

АУДИТ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ В СИСТЕМІ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Розглядаються види аудиту зовнішнього освітлення з точки зору безпеки міського руху і можливість представлення системи зовнішнього освітлення як підсистеми АСУДР.

Зовнішнє освітлення є невід'ємною складовою дорожньо-транспортної інфраструктури. Тому, говорячи про аудит дорожньої безпеки, не можна оминати питання аудиту зовнішнього освітлення (ЗО). В Україні цей термін найчастіше позначає перевірку в області бухгалтерського обліку і показників фінансової звітності суб'єкта господарювання з метою висловлення незалежної думки аудитора про її достовірність в усіх суттєвих аспектах та відповідність вимогам законів України, положень (стандартів) бухгалтерського обліку або інших правил (внутрішніх положень суб'єктів господарювання) згідно із вимогами користувачів [1].

За даними МКО, якщо система ЗО міста відповідає чинним нормативам і запроєктований правильний режим її вмикання (вимикання), то кількість ДТП в період доби може бути зменшена в середньому на 30 %, а серед них більшість ДТП (до 50% за результатами деяких європейських дослідників [7]) зі смертельними наслідками.

Аудит ЗО з точки зору безпеки дорожнього руху включає:

- експертизу нормативної документації після її розробки;
- контроль проектування ЗО міста зі встановленим місцем генплану ЗО на стадіях містобудівного проектування;
- контроль виконання будівництва об'єктів ЗО міста і особливо його відповідність проектній документації;
- контроль експлуатації ЗО в частині графіків вмикання вимикання ЗО, термінів служби світильників тощо [2].

У більшості випадків для проведення аудиту необхідна структуризація елементів явища чи процесу, який вивчається і його моделювання.

У новому ДБН "Зовнішнє освітлення" [3] при нормуванні ЗО введене співвідношення інтенсивностей руху пішоходів (P) і транспорту (N), величини яких використовуються при встановленні оптимального режиму роботи ЗО міста.

Для проведення аудиту цього режиму розглядається функціонування системи ЗО як гру проти природи, стан якої визначається відношенням P/N [5].

На стадіях передпроектної пропозиції, проектування ЗО, контролю експлуатації ЗО доцільно проводити моделювання ЗО в середовищі DIALux. Програма дозволяє нанести на існуючий план схему з існуючим спорудами, автомобілями і пішоходами розташування опор світильників із конкретними світлотехнічними характеристиками, вираженими кривими розподілу світла і потужністю ламп на проектній висоті. Отриманий в реальному часі розрахунок ізолюкс поверхні вкаже на недоліки проектування ЗО з точки зору нерівномірності освітлення і його відповідності нормативним показникам.

