2026 року, зростаючи на 43,5% у середньому.

Товариство систем охорони здоров'я та інформаційних систем управління (*HIMSS*) прогнозує, що в наступне десятиліття штучний інтелект стане все більш інтегрованим у системи охорони здоров'я, а віртуальні асистенти охорони здоров'я на основі штучного інтелекту, віддалений моніторинг і прогностична аналітика стануть все більш поширеними.

Опитування, проведене *MIT Technology Review*, показало, що медичні працівники очікують, що штучний інтелект матиме значний вплив на охорону здоров'я в найближчі 5-10 років, причому персоналізована медицина, покращена діагностика та відкриття ліків є найбільш перспективними сферами застосування ШІ. Хоча штучний інтелект має потенціал для автоматизації багатьох аспектів охорони здоров'я, навряд чи він повністю замінить медичних працівників. ШІ може допомогти медичним працівникам, аналізуючи дані, роблячи прогнози та виявляючи закономірності, які людям може бути важко виявити. Однак охорона здоров'я є складною та багатогранною сферою, яка включає не лише аналіз даних, але й емпатію, комунікацію та навички критичного мислення, які важко відтворити за допомогою сучасних технологій ШІ.

Найбільш імовірним сценарієм є те, що штучний інтелект розширить можливості професіоналів із охорони здоров'я, що дозволить їм працювати ефективніше та результативніше. ШІ може допомогти медичним працівникам приймати кращі рішення, покращувати результати лікування пацієнтів і зменшувати витрати шляхом автоматизації

рутинних завдань і надання персоналізованих рекомендацій щодо лікування. Це дозволить медичним працівникам приділяти більше часу догляду за пацієнтами, налагоджувати стосунки з пацієнтами та брати участь у вирішенні складних проблем, які потребують досвіду людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Artificial Intelligence In Healthcare Market Size, Share, And Trends Analysis Report By Component (Software Solutions, Hardware, Services), By Application (Virtual Assistants, Connected Machines), By Region, And Segment Forecasts, 2023 – 2030.
2. Artificial Intelligence in the Field of Medicine. (<https://plat.ai/blog/artificial-intelligence-in-the-field-of-medicine/>)

УДК 004.75

МОДЕЛЬ РОЗПОДІЛЕНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СЕНСОРНИХ МЕДИЧНИХ ПРИСТРОЇВ НА БАЗІ МОДУЛІВ LORAWAN ТА ПРОТОКОЛУ MQTT ОНАЦЬКИЙ В. В. (howff@ukr.net) БУРЛАЧЕНКО І. С. (ivan.burlachenko@chmnu.edu.ua) Чорноморський національний університет ім. Петра Могили

Запропоновано концептуальну модель системи моніторингу даних медичних показників географічно розподілених груп людей та їх основних характеристик здоров'я, враховуючи анонімність. Експериментально встановлено, що безконтактний цифровий моніторинг може підвищити ймовірність повної оцінки ризику зараження до 93.2%.

Попередні декілька років звичайні люди стикаються з певним переліком проблем, які деструктують щоденний ритм існування та є потенційно небезпечними з медичної точки зору. Важливою з переліку щоденних проблем є пандемія COVID-19, яка стала причиною блокування технологічних процесів у багатьох галузях та спричинила, як падіння економіки, так і в зміну суспільного психологічного стану. Прогнози сучасних науковців свідчать, що пандемії в історії людства будуть повторюватись, і це не перша і не остання пандемічна ситуація в найближчі десятиріччя. Саме це обумовлює актуальність проблеми превентивного контролю розповсюдження хвороб, мінімалізуючи зміни графіків технологічних процесів на виробництвах та не впроваджуючи суворі карантинні обмеження.

Зазначені проблеми вирішує запропонована концептуальна модель (рис. 1) системи моніторингу даних медичних показників географічно розподілених груп людей та основної характеристики їх здоров'я, враховуючи анонімність. Модель має бути впровадженна у розроблену розподілену систему моніторингу на базі модулів LoRaWAN та протоколу MQTT для превентивного контролю утворення груп людей під час поширення епідемії використовуючи оповіщення та інформуючи людей, щодо небезпечних районів з потенційною високою щільністю інфікованих осіб.

Діджиталізований моніторинг контактних даних - це система, яка використовуючи смартфони, на яких запущено мобільний застосунок, що відстежує контакти, дозволяє виконувати детекцію контактної відстані з іншими смартфонами оточуючий. В дослідженні проаналізовано архітектуру мобільних платформ для цифрового моніторингу контактних даних. Також досліджено використання мереж IoT пристроїв для цифрового моніторингу контактів осіб, що можуть бути потенційно інфікованими.