

УДК 628.9

Є.О. Рейцен

ЗОВНІШНЄ ОСВІТЛЕННЯ МІСТ УКРАЇНИ (історія, сучасність, майбутнє)

Чому саме автор цієї статті взявся висвітлити питання розвитку зовнішнього освітлення міст України?

По-перше, тому, що цією проблемою він займається майже 50 років – з моменту, коли зав. кафедри міського будівництва Г.П. Богацький доручив йому в 1959 році підготувати матеріал і виступити з доповіддю на конференції КІБІ у 1960 році на тему: «До питання освітлення вулиць і площ раціональними джерелами світла». Тези цієї доповіді були опубліковані і це стало першою публікацією автора. Тут ще треба додати, що починаючи з 1960 року кафедра починає плідно співробітничати з трестом «Київміськвітло»: до кафедри прикріплюються здобувачами наукового ступеня відомі фахівці зовнішнього освітлення і її представник, автор цих рядків бере участь у першій Всесоюзній конференції з зовнішнього освітлення міст (Москва, 1961р.), де особисто знайомиться і у подальшому продовжує зв'язки з корифеями зовнішнього освітлення СРСР (Островським М., Корягіним В., Буханом Г. та ін.).

По-друге, в 1963 – 1966 рр. автор працював над дисертацією «Вишукування раціональних методів підвищення безпеки руху при штучному освітленні вулиць», яка стала першою дисертацією в СРСР, де досліджувалися питання взаємозв'язку зовнішнього освітлення міст і безпеки руху. До цього була відома тільки дисертація В.П. Залуги (МАДІ), присвячена цій проблемі, але стосовно автомобільних доріг.

По-третє, у 1981 році автор за своєю спиною вже мав захищену дисертацію, 20 наукових публікацій з питань зовнішнього освітлення, виступи на міжнародних, всесоюзних і республіканських конференціях і семінарах. Тому саме йому Головна редакція УРЕ доручила дослідити питання розвитку зовнішнього освітлення у м. Києві і підготувати матеріал до Енциклопедичного словника «Київ», випуск якого присвячувався 1500-річчю Києва і до авторського колективу якого було включено автора цих рядків [1].

Отже, почнемо з історії. 3.09.1868 року, тобто, рівно 140 років тому професор Київського університету І.А. Тютчев у спец. доповіді звернув увагу громадськості Києва на необхідність газового освітлення міста. Він встановив, що для освітлення центральної частини міста потрібно 1000 газових ліхтарів (через 30

метрів). 10.06.1870 р. Київська міська дума уклала контракт з товариством «Струве і К^о» на освітлення міста газом. Для цього потрібно було збудувати газовий завод і від нього підземними трубами подавати газ до світильників. Період вуличного освітлення встановлювався з 1.08 до 1.05 (близько 1800 годин). На 25.02.1877 р. у місті було 1200 газових ліхтарів, з них 144 – на вул. Олександрівській (тепер вулиці Грушевського і Сагайдачного) та 59 – на Хрещатику.

23.05.1890 р. Київська міська управа уклала концесійний договір з підприємцями на електричне освітлення приватних будівель. Уже наприкінці 1890 р. місто одержало струм. Освітлювалися міський театр, Хрещатик та деякі приватні будинки. Через незадовільну роботу фірми «Страус і Савицький» міська управа 17.12.1899 р. уклала новий договір з російським електротовариством «Уніон». Договір діяв менше року і був переданий 15.11.1900 р. новоствореному Київському електротовариству (КЕТ), яке уклало з міською управою концесійний договір на освітлення міста на 10 років (з 1.01.1904 до 1.01.1914). На кінець 1907 р. в центрі Києва було 682 дугових і понад 1000 газових ліхтарів. Околиці міста освітлювалися 2,6 тис. газово-гнотовими ліхтарями. В 1915 р. міська дума порушила питання про передачу КЕТ у її підпорядкування. На цей час у Києві експлуатувалося 984 електричних ліхтарів.

З 20-х років минулого століття в Києві розпочинається справжня електрифікація міста. вже на кінець 1-ої п'ятирічки в міста було 2000 електроліхтарів. 1.05.1930 р. Київська районна електростанція (КРЕС, згодом ДЕС-2) дала перший струм. У 1933 р. створене районне управління «Київенерго».

