

## ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПРОЕКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРНОГО ОСВІТЛЕННЯ ОБ’ЄКТІВ

© Ямко П.М., 2007

Зазначено актуальність проблеми стосовно архітектурного освітлення об’єктів, проведено комплексний аналіз новітніх методик реконструкції, оцінки пам’яток архітектури, методів створення естетики світлового середовища, розроблено узагальнюючу методику з рекомендаціями з проектування архітектурного освітлення об’єктів та можливістю моніторингу якості на всіх стадіях проекту.

**Постановка проблеми.** Розглянуто проблеми естетичності міст у темний період доби за відсутності методик проектування архітектурного освітлення.

**Мета статті.** Метою дослідження є розроблення методики проектування архітектурного освітлення, яка би враховувала естетичні, функціональні та технічні аспекти проекту.

**Основна частина.** Впродовж всієї історії містобудування значна увага приділялася формуванню естетики середовища, яке є складовою гармонійного розвитку суспільства і є засобом формування “колективної національної ідентичності” [1]. Застосування нових будівельних матеріалів, конструктивно-технічні вдосконалення відчутно впливали на цей процес. Сьогодні розвиток світлотехніки дав нам можливість використовувати ще один інструмент мистецтва – штучне світло як засіб творення естетики простору. Функція освітлення – виявити в нічний час те, що архітектура робить протягом дня, групувати й організувати простір в одне архітектурне ціле. Крім того, за допомогою штучного освітлення можна ефективно вирішувати проблеми з покращання вигляду міст та їхніх районів, підвищити рівень оцінки їхнього історико-естетичного потенціалу.

Проблема полягає у відсутності досконалих методик проектування освітлення та об’єктивних методів “оцінки естетичних якостей” світлового середовища [2].

Оскільки впровадження освітлення впливатиме на сприйняття естетики існуючого середовища, автор пропонує для проектування освітлення застосувати новітню методику, розроблену консорціумом FICOTEGROOP, яка використовується для реставрації об’єктів [3].

Методика стосується естетичних, функціональних та технічних аспектів і умовно поділена на 5 етапів.

### Перший етап – оцінка ризиків проекту.

- Естетичні ризики пов’язані з порушенням естетики денного образу об’єкта через завантаженість простору обладнанням і з ускладненням візуального сприйняття простору через його деформацію освітленням;
- Функціональні ризики пов’язані із засліпленням перехожих, водіїв прямим чи відбитим світлом, потраплянням світла в житлові приміщення;
- Технічні ризики пов’язані з можливістю технічного обслуговування, вандалостійкістю, електричною та механічною безпекою обладнання.

#### Другий етап – оцінка стану об'єкта.

- Естетична оцінка побудована на аналізі чинників, які формують естетику середовища та оцінці його історико-естетичного потенціалу. Оцінити історико-естетичний потенціал (ІЕП) можна за характеристиками окремих вимірів простору:
  - Потенціал умов (ІЕП) середовища складається з потенціалу природно-ландшафтних, кліматичних умов та екологічного стану.
  - Людський вимір (ІЕП) враховує духовний потенціал мешканців, побутову етику, ідентичність.
  - Геометрична складова (ІЕП) оцінюється за масштабністю забудови, розвинутістю планувальної структури, за конфігурацією зорових бар'єрів (силуетів) та особливістю картинного сприйняття простору.
  - У вимірі архітектурних форм (ІЕП) виділяють архітектурно-стильові та художньо-декоративні властивості форми і організацію горизонтальної поверхні.
- Функціональний стан оцінюється за рівнем розвитку транспортної, інженерної інфраструктур та системи культурно-побутового обслуговування.
- Технічний стан об'єкта оцінюється за допомогою виявлення конструкцій, поверхонь, систем і обладнання, які можна використати для монтажу та обслуговування обладнання.

Третій етап – дослідження існуючого стану об'єкта – проводять перед розробленням концепції освітлення.

- Естетичні дослідження охоплюють:
  - Дослідження історичної, матеріальної, духовної та естетичної цінностей об'єкта;
  - Аналіз естетичного потенціалу ландшафтної організації території, збереженості навколишнього природного чи історичного ландшафту, його образної виразності;
  - Аналіз естетики сприйняття образу об'єкта в сонячний та хмарний день;
  - Аналіз характеру навколишнього освітлення реклами, вулиць чи сусідніх об'єктів.
- Функціональні дослідження передбачають:
  - Аналіз громадської функції об'єкта;
  - Виявлення основних напрямків пішохідного та транспортного рухів, підходів до об'єкта;
  - Виявлення дальності та напрямків огляду об'єкта і характерних місць розміщення глядачів.
- Технічні дослідження містять:
  - Визначення середнього рівня освітленості об'єкта з врахуванням дальності огляду, кліматичних умов, існуючого рівня освітленості оточення, світловідбиваючих властивостей та кольору будівельних матеріалів;
  - Дослідження надійності конструкцій, поверхонь, систем, обладнання, призначених для монтажу. Прогноз і оцінка їх надійності на подальший період експлуатації.

#### Четвертий етап – рекомендації щодо освітлення.

- Постановка цілі освітлення.
  - Підвищити показовість об'єкта освітлення;
  - Показати інший вигляд об'єкта;
  - Виділити показові архітектурні деталі;
  - Створення романтичної, повної таємничості атмосфери навколо об'єкта освітлення;
  - Посилити уявлення глядача;
  - Покращити вигляд міста, архітектурного середовища, об'єктів в темний період доби, спрямувати увагу на вибрані об'єкти;
  - Продовжити час використання об'єкта через притягнення туристів та клієнтів;

- Покращити безпеку об'єкта та його оточення;
- Створити рекламу фірмі, якій належатиме об'єкт освітлення.

