

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.

10. Аналіз конструкцій та розробка моделі біоморфного крокуючого робота. Гурко О., Барсуков Д. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)	337
11. Аналіз впливу широтно-імпульсної модуляції штучних джерел освітлення на організм людини із використанням методів штучного інтелекту. Жадан А. С., Селіванова А. В. (Одеський національний технологічний університет)	339
12. Особливості розробки чат-бота з рекомендаційною системою. Ісаєнко О.І. (Криворізький національний університет)	341
13. Застосування штучного інтелекту для поліпшення систем безпеки на виробництві, у транспортній та інших галузях. Кравченко Є. С., Ковальська Н. В. (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»)	343
14. Вплив штучного інтелекту на ресторанну галузь. Крук А. О. (Державний торговельно-економічний університет)	344
15. Інформаційний додаток для організації безпеки дошкільних закладів за допомогою штучного інтелекту. Макаренко М.Б., Зінченко Д.В. (ВСП «Фаховий коледж інформаційних систем і технологій» Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»)	346
16. Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем. Малахов М.М. (Національний університет «Одеська політехніка».)	348
17. Огляд програм для створення освітніх чат-ботів: технічні можливості та переваги. Мельник А. В. (Житомирський державний університет імені Івана Франка)	350
18. Модель прогнозування розвитку людини за допомогою нейронних мереж. Накидайло О. Ю., Книрик Н. Р. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	352
19. Технології збору та передачі даних для систем моніторингу та управління ресурсами у комунальному секторі. Невлюдов І.Ш., Хрустальова С.В., Слюсар А.П. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	354
20. Використання Python для створення персоналізованого онлайн перекладача на основі ChatGPT. Олійник Л.В, Мосіюк О. (Житомирський державний університет імені Івана Франка)	356
21. Автоматизована система керування електричною частиною 6 Кв понижуючої підстанції 154/6 Кв на базі пристроїв REF615. Омельницький Ю.А. (Технічний університет «Метінвест Політехніка»)	358
22. Сучасні завдання оптимізації маршрутів безпілотних літальних апаратів. Паленко Р. О., Козлов О. В. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	359
23. Аналіз бібліотек машинного навчання для мови Java. Пасічнюк В.А., Романюк О.Н. (Вінницький національний технічний університет)	362
24. Автоматизована підтримка прийняття рішень в завданнях віддаленого управління. Посашков О.Ю. Цимбал О.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	363
25. Бібліотеки розпізнавання голосу для JAVA на прикладі SPHINX4. Похила А. К., Романюк О. Н., Романюк О. В., Котлик С. В. (Вінницький національний технічний університет, Одеська національний технологічний університет)	364
26. PYTHON як засіб розробки мобільного додатку для керування розумним будинком. Сенчило Т.С. (Житомирський державний університет імені І.Я.Франка)	366
27. Аугментація датасетів за допомогою генеративних моделей. Чоловський С.О. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	368
28. Дослідження застосування нейромережових технологій у аграрній галузі. Юшкевич Я.В., Селіванова А.В. (Одеський національний технологічний університет)	369
29. Використання штучного інтелекту для модерації контенту у Веб-додатках. Ярошук Б.Р., Бортник К.Я., Тищук І.В. (Луцький національний технічний	371

3. Y. Zheng, K. Xu, Y. Tian, H. Deng та X. Ding, "Bionic design and analysis of a novel quadruped robot with a multistage buffer system", *Chin. J. Mech. Eng.*, v 35 (1). Дата звернення: 28.03.2023. [Онлайн]. Доступно: <https://doi.org/10.1186/s10033-022-00700-9>

4. "Robotics/Types of Robots/Walkers - Wikibooks, open books for an open world". *Wikibooks*. https://en.wikibooks.org/wiki/Robotics/Types_of_Robots/Walkers (дата звернення 28.03. 2023).

УДК 004.8:628.9

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ШИРОТНО-ІМПУЛЬСНОЇ МОДУЛЯЦІЇ ШТУЧНИХ ДЖЕРЕЛ ОСВІТЛЕННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ЖАДАН А. С., СЕЛІВАНОВА А. В.

(arthur.zhadan@gmail.com, av_selivanova@ukr.net)

Одеський національний технологічний університет

Для покращення продуктивності праці та здоров'я найманих працівників потрібно щоб оточуючі його штучні джерела освітлення відповідали санітарно – гігієнічним вимогам з охорони праці України. Результати даного наукового дослідження допоможуть зробити процес атестації штучних джерел освітлення на відповідність санітарно – гігієнічним вимогам більш доступним та простим, уникнути неякісних джерел освітлення та попередити негативні наслідки на здоров'я від них. Об'єктом дослідження є проблема застосування інформаційних технологій в галузі охорони праці. Предметом дослідження є процес аналізу штучних джерел освітлення та дисплеїв на робочих місцях з метою покращення процесу атестації на санітарно – гігієнічні вимоги та уникненню негативних наслідків на здоров'я людини.