У 1934-35 рр. в зовнішньому освітленні Києва відбулися корінні зміни. на вулицях і площах уперше з'явилися 70 прожекторів, реконструйовано освітлення на 25 вулицях і двох площах, діяло понад 3000 світильників. Перед Великою Вітчизняною війною в місті було 7711 світлових точок на 653 вулицях, довжина мережі зовнішнього освітлення становила 361 км. Під час війни електростанції були майже повністю зруйновані. Після визволення міста 6.11.1943 р. діяла тільки електростанція оперного театру (150 кВт). За короткий час електростанції були відбудовані і 1950 р. їхня потужність дорівнювала довоєнній.

Наприкінці 509-х рр. на вулицях з'являються перші люмінесцентні лампи. В 1960 р. було близько 37,2 тис. ліхтарів, у т.ч. 15,8 % – люмінесцентні. На початку 60-х рр. У Києві встановлюються перші 800 ртутних ламп (ДРЛ). У 1962 р. налічувалось 41 тис. ліхтарів, з них 25 % - з люмінесцентними і ртутними лампами.

За роки семирічки (1959-65 рр.) довжина електромережі по освітленню вулиць досягла близько 1,4 тис. км, а кількість світлових точок (на кінець 1965 р.) перевищила 45 тис. У 1969 р. довжина електромережі вуличного освітлення становила близько 1,6 тис. км. На 1.01.1969 р. було 48,9 тис. світильників, з них 49% - з лампами розжарювання, 21% - з люмінесцентними і 30% - з лампами ДРЛ із загальною встановленою потужністю 8643, 8 кВт. У 1979 р. вже діяло 80% світильників із ртутними, 2,4% - з люмінесцентними і 8,6% - з лампами розжарювання. На 1.01.1980 р. у місті було 70120 світильників, з них люмінесцентних – 1,8 тис., ртутних – 62,6 тис., з лампами розжарювання – 5,3 тис., натрієвих – 454, ксенонових – 4. На цей час люстра головної площі міста – Жовтневої революції (тапер Майдан Незалежності) випромінювала світла стільки, скільки випромінювали всі вуличні ліхтарі дореволюційного Києва.

У зв'язку з прийняттям у 1964 р. в СРСР нових нормативів, за якими зовнішнє освітлення переходило на нормування середньої яскравості дорожнього покриття, неабиякого значення набуло питання підвищення економічності і якості зовнішнього освітлення. Над цим питанням плідно працює здобувач кафедри МБ КІБІ Л.П. Шапіро [3]. Ще у 1971 р. Д.Т. Медведєв (начальник відділу освітлення Укрзelenбуду МКГ УРСР) зробив спробу розробити класифікацію факторів ефективності вуличного освітлення [2]. Ця класифікація не втратила свого значення і дотепер. До речі, Медведєв Д.Т. згодом став професором і очолив створену у Донецьку асоціацію «Союзсвітло», якою успішно курував до останніх днів свого життя.

Якість зовнішнього освітлення нашої столиці суттєво почала змінюватись після отримання Україною незалежності у 1991 році, про що піде мова у наступній статті.

Література

1. Рейцен Є.О. Освітлення Києва // Київ. Енциклопедичний довідник. К.: УРЕ, 1981. – С. 443-444.
2. Медведєв Д.Т. Якому бути вуличному освітленню // Міське господарство України, №1, 1971, С. 7-8.
3. Шапіро Л.П., Маконовичкий О.М. Визначення оптимального часу експлуатації зовнішнього освітлення міст // Міське господарство України, №1, 1966.
4. Богацкий Г.Ф., Маконовичкий А.Н. Освещение городских улиц и дорог. – К.: Будівельник, 1969. – 76с.

Анотація

Висвітлюється історія, сучасний стан і майбутнє зовнішнього освітлення міст України та роль кафедри міського будівництва КНУБА(КІБІ) у цих питаннях. Матиме продовження в наступному випуску збірника.

УДК 729.6 : 693.6 (075.8)

В.В.Самойлович

ОБГРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ МЕТОДИКИ ОЦІНКИ І ВИБОРУ ОПОРЯДЖЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ТА ЕКСТЕР'ЄРІВ БУДІВЕЛЬ

Значне зростання номенклатури опоряджувальних матеріалів, що надходять на будівельний ринок України, обумовлює необхідність пошуків ефективних методів їх оцінки і вибору. Евристичний підхід до оцінки і вибору опорядження, який ґрунтується на особистому досвіді проектувальника, сьогодні вже не може бути ефективним.