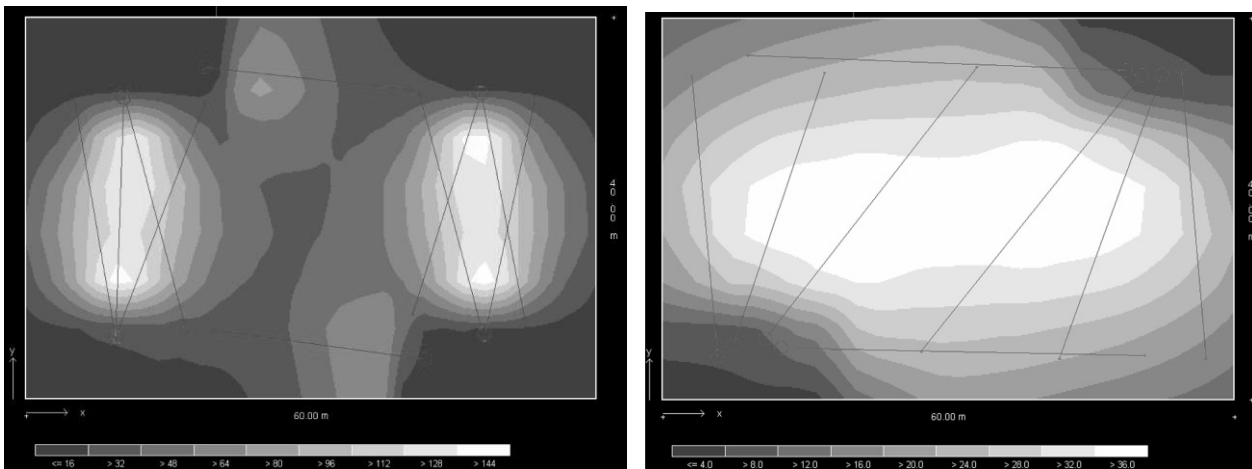


Рис. 1,2. Моделювання ЗО в середовищі DIALux

При накладанні на план ізолюкс картограму ДТП (при аудиті існуючої мережі ЗО) отримаємо моделювання якості освітлення місць концентрації ДТП.

Дана методологія аудиту ЗО дозволяє виявити слабкі місця вже на стадії проектування: нерівномірність освітлення, недостатнє освітлення проблемних зон і як наслідок попередити завищене енергоспоживання, експлуатаційні витрати і що найголовніше втрати від можливих ДТП.

Зовнішнє освітлення міста має відповідати як технічним, так і економічним показникам [4,6]. Критерієм економічності є мінімум приведених витрат, тис. грн/р.:

$$Z = E_n + Z_0 = E \cdot K + Z_e = \min,$$

де E_n - нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень під час будівництва чи реконструкції; K – капіталовкладення, тис. грн; Z_0 – щорічні витрати на експлуатацію тис. грн./р.

Проблемою є відсутність в Україні узаконеної методики техніко-економічних розрахунків ЗО.

Система зовнішнього освітлення (СЗО) може розглядатися як підсистема АСУДР.

Ще у 1982 р. Інститут автоматики (Київ) розробив схему телемеханізації СЗО, до якої входили:

ПТОІ – пристрій телемеханічної обробки інформації для подання її диспетчеру в зручному для нього вигляді;

ПВТС – пристрій відтворення;

ПКА – перетворювач: КОД – АНАЛОГ;

КП – контрольні пункти.

Передбачалося додати ще датчики інтенсивності руху транспорту, які зараз виробляються ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ», і можна було б гнучко управляти СЗО, враховуючи несправності в ній.

Наприклад, в табл. 1 подані такі несправності на прикладі Києва (1982 р.), які зараз ніхто не аналізує.

Таблиця 1

місяці	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
Пошкодження повітряної мережі	34	33	29	46	54	224	241	113	89	164	74	101	1202
Пошкодження кабельної лінії	5	14	20	31	21	23	15	22	15	27	34	33	260
Кількість машино-виїздів за хибними заявками	7	15	14	12	12	14	13	9	12	14	10	17	154

Список використаних джерел

1. Закон України «Про аудиторську діяльність»
2. Рейцен Є. О. Організація і безпека міського руху: навчальний посібник. К.: ТОВ "СІК ГРУП УКРАЇНА", 2014. - 454 с.
3. ДБН В.2.3-5-2001. Вулиці та дороги населених пунктів. К. – 2001. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення. К.: Мінбудархітектури, 2006. - 76 с.
4. Гончар О.Л., Кучеренко Н.Н., Рейцен Е.А. Генеральний план наружного освещения города. - Світло люкс.- № 12-2003.
5. Рейцен Е.А., Кучеренко Н.Н., Аудит наружного освещения и безопасность движения. - Світло люкс.- № 4-2012. – С. 39-41

6. Ключниченко Є.Є., Лісниченко С.В., Рейцен Є.О., Денисенко Н.О. Житлово-комунальне господарство міст. Навчальний посібник. –К:КНУБА, 2010. - 246 с.

7. Nabavi Niaki, Saunier, Miranda-Moreno, Amador, Bruneau. A Method For Road Lighting Audit And Safety Screening At Urban Intersections.// <http://trrjournalonline.trb.org/doi/abs/10.3141/2458-04>

Аннотация

В статье рассматриваются виды аудита наружного освещения с точки зрения безопасности городского движения и возможность представления системы наружного освещения как подсистемы АСУДД.

Abstract

In the describes varieties of the street lighting audit for safety traffic and the possibility to examine the system of street lighting as the composition of ASMT (АСУД).