Перераховані десять цілей, які може реалізувати освітлення, сформовані на підставі двох головних цілей – насамперед естетична ціль з огляду на безпеку.

- Рекомендації щодо дотримання основних принципів освітлення:
  - Принцип спільності образу;
  - Принцип впорядкування образу освітленого об'єкта;
  - Принцип приховання обладнання;
  - Принцип підкреслення ефекту округлості об'єкта;
  - Принцип акцентування виступаючих частин фасаду;
  - Принцип підкреслення об'єму та висоти.
- Рекомендації стосовно методів створення образу освітленого об'єкта
  - Гра світла і тіні (виділення та приховання);
  - Спланована нерівномірність освітлення (підкреслення локальних, характерних архітектурних елементів об'єкта);
  - Регулювання довжини тіні через збільшення чи зменшення кута падіння світла на фасад;
  - Створення світлових смуг;
  - Освітлення за сценарієм (застосування різних типів освітлення, увімкнення та вимкнення обладнання у запланованому порядку);
  - Створення враження руху;
  - Поєднання світлових ефектів з неосвітленими ділянками об'єкта;
  - Створення світлового ритму, що повторює архітектурний через виділення світлом одиничних складових;
  - Використання оптичних ілюзій і спецефектів;
  - Виставлення на перший план та відсунення на дальній план, підвищення і зниження, наближення та віддалення.
- Рекомендації стосовно методів освітлення об'єкта стосуються характерного способу освітлення об'єкта через спеціальні світлотіньові ефекти, створені залежно від місць монтажу обладнання та його фотометричних характеристик. Розрізняють два основні методи освітлення:
  - Заливаючий метод (загальний, поверховий);
  - Локальний метод ( місцевий, фрагментарний).

Досить малі об'єкти (невеликі пам'ятники, вибрані елементи фасаду) потрібно освітлювати заливаючим методом, при якому один освітлювальний прилад з вибраного напрямку буде „заливати” світлом цілий об'єм цього об'єкта. Надзвичайно великі об'єкти, комплекси можуть бути освітлені локально, за допомогою багатьох світлових приладів. Локальний метод дає змогу застосувати режисуру світла для запланованого виділення чи приховання силою світла вибраних елементів об'єкта. Якщо об'єкт має декілька рівнозначних напрямків огляду, то заливаюче освітлення стає непридатним, оскільки образ об'єкта залежить від напрямку огляду. В такій ситуації краще застосувати метод локальної підсвітки, коли кожний освітлювальний прилад виконує функцію освітлення окремого елемента і цей вибір залишається постійним, незалежно від напрямку огляду. Якщо об'єкт оглядається зблизька, то рекомендовано виділяти його виступи, оздоблення фасаду (висотність колон, фактури і т. д.) на противагу до випадків огляду здалека, при яких дрібні елементи стають недосяжними. Тоді краще освітлювати весь об'єкт [4].

- Функціонально-технічні рекомендації:

- Рекомендації щодо обладнання (потужність, фотометричні характеристики, джерела світла, ступінь захисту, довговічність);
- Рекомендації стосовно монтажу (на рівні землі, на поверхні фасаду чи на сусідньому об'єкті, на існуючій чи допоміжній опорі);
- Рекомендації щодо експлуатації стосуються вибору оптимальних схем під'єднання обладнання (1, 2, 3 групи), вибору методів управління (ручне – вимикач, дистанційний пульт; або автоматичне – за допомогою датчиків часу, руху, світла, звуку).

П'ятий етап – проект освітлення виконується за стадіями;

- Планування проекту. На цій стадії визначаються критерії якості та оптимальні значення освітленості.
- Ескізний проект розробляється на основі отриманих досліджень та матеріалів. Сьогодні оптимальним варіантом проектування освітлення є комп'ютерна симуляція (візуалізація) у двомірних чи тримірних редакторах, на основі отриманих фотографічних, сканованих чи змодельованих матеріалів. Як доповнення до візуалізації розробляють схему розміщення та номенклатуру запроєктованого обладнання.
- Робочий проект розробляють після погодження ескізного проекту із замовником і відповідними службами. Об'єм документації проекту визначають за Державними нормами проектування і вимогами ПУЕ.
- Будівельно-монтажні роботи розробляються на основі проектної документації із дотриманням вимог ПУЕ.
- Передають проект в експлуатацію після юстирування світлоприладів, налагодження систем управління та передавання замовнику погодженої документації та інструкцій з вказівками про обслуговування.

Шостий етап – контроль якості – проводять як на стадіях проектування, так і в період гарантійного терміну експлуатації. Періодично проводять візуальну інспекцію об'єкта, гарантійне обслуговування обладнання, а за необхідності проект коригують.

**Висновки.** Застосування запропонованої методики може стати ефективним вирішенням проблем, пов'язаних з якістю проектування освітлення об'єктів, що, своєю чергою, вплине на формування світлового естетично збалансованого міського середовища та підвищить рівень оцінки його історико-естетичного потенціалу.

1. Черкес Б.С. Архітектурний туризм як засіб формування національної ідентичності // Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 531. – С. 19–26. 2. Габрель М.М. До вдосконалення методики оцінки пам'яток архітектури // Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 531. – С. 25–36. 3. Яківчик Р.М. Експертиза технічного стану будівель та їх проектної документації, управління якістю та життєвим циклом споруд // Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 531. – С. 76–87. 4. Zagan W. Iluminacja jbiektow // Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. – 2003. 5. Guide for floodlighting // International commision on illumination. Pub. – № CIE94.