

УДК 628.917

**ДО ПИТАННЯ ПРО ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННІ СУЧАСНОГО МІСТА**

**Акопова А.О.**, асистент кафедри основ архітектури та ДАС  
*Одеська державна академія будівництва та архітектури*  
Тел. +380638945320

**Анотація.** В статті розглянутий аналіз сучасного стану зовнішнього освітлення міст, який дозволяє зробити висновки про необхідність вдосконалення комплексу світлових заходів з метою підвищення якісних показників, які створюють для людей комфортні світлові умови. В дослідженні розглянуті архітектурно-дизайнерські, технічні, естетичні та економічні питання штучного освітлення сучасного міста.

**Ключові слова** – освітлення міста, світлове забруднення, штучне світло, зовнішня нічна реклама

**Summary.** Improvement of modern business district in the night time is largely determined by the work of outdoor lighting installations of various functional purpose (utilitarian, architectural decoration, advertising, display, lighting and so on.). Currently, all these settings are designed separately, without regard to their relationship and interaction that does not ensure coordination of parameters and, as a consequence, does not provide a possible efficiency and economy. The main purpose of outdoor artificial lighting of the city is the safety of traffic and pedestrians, as well as the creation of an external appearance of the city at night. Numerous studies conducted in our country and abroad, show that the quality of the utilitarian lighting significantly reduces the number of road accidents and the number of offenses in the dark. At the same time the appearance of the city is determined not only utilitarian lighting of streets and squares, but also architectural and decorative lighting and luminous advertising.

Despite the great importance of the utilitarian and architectural and decorative lighting city streets, the status of these types of lighting can not be considered satisfactory in Odessa. The main reasons for the poor state of installations outdoor artificial lighting of streets and squares of the city and the irrational use of power allocated to the outdoor artificial lighting is; - Inconsistency of parameter settings of outdoor lighting for various purposes;

- Insufficient use of modern lighting equipment; - Lack of consistency of lighting performance lighting fixtures outdoor lighting with quantitative and qualitative parameters (indexes) lighting systems;

- The absence of the requirements and methods of complex calculation and design parameters of outdoor lighting installations for different purposes.

One of the main challenges faced by scientists, engineers and architects is to create optimal conditions for a person, in particular, the optimal parameters of the light environment of an evening city. The correct and full consideration of the relationship and interaction of various purpose parameter settings creates the necessary conditions for the solution of this problem.

**Постановка проблеми.** Крім забезпечення комфорту і безпеки людей у темний час доби, нічне освітлення є потужним інструментом архітектури, дизайну, реклами і основним засобом формування середовища нічного міста. Але не завжди цей засіб використовується належним чином. Вчені всього світу стверджують, що масштаби проблеми з кожним роком збільшуються пропорційно розвитку та зростанню міст. Причина цих та багатьох інших проблем штучного світлового освітлення отримала назву «світлове забруднення».

**Мета статті.** Розглянути основні питання необхідності вдосконалення комплексу світлових заходів з метою підвищення якісних показників світлового формування міст (на прикладі м. Одеси).

**Задачі дослідження:** Проаналізувати сучасний стан штучного освітлення міст України. Виявити недоліки якісного освітлення будівель, вулиць, мікрорайонів, рекламних локальних утворень.

**Виклад основного матеріалу.** Штучне світло в нічний час повністю змінює середовище проживання багатьох тварин. За даними вчених, лише одна невелика світлова реклама за рік вбиває близько 350 000 комах. Бували випадки, коли восени нічна світлова реклама призводила до того, що зграя птахів, що летіли на південь, збита з пантелику, кілька годин може кружляти навколо неї [5]. Більш того, медики довели, що надлишок світла в нічний час негативно позначається і на здоров'ї людей. Головні болі, стрес, втома і дисфункції різних органів можуть стати негативними наслідками цього явища. У деяких дослідженнях лікарі пов'язують з нічним освітленням навіть зростання ризику ракових захворювань. Адже штучне світло зменшує вироблення гормону меланіну, який захищає організм від ракових клітин і уповільнює старіння.

Суть явища світлового забруднення криється в нераціональному використанні освітлення. Приблизно третина електроенергії, яка використовується для зовнішнього освітлення, марнується, оскільки частина потоку освітлювальних приладів спрямована або в небо, або в бік від освітлюваної поверхні. Таким чином, потрібно розробляти і використовувати обладнання з оптикою, що дозволяє світити саме там, де це необхідно [4].

