

## БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ СИСТЕМ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ

Поліщук О. Ю.

*Харківська національна академія міського господарства*

*Запропонована структура бази даних для підвищення ефективності систем зовнішнього освітлення за рахунок оцінки стану складових цих систем.*

**Постановка проблеми.** Системи зовнішнього освітлення (СЗО) є важливою складовою безпечного перебування людей на улицах міст в темний час доби. Потреби СЗО складають понад 8% виробленої електроенергії у світовому об'ємі та з кожним роком ця цифра має чіткі тенденції до зростання, що потребує ще більших генеруємих потужностей [1]. Це може привести до погіршення екологічної ситуації.

**Аналіз останніх публікацій.** В Росії у 2009 році було прийнято Закон № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергоэффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [2].

В цьому Законі використовуються основні поняття, серед яких: енергетична ефективність, клас енергетичної ефективності, енергетичне обстеження (збір та обробка інформації про використання енергетичних ресурсів, виявлення можливостей енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності с відображенням отриманих результатів в енергетичному паспорті). В ст.15 цього Закону викладаються пропозиції щодо становлення на шлях енергозбереження і енергоефективності:

1. Отримання об'єктивних даних про об'єм використаних енергетичних ресурсів.
2. Визначення показників енергетичної ефективності.
3. Визначення потенціалу енергозбереження та підвищення енергоефективності.

У ст.17 вищезгаданого Закону наведено пункт про необхідність збору і аналізу даних енергетичних паспортів, складених за результатами енергетичних обстежень.

**Мета статті.** Щільна увага за проведенням енергетичних обстежень надасть чітке уявлення про енергоспоживання та зміни в системах ЗО. Необхідно вести облік не тільки світлотехнічних, але й електротехнічних параметрів, надаючи інформацію про стан лінії освітлення в цілому.

Підвищення економічності та надійності пов'язано не тільки з використанням енергоекономічних і ефективних джерел світла (ДС), але й зменшенням невиробничих втрат потужності та продовження терміну служби світлоточок.

Реалізувати обстеження можливо за допомогою систематизації і обробки даних за світлотехнічними і електротехнічними параметрами для отримання об'єктивної оцінки стану систем освітлення. Тільки такий підхід надасть кількісне уявлення про економічні затрати в СЗО.

**Основні матеріали дослідження.** Першим кроком до реалізації поставленої задачі є отримання

об'єктивної інформації про стан зовнішньої освітлювальної установки. Отримати таку інформацію можна за допомогою проведення паспортизації. Для цього необхідно:

- розділення населеного пункту за територіальними ознаками;
- визначення місця розташування джерела живлення (ДЖ);
- оцінка електротехнічних, світлотехнічних та техніко-економічних параметрів відходящих ліній;
- наведення схем керування ЗО.

Пропонується розроблена спільно з підприємством, що експлуатує СЗО м. Харкова база даних, яка відрізняється легкістю використання та в повній мірі дає всю необхідну інформацію для визначення стану освітлювальних установок. Розробка відкриває можливості:

- контролю за спожитою потужністю та дозволяє виявити несанкціоновані підключення до освітлювальної мережі;
- визначення втрат в лініях;
- наочності розташування світлоточок відносно проїжджої частини, пішохідних доріжок, для порівняння стану СЗО з нормативними даними;
- проведення техніко-економічних розрахунків показників світлотехнічних установок;
- систематизація, проведення аналізу та оцінювання стану працюючих світлоточок.

Відмінною особливістю розробленої бази даних від стандартних інвентарних карток установок зовнішнього освітлення є наявність:

- світлотехнічних параметрів, таких як: середня освітленість, яскравість дорожнього покриття та ін.;
- даних про категорії вулиць за нормативним даними, організації руху, параметри проїжджої частини та ін.;
- електротехнічних параметрів електричних мереж СЗО для визначення навантаження в лінії та втрат потужності;
- таблиць даних про контрольні заміри, із зазначенням дати проведення, лінії, параметра, який вимірюється та висновок, що дає змогу контролювати стан світлоточки з часом.

Одна з форм бази даних представлена у вигляді відображення інформації по улицах міста і джерелам живлення, від яких живиться освітлення (рис.1). Для зручності використання основні техніко-економічні параметри зведені до кнопочної форми, при натисканні яких відкриваються таблиці з даними про необхідну інформацію. Пошук в базі можна здійснювати за всіма параметрами, які занесені до неї: техніко-економічними, картографічними та ін. (рис. 2).