Можливості мозку людини по співставленні між собою значної кількості параметрів, якими є характеристики властивостей різних видів опорядження, досить обмежені. Деякі психологи на базі спеціально проведених експериментів прийшли до висновку, що точність рішень, що приймаються людиною, значно знижується, якщо їй доводиться одночасно враховувати більше семи різних альтернатив. До того ж при виборі опоряджувального матеріалу доводиться порівнювати між собою десятки різновидів продукції одного і того ж призначення. За таких умов вірогідність помилки при оцінці і виборі одного із запропонованих видів опорядження значно зростає.

Поява нових імпортованих до нашої країни опоряджувальних матеріалів з недостатньо перевіреними в умовах України властивостями робить непередбачуваним стан первісних експлуатаційних і естетичних якостей будівель за період запланованого строку служби.

Мета даної роботи – на підставі аналізу існуючих наукових методів оцінки якості продукції обґрунтувати актуальність і ефективність нової методики кількісної і якісної оцінки і вибору опорядження інтер'єрів та екстер'єрів житлових і громадських будівель, яка розробляється на кафедрі архітектурної кваліметрії університету.

Наукові дослідження, які тою чи іншою мірою торкаються проблеми оцінки і вибору опорядження будівель, націлені на вимірювання якості продукції (об'єкта, предмета, процесу). Під якістю розуміють узагальнену характеристику, яка віддзеркалює всю сукупність властивостей, що мають значення для споживання (використання) цієї продукції [1].

Найбільш повно методичні питання вибору і раціонального застосування будівельних матеріалів і виробів викладені Д.П. Айрапетовим у своєму підручнику для вузів архітектурного напрямку “Архитектурное материаловедение” [2]. Поряд з класифікацією архітектурно-будівельних вимог до будівельних матеріалів автор розглядає кілька теоретичних методів оцінки якості взаємозамінних матеріалів.

Так, наприклад, комплексна експертна оцінка полягає в тому, що один або кілька експертів визначають, керуючись своїм досвідом, який з матеріалів кращий для застосування в тому чи іншому випадку. Але такий метод оцінки має два недоліки: по-перше, немає повної гарантії в тому, що інший склад експертів надасть таку саму оцінку якості, що і попередній, а по-друге, як вже наголошувалося вище, психофізичні можливості не дозволяють водночас враховувати велику кількість властивостей матеріалів, у зв'язку з чим така оцінка того чи іншого опорядження не завжди буде достовірною.

Оцінка згідно одної (найважливішої) властивості і фіксованих значення решти властивостей здійснюють за кращим показником одного з параметрів, що відіграє роль критерія якості матеріала. Так, для конструкційних матеріалів таким параметром може бути міцність, для покриття підлоги – зносостійкість і т.і.

В залежності від мети оцінки якості в ролі критерія може виступати також показник економічності або довговічності матеріала. Решта параметрів властивостей повинні бути в межах існуючих норм.

Недоліком цього метода є те, що на практиці дуже часто у всіх матеріалів, що аналізуються, окремі (ті, що не віднесені до найважливіших) властивості відповідають більш-менш вимогам нормативних документів, а показники властивостей, що відіграють роль критеріїв, відрізняються один від одного дуже мало. В такому випадку застосування даного метода неможливе.

Є й інші методи оцінки якості матеріалів, які неможливо застосовувати для оперативного вибору опорядження [2].

Недоліки, що властиві наведеним методам, значно менше проявляють себе при аналізі кваліметричної оцінки якості.

Існує теоретична і прикладна кваліметрія. Теоретична кваліметрія досліджує загальні проблеми і принципи вимірювання кількісної оцінки якості. тобто, теоретична кваліметрія розглядає не конкретну продукцію саму по собі, а деяку ідеальну математичну модель будь-якого об'єкта, якість якого необхідно оцінити. Прикладна кваліметрія, на відміну від теоретичної, займається кількісною оцінкою якості конкретної продукції. Саме вона представляє інтерес щодо питання, яке розглядається в даній роботі.

Суть кваліметричних методів міститься в тому, що якість продукції розглядається як комплексна, узагальнена характеристика, яка залежить від характеристик окремих властивостей виробу. Ці властивості у своїй сукупності розглядаються як ієрархічна система. Окремі властивості зазвичай мають неоднакову вагомість (важливість) і визначаються у своїй більшості кількісними параметрами. Зведення цих параметрів до одного показника (з врахуванням неоднакової вагомості окремих властивостей) дає можливість отримати комплекс-

ний кількісний показник якості. Подальше порівняння цього показника з показником аналогічної за призначенням продукції, що прийнята за еталон, надає можливість отримати відносну оцінку її якості [1].