Світлову рекламу необхідно обмежити і обходитися мінімумом світла для освітлення закритих на ніч закладів, тому що для боротьби зі світловим забрудненням потрібні не стільки гроші і відмова від благ цивілізації, скільки розуміння завдання і бажання її вирішити.

У сусідніх країнах уже є певні успіхи у вирішенні даної проблеми. Агентство з захисту навколишнього середовища США розробило програму, яка повинна допомогти населенню і компаніям різко знизити споживання енергії на освітлення. Цим же агентством прийнята програма з захисту птахів, згідно з якою, зокрема, в періоди міграції заборонено включати всю нічну ілюмінацію висотних будівель [5]. У сусідньому канадському Торонто цього правила дотримуються з 1996 року. У Венеції з приводу світлового забруднення зібрали міжнародну конференцію, учасники якої вимагали від ЮНЕСКО проголосити небозвід надбанням людства. Першою країною, яка законодавчо обмежила світлове забруднення, стала Чехія. Всі освітлювальні прилади в цій країні повинні бути спрямовані вниз або паралельно землі, таким чином, знижується рівень світла на автотрасах і в спальних районах.

На жаль, поки в Україні цими питаннями практично ніхто не займається, не проводяться дослідження з приводу наслідків світлового забруднення на території великих міст, і тим більше, не вживаються заходи для їх скорочення або запобігання.

На даний момент концепції нічного вигляду міст в Україні не набули тієї належної проробки, якої вони заслуговують. Проекти загальної стратегії освітлення міста існують радше на папері або зовсім не існують. Особливу увагу при проектуванні зовнішнього освітлення, як на рівні концепції, так і при розробці кожного окремого проекту, варто приділяти поєднанню світлотехнічних параметрів архітектурного й утилітарного освітлення. Адже при явній їх невідповідності втрачається сама ідея архітектурного освітлення.

В ідеалі необхідно розробити план, що опише, яким має бути освітлення кожної з частин (історична, суспільна, промислова, житлова) міста і підпорядкує їх єдиній концепції. Зрозуміло, краще, щоб рішення було прийнято на законодавчому рівні і

виконання даного плану відстежувалося. Крім того, необхідно, щоб концепція своєчасно корегувалась, оскільки змінюються тенденції і прийоми в освітленні, з'являються більш ефективні та екологічні джерела світла, розробляються нові оптичні системи і механізми їх управління. В Одесі та деяких інших містах України вже відбуваються спроби застосувати таку практику, але явних позитивних результатів поки немає.

При проектуванні освітлення кожного окремого об'єкта найбільш часта проблема - це зайва яскравість всієї споруди або її фрагментів. Це може статися через безліч факторів:

- неправильний підхід до проектування або недостатнє опрацювання проекту;
- недбалість в розрахунках або зовсім їх відсутність;
- відсутність прив'язки до нормованих значень тощо.

За нормами найбільше значення яскравості таких об'єктів, як пам'ятки архітектури національного значення, великі громадські будівлі, пам'ятники, повинні мати яскравість локального і заливатися освітленням близько 10 кд/м<sup>2</sup> [2;3]. На практиці ж такі і навіть більші значення можна спостерігати на будівлях, котрі повністю не підходять під цю категорію.

Дотримання балансу значень яскравості є важливим питанням, але часто це останнє, про що думають проектні організації та наглядові органи. Як приклад можна привести будівлю адміністрації міста Одеси (рис. 1). По-перше, освітлення правого фасаду чомусь закінчується раніше, ніж головний фасад. По-друге, від кількості освітлювальних приладів «рябить в очах», не кажучи вже про загальну яскравість споруди в порівнянні з навколишнім темним простором. Концепція освітлення будівлі з деяких ракурсів нагадує новорічну ілюмінацію.

Можна зустріти і явно недбале ставлення до проектування архітектурного освітлення. На фасаді будівлі готелю «Айвазовський», який знаходиться за адресою Буніна, 19, можна побачити явний переки в значенні яскравості і кольоровості. На симетричних елементах будівлі використані різні прожектори, різні джерела світла і навіть різна їх кількість (рис. 2).

Може статися, що проект не враховує і саму архітектуру споруди або суперечить історично сформованим уявленням про неї. Головна проблема вечірнього образу будівлі на Приморському бульварі (рис. 3) – це тіні від балконів і неповне висвітлення всього фасаду, адже воно не повинно бути розірвано.

