

Лутчин М.С.

Науковий керівник: Суворова К.І., канд. техн. наук, доц.

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

вул. Маршала Бажанова, 17, м. Харків, Україна, 61002

E-mail: mykolalutchyn90@gmail.com

МОДЕЛЮВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА ЛОГІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ

Логістичний центр - це спеціальне підприємство, основними функціями якого є обробка та зберігання продукції. Вагому роль у його роботі відіграє освітлення, основними функціями якого є:

- економічність, адже логістичні центри, які працюють 24/7 витрачають більше 40 відсотків електроенергії на підтримання належного рівня світлового середовища;
- відповідність нормам ДБН В.2.5-28:2018, оскільки у приміщеннях працюють люди, а коректно реалізоване освітлення забезпечує хороший фізичний та нервово-психологічний стан працівників, а також зменшує рівень травматизму.

За допомогою сучасних технологій змоделювати освітлення можна завдяки різним програмам. Одною з таких програм є Dialux. Вона дозволяє розробити модель, наприклад палетного складу, найбільш поширеного приміщення у логістичних центрах, розмістити у ньому освітлювальні установки так, щоб вони забезпечували відповідний до норм рівень освітлення та його рівномірність. Адже розмістивши найкращі світильники не правильно, можна не отримати потрібного рівня освітленості. Якщо світлові прилади розміщені занадто близько один до одного, з'являтимуться «гарячі точки» або ж «бліки». Світло одного світильника накладатиметься на світло іншого. Якщо ж навпаки, світильники надто далеко один від одного, виникне «Drop-off» або ж «темна точка».

Також програма надає можливість виміряти рівень дискомфорту UGR, який є не менш важливим у складах, висота яких становить понад 8м. Оскільки оператор погрузчика при завантаженні вантажу на таку висоту змінює положення для кращого контролю завантаження на полку стелажу і в цьому випадку у його поле зору потрапляє джерело світла. Тому важливим є забезпечення належного рівня UGR, адже це забезпечить комфортну роботу працівника без ризиків для його здоров'я.

Ще одним не менш важливим фактором на який слід звертати увагу при моделюванні є колірна температура. Вона відіграє важливу роль у видимості на складі. А видимість – це насамперед безпека праці, рівень продуктивності та самопочуття працівників. Джерела світла колірною температурою від 4000 до 5000К – найкраще підходять для освітлення складу. Цей діапазон випромінює нейтральне (природне) біле світло, яке сприймається людським оком, як сонячне. Дослідження довели, що саме ця колірна температура зменшує навантаження на зір, створює приємний зоровий простір на складі і зменшує різницю між освітленням на вулиці і у приміщенні, якщо доводиться працювати у павільйоні і за його межами.

Галузь освітлення розвивається з кожним днем. Тому важливим є і його удосконалення на об'єктах, зокрема і у логістичних центрах. Основною задачею якого є покращення характеристик уже наявного освітлення або ж використання нових досконаліших технологій освітлення в порівнянні з уже давно використовуваними та застарілими рішеннями. Це надає можливість додаткової економії на електроенергії, адже нові світильники на базі світлодіода споживають менше енергії, а видають більше світла, що призводить до оптимізації кількості світильників у меншу сторону, а це ще додаткове зменшення фінансових витрати при закупівлі обладнання.

Головна задача проектування освітлення логістичних центрів полягає у забезпеченні вище вказаних функцій освітлення, правильного моделювання та вдосконалення. Виконавши всі ці пункти можна отримати правильне світлове середовище з оптимальними затратами електроенергії, що є вигідним для орендаря чи власника логістичного центру, а також коректними світловими параметрами, що забезпечить хороші умови праці для працівників підприємства.

MODELING AND IMPROVEMENT THE LIGHTING ENVIRONMENT OF THE LOGISTICS CENTER

Lutchyn M.S.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СВЕТОВОЙ СРЕДЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Лутчин Н.С.

УДК 628.97

Третьяков О.Ю.

Науковий керівник: Суворова К.І., канд. техн. наук, доц.

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

Вул. Маршала Бажанова, 17, м. Харків, Україна, 61002

E-mail: alekster41@gmail.com

ПРОБЛЕМИ СВІТЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Однією з актуальних проблем сучасності є питання світлового забруднення, вперше озвучене астрономами, вченими-біологами, що спостерігали за популяціями кажанів, поведінкою перелітних птахів, фахівцями, що досліджували зміни екобалансу територій поблизу великих міст і астрофізиків.

Сьогодні поняття світлового забруднення являє собою більш глобальне сприймання даного екологічного аспекту, що включає в себе питання негативного впливу систем освітлення не тільки на навколишнє середовище, але і на здоров'я та безпеку самої людини.

За даними останніх досліджень, світлове забруднення являє собою порушення природної освітленості місцевості в результаті дії штучних джерел світла, яке може привести до аномалій в житті рослин і тварин. Основними продуцентами світлового забруднення є великі міста та промислові комплекси, вуличне та рекламне освітлення і прожекторні системи. На думку фахівців, світлове забруднення останнім часом у ряді європейських країн, таких як Франція, Великобританія, Німеччина, є дуже значним. Вперше на це явище звернули увагу місцеві обсерваторії (наприклад, Медонська обсерваторія), що дослідили викривлення карт нічного неба за рахунок паразитного засвічення аж до 90%. Подібне сяйво, або засвітка, спостерігається поблизу всіх великих міст. За даними атласу рівня світового штучного нічного освітлення Cinzano, світлові ореоли в Європі збільшуються на 5% на рік. Але якщо дана проблема сьогодні досліджується астрофізиками і астрономами, то питання впливу світового шуму на здоров'я людини являє собою більш глобальну і масштабну загрозу, вивчення якої вимагає системного підходу і залучення фахівців таких напрямків як медицина, ергономіка, світлотехніка, електротехніка та енергетика, екологія та юриспруденція.

Світлове забруднення не просто астрономічна чи екологічна проблема, а й гостре питання енергоефективності. Наприклад, наприкінці 1990-х років кількість світіння неба була еквівалентна 15 млн. кВтгод енергії по Саппоро, Японія; 23 млн. кВтгод на Лондон, Великобританія і 38 мільйонів кВтгод на Париж, Франція. У Хельсінки, Фінляндія, кількість використуваного світла для громадського зовнішнього освітлення становить 170 млн. кВтгод .