З приходом індустріалізації більшість людей почала працювати у приміщеннях. Для організації робочого процесу у приміщеннях використовуються штучні джерела освітлення. До штучних джерел освітлення можна віднести як джерела оточуючого зовнішнього освітлення, так і дисплеї комп'ютерів, планшетів, смартфонів з якими взаємодіє працівник. Допустимі для робочого процесу норми штучних джерел освітлення описано у санітарно – гігієнічних вимогах з охорони праці України, але враховуючи різноманіття штучних джерел освітлення на ринку та несумлінність роботодавців, не завжди всі вони відповідають допустимим нормам.

Основними показниками якості штучних джерел освітлення є яскравість цього джерела та коефіцієнт пульсації. Штучні джерела освітлення, що створені з дешевих компонентів, зазвичай, мають невелику яскравість та великий коефіцієнт пульсації [1]. Великий коефіцієнт пульсації говорить про те, що джерело освітлення має непомітне для очей мерехтіння цього джерела і використовує метод широтно-імпульсної модуляції (ШІМ). Ці чинники можуть викликати підвищену втому працівника, зниження продуктивності зорової роботи, втому очей, головний біль і тривожність. Крім того, це також негативно впливає на електромережу – викликає перешкоди. Якісні штучні джерела освітлення не мають мерехтіння, бо використовують інший метод регулювання яскравості, а саме – пряма зміна напруги на діод. Не всі виробники штучних джерел освітлення повідомляють про це на упаковці своєї продукції. Для перевірки штучних джерел освітлення та моніторів місць на відповідність санітарно – гігієнічним вимогам проводять атестацію робочого місця за допомогою спеціального обладнання, а саме – люксметри, пульсметри, яркомери. Це обладнання не є масовим, коштує відносно не дешево і, зазвичай, мають його лише атестаційні комісії [2].

Враховуючи вище зазначене, є доцільним створення альтернативи описаному обладнанню, яка була би позбавлена вище зазначених недоліків і вирішувала поставлену проблему.

Сутність представленого дослідження полягає в розробці альтернативного методу виявлення широтно-імпульсної модуляції, котрий був би більш доступним та масовим.

При проведенні наукового дослідження було використано теоретичні та емпіричні методи. З точки зору теоретичних методів було використано, аналіз, дедукцію, синтез. З точки зору емпіричних методів було використано, анкетування, експеримент, спостереження.

Таким чином, на початку дослідження було проведено анкетування на предмет того, чи відчувають люди негативний вплив на своє самопочуття від оточуючих штучних джерел освітлення, результати якого підкріплюють доцільність дослідження та актуальність проблеми. При подальшому проведенні аналізу предметної області було виявлено, що камера смартфона при деяких низькорівневих налаштуваннях, а саме – ISO та витримка, може виявити присутність мерехтіння штучних джерел освітлення [2]. Для перевірки цієї теорії було проведено експеримент, результати якого підтвердили цю теорію. Камера фіксує мерехтіння штучного джерела освітлення у вигляді чорних смужок на видошукачі камери. В ході подальшого спостереження було виявлено, що при змінній яскравості джерела освітлення чорні смужки змінюють свій розмір, а саме – при максимальній яскравості смужки мають маленький розмір, а при максимальній – великий. В ході подальшого дослідження методом дедукції було виявлено, що дане явище базується на феномені ролінг шатеру (англ. Rolling shutter). Цей феномен говорить про те, що електронний затвор камери зчитує зображення з її матриці посмужно. Це призводить до того, що один знімок зверху може мати інформацію одного періоду часу, а знизу – іншого. В свою чергу, метод широтно-імпульсної модуляції працює так, що деякий період часу джерело освітлення горить, а деякий – ні, і трапляється це може з різною частотою, наприклад, 360 Гц [2]. Так як метод ШІМ працює дуже швидко та неодноразово, камера за одне оновлення її матриці може посмужно зчитати декілька періодів вимикання цього джерела, посилювати цей ефект можуть налаштування витримки камери. В ході подальшого синтезу отриманої інформації та результатів, стало зрозуміло, що камера може послужити датчиком в смартфоні для виявлення мерехтіння, але камера смартфона не є точним датчиком. Не можливо за її допомогою виміряти точні періоди часу мерехтіння та використовувати математичні методи. Виходячи з цього, було розроблено новий метод, сутність якого полягає в виявленні наявності смужок та їх розміру за допомогою методів штучного інтелекту, а саме – комп'ютерний зір. Наприклад, якщо виявлені великі смужки, то значить, що частота ШІМ низька і це неякісне джерело освітлення.