Часті відвідувачі паркових зон зазначають, що велика кількість установок з лампами НЛВТ (натрієвими лампами високого тиску), що мають досить низький індекс передачі кольору [1], сильно спотворює сприйняття оточуючих об'єктів і сусідів по прогулянці (рис.4). Це відбувається через низький індекс передачі кольору цих джерел світла. Часто такі ділянки міського простору висвітлюють високими опорами, які призначені для освітлення проїжджих частин доріг. В таких місцях відпочинку необхідно застосування відповідних декоративних опор для паркових ландшафтів, а також використання джерел світла з високим індексом передачі кольору.

Абсолютно в будь-якому районі міста, починаючи від самого центру, закінчуючи околицями, можна зустріти будівлю з темними фрагментами (рис. 5). Це відбувається через прогорання джерел світла або вихід з ладу цілих ліхтарів. Так само часто в межах одного фасаду можна спостерігати джерела світла різних потужностей і кольорів (рис. 6) в тих місцях, де за проектом цього не було передбачено.



Рис. 1. Будівля адміністрації м.Одеси



Рис. 2. Готель «Айвазовський»



Рис. 3. Приморський бульвар

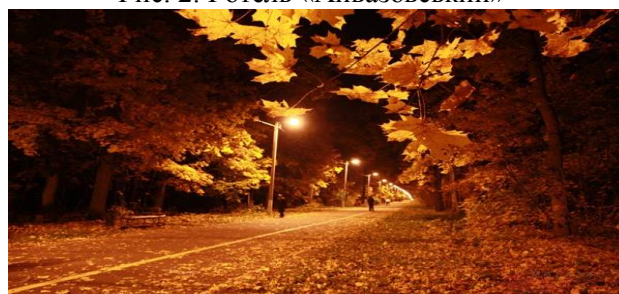


Рис. 4. Парк ім. Горького в м. Одесі

Рис. 5. Відсутні елементи освітлення



Рис. 6. Кольорова реклама на фасаді



При створенні будь-якого проекту повинні вказуватися терміни планової перевірки освітлювальної установки і заміни джерел світла. Експлуатуючі організації повинні керуватися цими термінами. Крім того, наявність самого проекту необхідна для підтримки світової установки в першоутвореному вигляді, тому що при заміні джерела світла характеристика нових деталей повинна відповідати тим, що були закладені при його розробці. У реальному житті про планові заміни і перевірки часто взагалі не йде мова, а джерела світла для заміни купуються в невідповідності з проектом. Дуже часто сам проект відсутній, що надалі завдає серйозної шкоди світловому середовищу об'єкта, району і, нарешті, міста в цілому.

Світлова реклама може викликати зоровий дискомфорт пішоходів і водіїв. Від такого роду світлової реклами неминуче з'являються фонові засвічення, що змінюють сприйняття оточуючих об'єктів і, як наслідок сліпучу дію. Необхідно відзначити, що від встановленого яскравого рекламного стенду страждає середовище міського простору.

Очевидно, що повністю усунути світлову рекламу з контексту нічного міста неможливо. Однак необхідно враховувати і намагатися усунути можливий негативний вплив при її розробці та встановленні.

**Висновок.** Світлова реклама може викликати зоровий дискомфорт в міському середовищі. Культура світлового дизайну має бути присутня в кожному проектному рішенні, над якими працюють архітектори та інженери.

Необхідно створити контролюючий орган в департаменті архітектури та будівництва при обласних державних адміністраціях, який аналізував би концептуальні проектні розробки штучного освітлення міста з урахуванням його історичних, архітектурних, культурних традицій, до складу якого необхідно залучати фахівців різних міських служб з проектних і наукових організацій.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ачкасов А. Є., Лушкін В. А., Охріменко В. М., Кузнецов А. І., Чернявська М. В., Воронкова Т. Б. Електротехніка у будівництві: навчальний посібник. — Харків: ХНАМГ, 2009. — 363 с.
2. ДБН В.2.5-28-2006 «Державні будівельні Норми України. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення»
3. ДБН В.2.5-28-2006 Мінбуд Україна. Київ 2006. «Природне і штучне освітлення»
4. Килпатрик Д. Світло та освітлення: пер. зангл. — М.: Мир, 1988. — 223 с., іл.
5. Птиці. Скло та освітлення в будівництві [Електроний ресурс]. — Режим доступу: [www: http://www.windowcollisions.info/public/oiseaux\\_verre\\_lumiere\\_2012.pdf](http://www.windowcollisions.info/public/oiseaux_verre_lumiere_2012.pdf).