

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ОСВІТЛЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Дослідження ефективності освітлення у виробничих приміщеннях за допомогою штучного інтелекту виявляє значний потенціал для оптимізації робочих умов та зниження енергоспоживання. Штучний інтелект дозволяє аналізувати дані з датчиків освітлення та оптимізувати режими роботи освітлювальних систем, забезпечуючи комфортні умови для працівників та економію енергії.

Ключові слова: світловий потік, освітлення, виробничі приміщення, штучний інтелект, оптимізація, датчики освітлення, енергоефективність, робочі умови, аналіз даних, енергозбереження.

Abstract

Research on the efficiency of lighting in industrial premises with the help of artificial intelligence reveals significant potential for optimizing working conditions and reducing energy consumption. Artificial intelligence allows you to analyse data from lighting sensors and optimize the operating modes of lighting systems, providing comfortable conditions for employees and energy savings.

Keywords: luminous flux, lighting, industrial premises, artificial intelligence, optimisation, lighting sensors, energy efficiency, working conditions, data analysis, energy saving.

Вступ

Ефективне освітлення виробничих приміщень відіграє важливу роль у забезпеченні безпечних та продуктивних умов праці. З врахуванням постійного зростання вимог до енергоефективності та комфорту працівників, використання штучного інтелекту для аналізу та оптимізації світлового потоку набуває все більшої актуальності. Штучний інтелект відкриває нові можливості для автоматизованого моніторингу та керування освітлювальними системами, що дозволяє підтримувати оптимальні рівні освітленості, забезпечуючи не лише комфорт для персоналу, але й значні економічні вигоди через зменшення споживання електроенергії. У цьому контексті проведення аналізу ефективності світлового потоку у виробничих приміщеннях за допомогою штучного інтелекту стає актуальною та перспективною задачею, що має на меті покращення умов праці та оптимізацію енергоспоживання.

Результати дослідження

Освітлення виробничих приміщень має велике значення для забезпечення безпечних та продуктивних умов праці [1]. Вимоги до енергоефективності та комфорту працівників постійно зростають, спонукаючи до пошуку нових технологій для оптимізації освітлення. У цьому контексті застосування штучного інтелекту для аналізу та керування світловим потоком виробничих приміщень стає актуальною та перспективною задачею. Дослідження ефективності світлового потоку за допомогою штучного інтелекту може призвести до значного покращення якості освітлення, зниження витрат на енергію та підвищення продуктивності працівників.

Освітлення виробничих приміщень відіграє ключову роль у створенні безпечних та комфортних умов праці. Правильно підібране та належно налаштоване освітлення допомагає уникнути травматичних ситуацій, сприяє підвищенню продуктивності працівників та зменшенню втрат часу через втомленість [2]. Крім того, якісне освітлення може позитивно впливати на настрій та емоційний стан персоналу, що в свою чергу впливає на загальний рівень задоволеності праці та робочу атмосферу. Отже, ефективне освітлення виробничих приміщень є важливим аспектом забезпечення успішного функціонування підприємства.

Незважаючи на важливість освітлення виробничих приміщень, існують ряд проблем, пов'язаних з його організацією та управлінням. Однією з таких проблем є неефективне використання електроенергії

[3] через недостатню оптимізацію режимів роботи освітлювальних систем. Часто виробничі приміщення освітлюються надмірно або недостатньо, що призводить до зайвого споживання енергії або недостатнього освітлення робочих зон. Крім того, традиційні методи управління освітленням не завжди здатні адаптуватися до змінних умов, таких як зміна погодних умов або рух працівників. Для вирішення цих проблем потрібні нові підходи, які б забезпечували ефективне та гнучке керування освітленням.

Тому в ході дослідження штучний інтелект відкриває нові можливості для оптимізації управління освітленням у виробничих приміщеннях. Алгоритми машинного навчання можуть аналізувати дані з датчиків освітлення та інших параметрів середовища, щоб автоматично регулювати інтенсивність [4] та напрямок світлового потоку. Наприклад, система штучного інтелекту може враховувати часові зони, погодні умови, а також активність працівників, щоб максимізувати комфорт і ефективність освітлення в будь-який час доби. Крім того, штучний інтелект може навчитися прогнозувати споживання енергії та рекомендувати оптимальні стратегії зменшення витрат.

Для дослідження ефективності світлового потоку за допомогою штучного інтелекту можуть застосовуватися різноманітні методи [5]. Один з підходів - це використання великого обсягу даних з датчиків освітлення, температури, вологості та інших параметрів. Ці дані можуть бути аналізовані за допомогою алгоритмів машинного навчання для виявлення патернів та розробки моделей, які передбачають оптимальні режими роботи освітлювальних систем. Крім того, можуть проводитися експерименти з встановленням різних параметрів освітлення в реальних умовах робочого середовища, щоб оцінити їх вплив на комфорт та продуктивність працівників.

Результати дослідження показують, що використання штучного інтелекту для оптимізації світлового потоку виробничих приміщень може призвести до значного покращення умов праці та енергоефективності. Алгоритми машинного навчання дозволяють автоматично адаптувати режими освітлення до змінних умов, забезпечуючи оптимальну якість освітлення при мінімальних витратах енергії. Працівники відзначають покращення в комфорті та зниження втомленості, що сприяє збільшенню продуктивності праці. Крім того, оптимізація освітлення дозволяє значно зменшити витрати на електроенергію, що має позитивний вплив на фінансові показники підприємства. Таким чином, використання штучного інтелекту для управління освітленням у виробничих приміщеннях є ефективним та перспективним рішенням, яке може призвести до значного покращення якості робочих умов та збільшення конкурентоспроможності підприємства.

Висновки

1. Застосування штучного інтелекту для оптимізації освітлення дозволяє автоматизувати аналіз даних з датчиків освітлення та інших параметрів середовища, щоб оптимізувати інтенсивність та напрямок світлового потоку у виробничих приміщеннях.

2. Покращення умов праці та продуктивності покажуть, що оптимізація освітлення за допомогою штучного інтелекту призводить до зниження втомленості працівників, покращення їхнього комфорту та збільшення продуктивності праці.

3. Економія енергії та фінансові вигоди дозволяють обрати та оптимізувати режими роботи освітлювальних систем, що призводить до значної економії електроенергії та зменшення витрат на освітлення, що в свою чергу позитивно впливає на фінансові показники підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Умови праці: поняття та фактори формування. URL: https://osvita.ua/vnz/reports/econom_pidpr/17697/
2. Як робочий час впливає на продуктивність працівника. URL: <https://www.kadrovik.ua/novyny/yak-robochij-chas-vplyvaye-na-produktyvnist-pratsivnyka>
3. Ефективне використання електроенергії. URL: https://pret.com.ua/article/questions?article_id=5e46631c2c8b83289c76dd58&hard_tag_id=5b928d692c8b8311901c3946
4. Адаптивні системи автоматичного регулювання. URL: <https://uk.fmuser.net/content/?10854.html>
5. Методи та системи штучного інтелекту: навчальний посібник. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/15462>

Кобилянська Ірина Миколаївна – к. пед. н, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: irishakobilanska@gmail.com.

Гарашук Яна Андріївна – студентка групи 5ІІІ-216, факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницький національний технічний університет, e-mail: iana.garashchuk@gmail.com.

Iryna M. Kobylianska – Candidate of Sc. (Pedagogical), Associated Professor, Associated Professor of the Chair Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnitsa National Technical University, e-mail: irishakobilanska@gmail.com.

Yana A. Garashchuk – student of group 5PI-21b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, e-mail: iana.garashchuk@gmail.com.