Все різноманіття методів визначення комплексного показника якості може бути класифіковано за трьома основними характерними ознаками. Це спосіб врахування вагомостей окремих властивостей, спосіб визначення вагомостей та спосіб зведених воедино показників оцінки окремих властивостей.

За способом врахування вагомості окремих властивостей означені методи поділяються на такі, що враховують вагомість і такі, що цей показник не враховують.

За способом визначення вагомостей окремих властивостей вони поділяються на методи, що базуються на принципах:

- вартісному;
- експертному;
- сполученні вартісного і експертного;
- імовірних оцінок і статичному підході до їх визначення.

Вагомість будь-якої властивості за вартісним принципом приймається пропорційною витратам, що необхідні для забезпечення існування цієї властивості, за експертним принципом – як середня з величин, які призначаються експертами; за принципом імовірних оцінок – пропорційно середньому значенню ступеня наближення комплексного кількісного показника продукції до еталона.

За способом зведення воедино показників оцінки окремих властивостей вони поділяються на методи, які базуються на використанні середньої геометричної, гармонічної або ж такі, що ґрунтуються на використанні принципів розпізнавання образів.

Розрахунок показника якості опоряджувального матеріала провадиться як знаходження середньо виваженої арифметичної величини з відносних показників властивостей матеріала з врахуванням їх вагомості. Матеріал визнається кращим, якщо показник інтегрованої якості вище за відповідний показник альтернативного матеріала.

Системні методи оцінки якості [3] мають ряд принципових відмінностей від комплексного підходу, головні з яких наведено нижче. Перш за все, вони повинні охоплювати тільки істотні сторони об'єкта що досліджується, які визначають повноту й ефективність прийнятого рішення. По-друге, такі методи мають бути тільки кількісними, тобто усі функціональні системоутворюючі компоненти об'єкта, мають бути виміряні: на якісному (некількісному) рівні їх визначення розв'язання задачі на оптимум неможливе [3].

Одною з головних умов оцінки якості будь-якої продукції вважається визначення вимог споживача або місця її призначення. Для більшості видів про-

дукції найважливішу роль відіграють індивідуальні вимоги тої чи іншої людини. Враховуючи неоднаковість вподобань споживачів, кваліметрія має керуватися узагальненими вимогами щодо властивостей продукції. Найчастіше це вимоги більшості споживачів.

Аналіз кваліметричних методів оцінки і вибору продукції дозволяє зробити наступні висновки.

Кваліметричні методи для оцінки якості будівельних матеріалів найбільш ефективні серед тих, що розглянуті вище. Вони дозволяють оцінити в сукупності властивості того чи іншого їх виду.

Кваліметричний аналіз звичайно проводять у п'ять етапів [4]:

1. Побудова дерева властивостей;
2. Визначення коефіцієнтів вагомості властивостей;
3. Визначення абсолютних, бракувальних та еталонних показників властивостей;
4. Визначення відносних властивостей;
5. Визначення показників якості та інтегральної якості матеріалу.

Коефіцієнт вагомості (важливості) кожної властивості матеріалу визначають після побудови дерева властивостей.

Враховуючи викладене, можна заключити, що застосування означених методів для оцінки і вибору сучасного опорядження будівель без докорінної їх переробки неможливо.

По-перше, вони передбачають порівняння властивостей матеріалів тільки між собою. Тому вибір кращого за якістю матеріала з тих, що запропоновано, ще не означає, що він задовольняє всі вимоги, які обумовлені функціональними процесами місця застосування. Крім того, такий вибір не гарантує надійної і довговічної служби, бо показники властивостей матеріалів не порівнюються з відповідними показниками майбутніх умов експлуатації. Пояснюється це тим, що зараз відсутні кількісні і якісні показники вимог до опорядження, отримання яких потребує спеціальних досліджень.

По-друге, означені методи дуже громіздкі щодо оперативної оцінки і вибору опорядження будівель.

Таким чином, необхідність розробки нових ефективних методів оперативної оцінки архітектурних властивостей внутрішнього і зовнішнього опорядження будівель з метою раціонального вибору для застосування в різних за функціональним призначенням приміщеннях і природно-кліматичних умовах, очевидна.

Така робота проводиться на кафедрі архітектурної кваліметрії КНУБА. Сутність нових методів вибору внутрішнього та зовнішнього опорядження полягає в тому, що його оцінка здійснюється на підставі визначення певних пока-

зників вимог до опорядження тої чи іншої форми архітектурного середовища і співставленні їх з відповідними показниками архітектурних властивостей опорядження або опоряджувальних матеріалів.