Таким чином, при проведенні наукового дослідження і використанні вище зазначених методів було вирішено наступні завдання: досліджено предметну область, проведено аналіз публікацій останніх років, проведено анкетне тестування на предмет дослідження, проведено аналіз існуючих апаратних та програмних аналогів, проведено аналіз існуючих методів оцінки штучних джерел освітлення, розроблено новий метод оцінки з урахуванням поточних особливостей та обмежень, реалізовано програмний продукт.

Дане дослідження має ознаки наукової новизни та практичну цінність, а саме може бути впроваджено у сфері побуту та охорони праці. Дослідження також є актуальним та доцільним, так як ситуація на ринку штучних джерел неоднозначна – не вся продукція відповідає допустимим нормам, а це в свою чергу може нашкодити здоров'ю кінцевого користувача. Таким чином, за допомогою розробленого методу та програмної підтримки, людина, наприклад, роботодавець або найманий працівник, зможе провести атестацію штучних джерел освітлення, таких як лампи, монітори на відповідність санітарно – гігієнічним вимогам на своєму робочому місці за допомогою смартфона, і, відповідно, уникнути не якісних штучних джерел освітлення та негативного впливу на здоров'я та продуктивність праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] "Охорона праці офісних працівників: організація та обладнання робочого місця - Охорона праці і пожежна безпека". Охорона праці і пожежна безпека. <https://oppb.com.ua/news/ohorona-praci-ofisnyh-pracivnykiv-organizaciya-ta-obladnannya-robochogo-miscya> (дата звернення 15 берез. 2023)
- [2] L. Anderson. "Flicker, the display affliction - DXOMARK". DXOMARK. <https://www.dxomark.com/flicker-the-display-affliction/> (дата звернення 15 берез. 2023).

УДК 004.852

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТА З РЕКОМЕНДАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ ІСАЄНКО О.І. (isasasha.0106@gmail.com) Криворізький національний університет

Розглянуто проблему трекінгу переглянутих фільмів та рекомендацій, інструменти розробки чат-ботів для месенджеру Telegram.

Постановка проблеми. Інтенсивний розвиток технологій дає нам можливість кожного дня ставати більш продуктивними, діджиталізувати свої повсякденні справи та бути більш долученими до цифрового контенту. Багато хто з нас любить провести вечір у супроводі кінострічки, але хто з вас може з ходу назвати 10 своїх улюблених фільмів, щоб склався конструктивний діалог про кіно? Чи часто Вас знайомі запитують що подивитися, але навіть не називають бажаного жанру кіно? Або ж Ви просто хочете перевірити, чи Ви вже переглянули усі кінострічки улюбленого режисера? Шляхом вирішення цих проблем може стати чат-бот для трекінгу переглянутих фільмів з рекомендаційною системою.

Виклад суті дослідження. Дехто з нас вів документ у текстовому редакторі, де вказував який фільм подивився, коротку інформацію про фільм, можливо навіть свою оцінку, потім була ера різноманітних Excel таблиць, чи більш пізніх аналогів, таких як Google Sheets. Особисто для мене постало питання трекінгу переглянутих фільмів, серіалів. Спочатку це були завантажені шаблони до Excel таблиць які заповнювалися інформацію про кіно, потім було прийняте рішення про імпортування цієї таблиці у Google Sheets для можливості перегляду та редагування цієї таблиці будь-де і з будь-якого девайсу, аби було інтернет підключення, хоча у реаліях війни з цим бували проблеми. Здавалося б, на території країн пострадянського простору з 2003р існує продукт, «аналогів якому немає» під назвою «КіноПоиск», у якому можна зберігати свій список переглянутих фільмів, виставляти там оцінки, писати рецензії на фільми, тощо. На щастя, мене обійшло стороною використання цього ресурсу, бо він заблокований на території України ще з 16 травня 2017 року згідно рішенням РНБО про накладання санкцій на ТОВ «Яндекс». Але деяким користувачам цього ресурсу це показалося «вставлянням палок в колеса» і вони шукали методи обходу блокувань, таких як VPN та Proху сервери. Хоча у світовому ком'юніті кіноманів існує сайт «IMDb» на якому є все, що на «КП» та навіть більше, але деяких українських користувачів мережі Інтернет може відштовхувати англійська мова інтерфейсу. З таким жахиттям як повномасштабна війна зріс попит на оперативну інформацію як-от новини чи сповіщення про повітряні тривоги. Тому кількість користувачів месенджеру Telegram помітно збільшилася. Згідно з даними Kantar зросла і середня тривалість добової сесії (див. Рисунок 1). Тож виникла ідея створити чат-бота, за допомогою якого кожен пересічний українець зможе швидко знайти що подивитися з безмежного всесвіту кінематографу.