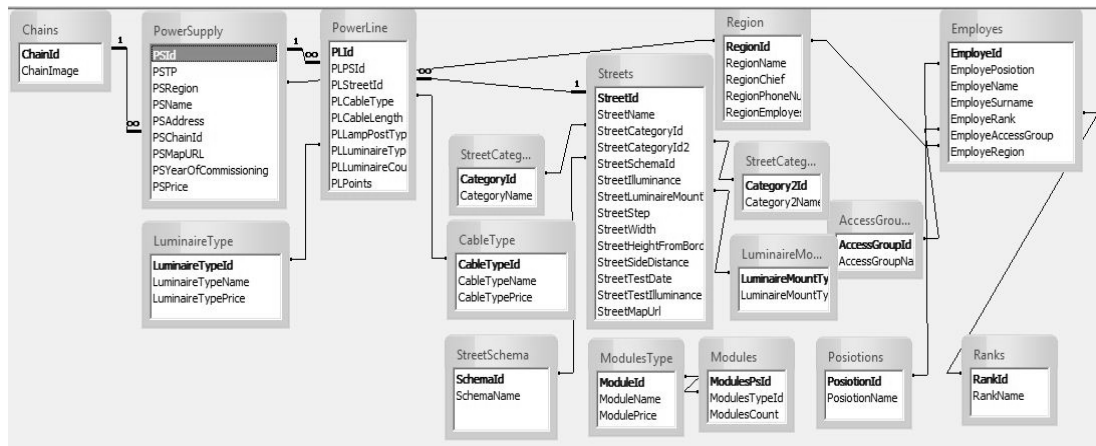


Рисунок 1 – Структурна схема бази даних



Рисунок 2 – Приклад наведення інформації на екрані монітора, при запитах на пошук

Для відображення картографічної інформації, яка передбачає розміщення пошукового об'єкта на плані міста, передбачено зв'язок з Інтернет-картою (рис. 3). При натисканні кнопки "подивитись на карті" автоматично відкривається вікно із розташуванням об'єкта або вулиці на плані міста. Цей зв'язок суттєво знижує об'єми інформації, що зберігається і в той же час дає максимальне представлення про розташування об'єкта.

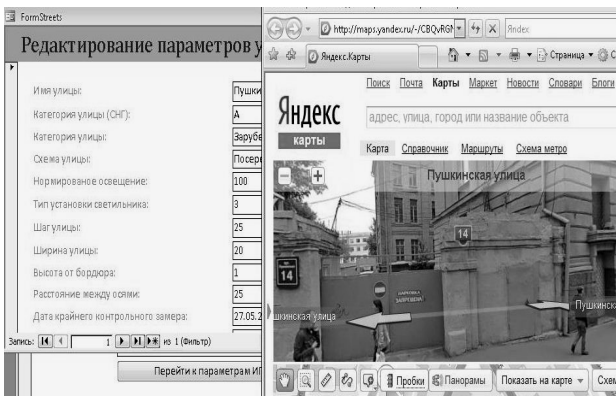


Рисунок 3 – Приклад відображення в базі даних із використанням Інтернет-карти

Система здібна зберігати та відображати зображення різних форматів. База даних може обробляти дані, наприклад, підрахувати загальну суму затрат на джерело живлення, кількість світло точок, довжину

кабелю та ін., що суттєво підвищує її ефективність та робить необхідною для різного роду технічних служб. Створення електронної бази даних дозволить об'єднати пошук потрібної інформації й дасть повне уявлення про стан об'єкта.

**Висновки.** Розробка дозволяє надати об'єктивну оцінку стану систем зовнішнього освітлення міста, проводити контроль якості роботи складових освітлювальної установки, а також підвищити ефективність за рахунок контролю експлуатаційних характеристик світлоточок.

#### Список використаних джерел

1. Тетри Э. Экономия электроэнергии благодаря энергосберегающему освещению / Э. Тетри, Л. Халонен // Светотехника, 2009. - №5. – С.58-64.
2. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // Светотехника, 2010. - №1. – С.58-65.

#### Аннотация

### БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Полишук О. Ю.

*Предложена структура базы данных для повышения эффективности систем наружного освещения за счет оценки состояния составляющих этих систем.*

#### Abstract

### DATABASES IN SYSTEMS OF EXTERNAL ILLUMINATION

O. Polishchuk

*An improved the structure of a database for increase of efficiency of systems of external illumination at the expense of estimation of a condition of systems making these is offered.*