

ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ЗВ'ЯЗКІВ КРИТЕРІЇВ ЯКОСТІ СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Розглянуто критерії якості світлового середовища, виходячи із завдань світлотехнічного проектування, об'єкта (архітектурний простір) і суб'єкта (спостерігач). Наведено архітектуру зв'язків критеріїв.

Ключові слова: критерій якості, світлове середовище, ієрархічна структура, світлотехнічне проектування.

Проблема прийняття рішень, або проблема аналізу можливих альтернатив займає все більше місце в сучасній практиці світового дизайну. І в міру зростання вимог до кінцевого продукту - система освітлення і світлове оформлення окремої будівлі або міста в цілому - виникає необхідність створення чіткої структури прийняття адекватного проектного рішення.

Проектування як один з широко поширених видів інтелектуальної діяльності характеризується стійким життєвим циклом, структура якого зафіксована в міжнародних стандартах. Згідно з цими стандартами, першої і однією з найбільш відповідальних стадій життєвого циклу є формування концепції проекту, яка зазвичай формулюється у вигляді вербальних висловлювань, які задають головну ідею проекту на рівні понять. Стандартно концепції формуються, виходячи з особистого професійного досвіду проектанта / керівника проекту. Такий підхід можна сміливо назвати евристичним, тому що рішення виникає в результаті дискусії з замовником або слідування початкового технічного завдання. На жаль, такий підхід є суб'єктивним, тому що спирається на стійкі суб'єктивні професійні вподобання.

Альтернативою склався підходу може стати розробка методології, спирається на широко узагальнену і чітко структуровану інформацію, всебічно описує вимоги до проектування та функціонування, а також естетики не тільки систем освітлення і їх елементів, а й самому світловому простору об'єкта. Така методологія буде адекватною при завданні їй формалізованої логіки обробки інформації (вимог до систем освітлення), яка дозволить вже на концептуальному рівні отримати повний список необхідних проектних рішень в залежності від типу об'єкта і дугою вхідний інформації.

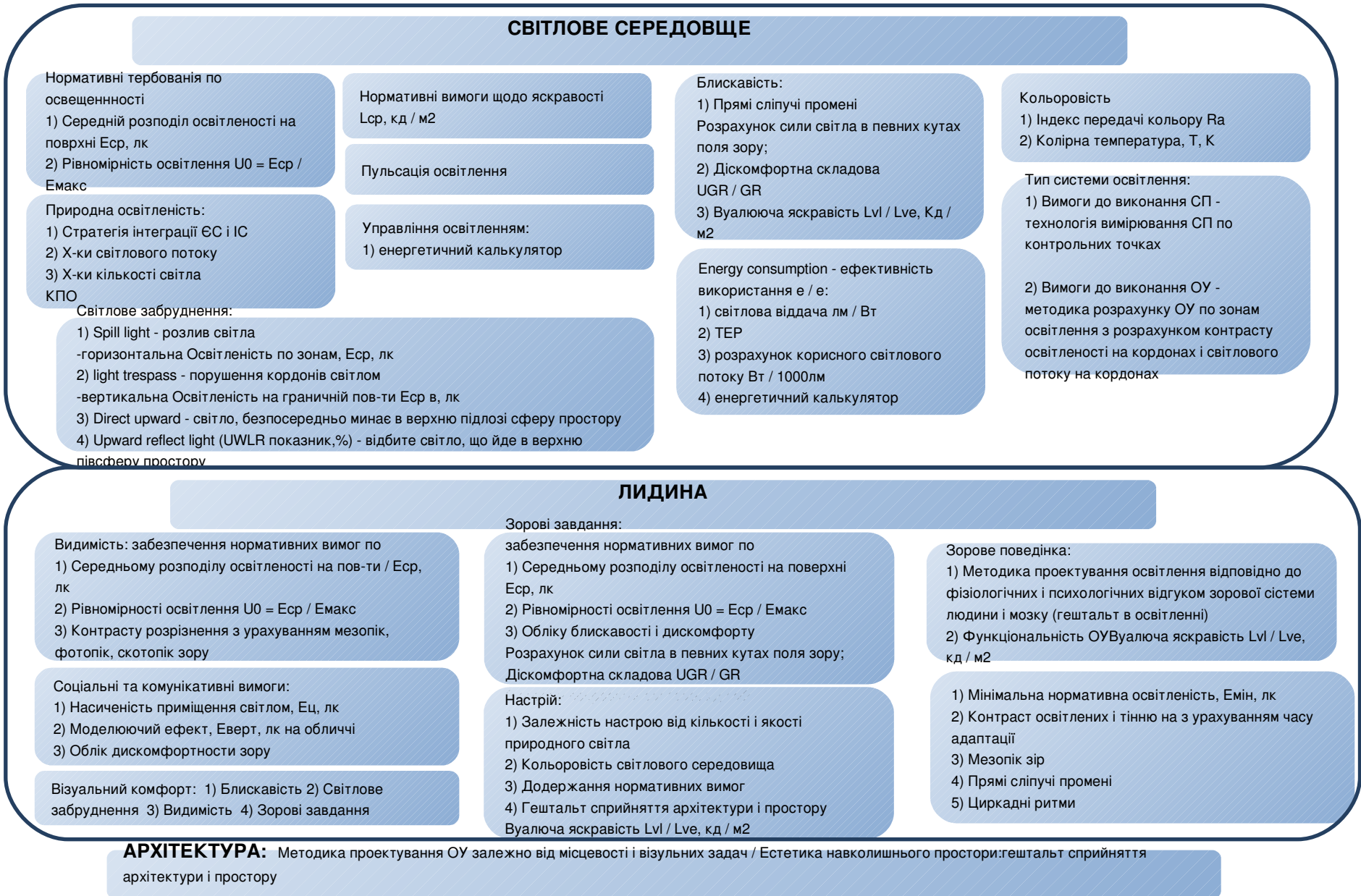
Крім того, всі системи освітлення окремих об'єктів формують загальний образ світлового простору макро-об'єкта - міста. Тут мова йде не тільки про системи зовнішнього освітлення, а й про висвітлення внутрішніх просторів і грамотної зв'язку внутрішньої і зовнішньої світлової середовища в єдине, комфортне для людини простір. Таким чином, методологія повинна розроблятися саме з позиції макrorівня для дотримання всіх ієрархічних зв'язків.

