

УДК 621.326

**Л.М. Костик, канд. техн. наук, доц., О.С. Заїкін, К.В. Матюшко**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ УСТАНОВОК ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ**

**L.M. Kostyk Ph.D., Assoc. Prof.; O.S. Zaikin, K.V. Matiushko**  
**INCREASING OF OUTDOOR LIGHTING INSTALLATIONS ENERGY EFFICIENCY**

Зовнішнє освітлення міста є важливою та невід'ємною складовою інженерно-транспортної інфраструктури міста. На потреби всього освітлення в розвинених країнах витрачається до 20% всієї електроенергії, що виробляється.

Головною функцією зовнішнього освітлення є забезпечення життєдіяльності міста в темний період доби або в умовах недостатньої видимості, а також створення комфортних і безпечних умов для учасників дорожнього руху.

Зовнішнє освітлення вулиць житлових районів повинно виконувати основні функції: забезпечувати безпеку пішоходів на вулиці та створювати відчуття цієї безпеки, що визначається рівнем освітленості та зоровим комфортом. До безпеки руху відносять такі фактори: здатність помічати на тротуарі перешкоди, візуальне орієнтування і здатність розпізнавання облич інших людей на достатній відстані.

Економне освітлення передбачає використання джерел світла з малим енергоспоживанням, великим світловим потоком, малими експлуатаційними витратами. Оскільки вуличне освітлення використовується в сутінковий та нічний час доби, то для визначення максимальної ефективності використання штучного випромінювання оком людини необхідно враховувати особливості зорової роботи в різних умовах бачення, тобто світлову ефективність випромінювання різного спектрального складу для мезопічного та скотопічного зору людини.

На основі аналізу світлової ефективності джерел світла та їх економічних параметрів встановлено, що для освітлення великих районів міста та доріг з великим транспортним потоком доцільно застосовувати металогалогенні лампи високого тиску, для яких можна використовувати наявну світлотехнічну частину існуючих освітлювальних установок.

Використання таких джерел світла в освітлювальних мережах вимагає якіснішого і надійнішого живлення освітлювальних установок. Освітлювальні установки зовнішнього освітлення великих міст є складною структурою, яка включає, крім самих джерел світла, розгалужену систему освітлювальних мереж, велику кількість незалежних джерел живлення, які розташовані по всій території міста, системи автоматики і контролю.

Із збільшенням нормативних показників зовнішнього освітлення збільшується потужність установки, що приводить до збільшення енергоспоживання. Проте, при створенні ефективних освітлювальних установок з системою управління освітленням можна добитися не тільки виконання норм освітлення, але і економити значні енергоресурси. Для встановлення шляхів підвищення ефективного використання зовнішнього освітлення необхідно визначити структуру створення освітлювальних мереж та параметри, способи управління і контролю освітленням міст. Тому основними завданнями дослідження є аналіз сучасного стану систем контролю та управління в освітлювальних мережах зовнішнього освітлення; аналіз існуючих методів регулювання потужності установок зовнішнього освітлення населених пунктів; обґрунтований вибір джерел світла та елементів їх живлення.