У зв'язку із значною кількістю типів житлових і громадських будівель, кожний з яких має певний склад приміщень різного функціонального призначення, а також враховуючи неоднаковість природно-кліматичних умов районів забудови на території країни, в роботі здійснюється типізація форм архітектурного середовища відносно внутрішнього і зовнішнього опорядження.

Та чи інша сукупність архітектурних вимог до опорядження будівель, що можуть бути спільними для кількох форм архітектурного середовища, мають утворювати певний тип останнього.

На основі аналізу функціональних процесів і умов експлуатації житлових і громадських будівель різного призначення, а також природно-кліматичних умов районів України, було визначено дев'ять типів функціонально-експлуатаційного середовища внутрішнього опорядження житлових і громадських будівель і два типи зовнішнього. Кожний тип має кілька підтипів, в яких враховуються окремі особливості того чи іншого типу функціонально-експлуатаційного середовища.

В цілому визначено 26 кількісних і якісних показників функціонально-експлуатаційних вимог до опорядження будівель в різних формах архітектурного середовища. Враховуючи подальшу розробку комп'ютерної версії оцінки і вибору опорядження, в процесі розробки методів використовувались символічні позначення (індекси) кожного з показників вимог щодо функціональних і експлуатаційних властивостей опорядження.

Естетичні вимоги в свою чергу поділяються на дві групи.

До першої групи входять вимоги високої якості виготовлення (мінімальні допуски, рівні кромки та кути, однорідність тону тощо), вимоги варіантності кольорових рішень і фактур, правдивості художньої виразності або зв'язку форми з властивостями матеріалів і виробів.

До другої групи входять вимоги необхідності врахування психофізіологічної і ілюзорної дії властивостей опорядження в певних приміщеннях; гармонійного сполучення опоряджувальних матеріалів в інтер'єрі, а також особливостей сприйняття різних видів опорядження в залежності від умов його застосування.

Означена методика ґрунтується на співставленні формули набору символів функціонально-експлуатаційних властивостей опорядження з формулою вимог до опорядження поверхні в різних типах функціонально-експлуатаційного середовища. Опорядження відповідає вимогам сфери застосування в тому випадку, коли формула властивостей, тобто набір символів вла-

стивостей того чи іншого виду опорядження буде присутнім у формулі вимог до опорядження в конкретному типі функціонально-експлуатаційного середовища. У формулі властивостей опорядження може бути більше символів, ніж у вимогах по даному виду опорядження, але менше не може бути ні в якому разі.

В результаті наведених операцій може бути вибрано кілька видів опорядження, які відповідають функціонально-експлуатаційним вимогам місця його призначення. В такому разі раціональний вибір роблять за економічними показниками шляхом порівняння одноразових витрат і строку служби опорядження.

На основі методики оцінки і вибору опорядження інтер'єрів і екстер'єрів розробляються рекомендації щодо раціонального вибору облицювання стін, покриття підлог, влаштування підвісних стель і облицювання фасадів, які стануть основою для подальшої розробки і видання ілюстрованих посібників для проєктувальників і студентів архітектурних факультетів. Роботу необхідно продовжити в напрямку підготовки комп'ютерної версії ілюстрованих рекомендацій щодо раціонального вибору опорядження будівель.

Література.

1. Азгальдов Г.Г. Потребительская стоимость и её измерение. – М.: «Экономика», 1971. – 167 с.
2. Айрапетов Д.П. Архитектурное материаловедение: Учебник для вузов. – М.: Стройиздат, 1983. – 310 с.
3. Лаврик Г.І. Основи системного аналізу в архітектурних дослідженнях і проєктуванні: Підручник для студ. вищ. навч. закл.- К.: КНУБА, 2002. – 138 с.
4. Методичні вказівки до вивчення курсу «Архітектурне матеріалознавство» (Розділ «Основні властивості будівельних матеріалів») для студентів I курсу напрямку «Архітектура» - К.: КІБІ, 1993. – 20 с.

Анотація

Розглянуті особливості наукових методів оцінки якості продукції, висвітлені основні принципи методики кількісної і якісної оцінки і вибору опорядження інтер'єрів і екстер'єрів будівель, яка розроблена на кафедрі архітектурної кваліметрії університету.

Аннотация

Рассмотрены особенности научных методов оценки качества продукции, освещены основные принципы методики количественной и качественной оценки и выбора отделки интерьеров и экстерьеров зданий, которая разработана на кафедре архитектурной кваліметрії університета