Виходячи з проведеного авторами аналізу, формування світового простору відбувається на так званому рівні містобудівних завдань до систем освітлення. Концепція формування штучної світлової середовища міста виходить з завдань утилітарно-технологічного та психоестетичного характеру, які обумовлені чотирма основними компонентами - світлотехнічним, зоровим, функціональним і архітектурно-містобудівною. Два з них - функціональний і архітектурно-містобудівна - представляють статичну архітектурну / містобудівну основу середовища, два інших - світлотехнічний і зоровий - динамічні фактори.

Дослідження вимог до систем освітлення [1], що пред'являються не тільки існуючими міжнародними та регіональними стандартами, а й регулятивними документами дозволили доповнити зазначених ранжир вимог і дати список всіх критеріїв якості систем освітлення, що дозволяють створити енергоефективне комфортне світлове простір. Дані наведені в табл. 1.

Найважливішим завданням є ранжування кожного з представлених критеріїв для забезпечення розробки саме тих проектних рішень, які необхідні для даного об'єкта. Таким чином, описувана методика являє собою багатокритеріального вибору проектних рішень.

Таблиця 1. Ієрархія критеріїв формування якості світлового середовища



Уявімо першу фазу розробки концепту світлового дизайну / проектування як програмно-цільового планування з наступними вихідними даними:

- виявлення пріоритетних проблем і завдань замовника, дослідження існуючої ситуації з точки зору архітектурної структури, а також світлотехнічної і електротехнічної інфраструктур;
- виявлення точок оптимізації системи освітлення;
- проведення аналізу інформаційно-аналітичних задач, актуальних для створюваного проекту освітлення, і розробка концепції інформаційно-аналітичного забезпечення;
- розробка концепції технічного оснащення - вибір технічних рішень, які відповідають функціональним вимогам і їх взаємодії;
- опрацювання питань сполучення, створюваного світлового простору з міською інфраструктурою освітлення;
- вироблення рекомендацій щодо усунення існуючих проблем;
- затвердження концепції оснащення системи освітлення.

Тут мета полягає в оперативній побудові та «програвання» сценаріїв при багатокритеріальному виборі проектного рішення.

При ранжируванні проектних варіантів використовуються різні підходи, але найбільш доцільно застосування принципу Парето, відповідно до якого порівнюються альтернативи з використанням рангової критеріальною шкали, а поліпшення якості рішення проводиться до тих пір, поки не покращаться всі параметри проекту. В результаті виробляється оцінка очікуваної ефективності та прогноз наслідків альтернативних варіантів, які врахують важко формалізуються залежності між груповими критеріями.

В цілому постановка задачі багатокритеріального вибору проектних рішень в світлотехніці включає три моменти: безліч можливих рішень, векторний критерій і відношення переваги групи експерти. Вирішити це

завдання на основі векторного критерію та наявних експертних оцінок означає знайти безліч обраних рішень. Для того щоб сформулювати принцип Еджворта-Парето, постановку звичайної багатокритеріальної задачі, що включає безліч можливих рішень і набір критеріїв (векторний критерій), необхідно доповнити бінарним відношенням переваги експертів. Розширена подібним чином багатокритеріальна задача є задачею багатокритеріального вибору, рішення якої полягає в знаходженні так званого тим натовпом, що може складатися з одного елемента, але в загальному випадку воно є підмножиною множини можливих рішень [2].

Застосування принципу Еджворта-Парето дозволяє з безлічі всіх можливих виключити завідомо неприйнятні рішення, тобто ті, які ніколи не можуть виявитися обраними, якщо вибір здійснюється досить «розумно». Після такого виключення залишається безліч, яке називають безліччю Парето або областю компромісів, яка і являє собою шуканий набір вимог до розроблюваної системи освітлення для даного об'єкта з виділенням найбільш значущих з них.

Висновок

Розглянуто критерії якості світлового середовища, виходячи із завдань світлотехнічного проектування, а також об'єкта проектування - архітектурний простір - і суб'єкта проектування - спостерігач. Розроблено структурну ієрархію наведених критеріїв для подальшого формування алгоритму прийняття проектного рішення.

Список літератури

- [1] Л.А. Назаренко. Проблеми світлового забруднення / Л.А. Назаренко, В.С. Чернець // Світлотехніка та електроенергетика. – 2014. – №2(38). – С. 6-17.
- [2] Бабич В.Н., Кремлев А.Г. О фрактальных моделях в архитектуре [Електронний ресурс] / В.Н. Бабич, А. Г. Кремлёв // Архитектон: известия вузов. – 2010. – № 30. – Режим доступа: http://archvuz.ru/numbers/2010_1/03