

УДК 729.6:693.6 (075.8)

Самойлович В.В.

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОПОРЯДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ ЯК СКЛАДОВОЇ АРХІТЕКТУРНОГО ФОРМОУТВОРЕННЯ

Експлуатаційні властивості і архітектурно-художній рівень будівель і споруд значною мірою залежить від опорядження їхніх поверхонь. Про це свідчить багатовікова історія архітектури (1, 2, 3, 4). Незважаючи на це, до опорядження поверхонь будівель ставляться як до кінцевого етапу проектування, який врешті-решт зводиться до оформлення вже готового об'єкту. І це не випадково. Протягом ХХ ст. відношення до опорядження в архітектурі змінювалось в залежності від концепцій різних архітектурних напрямків.

Так, наприклад, зовнішнє опорядження відкидалось зовсім основними архітектурними угрупованнями двадцятих років. Прихильники вітчизняного конструктивізму основою архітектурної виразності визнавали конструкцію і вважали, що прикривати її ні в якому разі не можна. Відмовлення від використання в архітектурній композиції декоративних властивостей опоряджувальних матеріалів було характерно також для функціоналістів в 20-30-ті роки за кордоном.

Наступна хвиля заперечення опорядження в архітектурі припадає на повоєнне десятиріччя у цілому ряді зарубіжних країн і на 50-60-ті роки бувшого СРСР. У ті часи з'явилась тенденція до зменшення питомої ваги облицювання будівель, виявленню у зовнішньому вигляді будівель основних властивостей конструктивних матеріалів. Архітектура стала лаконічною, навіть аскетичною. Композиції створювались з геометричних об'ємів, прямих ліній та площин. Помітно було захоплення суцільними зашкеленими поверхнями.

В наші дні роль опорядження в архітектурному формоутворенні значно змінилась. Якщо 70-80 років тому номенклатура різних видів опорядження не перевищувала 20-ти найменувань, то сьогодні вона нараховує сотні.

Сучасне архітектурне опорядження - це не тільки додатковий шар оздоблювального матеріалу, який нанесений на поверхню конструкцій або закріплений на цій поверхні, надає їй додаткових експлуатаційних і декоративних якостей. Існує цілий ряд рішень, коли важко або неможливо провести межу між будівельними конструкціями і опоряджувальними матеріалами та виробами у зв'язку з тим, що деякі з них сполучають у собі кілька функцій, у тому числі і облицювальні. Прикладом можуть служити тришарові панелі огорожувальних конструкцій, підвісні стелі, скляні фасади

тощо. Необхідність додаткового утеплення більшості будівель в наш час також потребує обов'язкового опорядження їх поверхонь.

Таким чином, наразі немає жодної поверхні будь-якої будівлі, яка б не була вкрита опоряджувальним шаром. Опоряджувальні матеріали стали своєрідною «палітрою» архітектора, без якої неможливе втілення в натурі жодного творчого задуму. Ця палітра сьогодні надзвичайно різноманітна, дуже швидко розширюється і поповнюється десятками невідомих раніше видів штучних матеріалів з широким діапазоном нових корисних властивостей і якостей.

Враховуючи те, що поверхня будь-якої архітектурної форми виступає як межа між простором та об'ємом і має значний вплив не тільки на її виразність і сприйняття (5, 6), але й на створення оптимального середовища життєдіяльності людини і довговічність первісних архітектурно-художніх властивостей будівлі, існуючий підхід до застосування опорядження потребує суттєвих змін.

Так, врахування і використання таких композиційних засобів як фактура, текстура, колір, маса і світловідбивання в процесі роботи над об'єктом можливо тільки шляхом вибору і застосування того чи іншого опоряджувального матеріалу. Більш того, на наш погляд, роль опорядження в архітектурній композиції значно більша. Адже велика кількість опоряджувальних матеріалів викликають комплекс складних почуттів, таких як тепло і холод, жорсткість і м'якість тощо. Естетичність архітектурної форми в значній мірі визначається, крім того, якістю її поверхні, яка також залежить від опорядження.

Створення комфорту життєдіяльності людини здійснюється задоволенням вимог до температурно-вологого режиму, акустичних і світло-кольорових характеристик повітряного середовища тощо.

Одним з важливих показників комфортних умов приміщень є температура внутрішніх поверхонь стін.

Фізіолого-гігієнічні спостереження показали, що перепад температури внутрішніх поверхонь огорожувальних конструкцій і температури повітря в приміщенні не повинен перевищувати  $1,5...2^{\circ}\text{C}$ . Така вимога пов'язана з тим, що організму людини не байдуже, як і скільки він віддає тепла у зовнішнє середовище. Якщо людина знаходиться на відстані 0,25 м від джерела охолодження, виникає почуття “мерзлякуватості”, а подальша тепловіддача супроводжується втратою тепла з внутрішніх органів через шкіру, що негативно відбивається на тепловому стані організму (7, 8). Літні умови протилежні зимовим. Внутрішні поверхні огорожувальних конструкцій можуть стати тепліші за повітря в приміщенні, особливо при наявності

кондиціонера. Це також призводить до зменшення радіаційного теплообміну людини з огорожувальними конструкціями, що стає причиною дискомфорту.

Підвищенню температури внутрішньої поверхні стін можуть сприяти опоряджувальні матеріали з низьким показником теплопровідності. До них можна віднести спінені плівкові матеріали, облицювальні панелі на основі гіпсокартону з теплоізоляційним шаром, плитки з корку тощо.

Мікроклімат приміщення, а також тепловий стан людини, що знаходиться у ньому, в значній мірі залежить також від теплового режиму підлоги. Покриття підлоги, в свою чергу, відіграє найважливішу роль у створенні комфортної підлоги. Це особливо важливо для тих приміщень, в яких людина проводить значну кількість часу без руху. Як показали дослідження (9), у людини, яка довгий час знаходиться у стані спокою, відбувається зниження тепловіддачі і температури шкіри стопи внаслідок зменшення рівня кровопостачання тканин. Якщо комфортна температура ноги становить  $31^{\circ}\text{C}$ , то зниження її під час довгого контакту з підлогою до  $28\text{...}16^{\circ}\text{C}$  викликає дискомфортні відчуття, а при подальшому зниженні температури виникає важко стерпне почуття холоду в ділянці ніг, з'являється судинно-звужуюча реакція.

Враховуючи сказане, покриття підлог необхідно підбирати таким чином, щоб кількість тепла, увібраного підлогою, не перевищувало приплив тепла до ноги. Ця проблема може вирішуватися шляхом правильного підбору покриття підлоги в приміщеннях з тривалим перебуванням людей без інтенсивного руху. До таких покриттів відносяться так звані "теплі" матеріали, що забезпечують нормативний показник теплозасвоєння поверхні підлоги: покриття з деревини (паркет, паркетні щити, дошки і т.п.), килимові покриття, лінолеуми на теплозвукоізоляційній основі, коркове покриття і, звісно, підлоги з електродігрівом.

Комфортні умови багатьох приміщень визначаються також акустичним режимом, який характеризується якістю сприйняття звуку. Одною з найважливіших характеристик архітектурної акустики, поряд із структурою звукового відбиття і дифузійністю звукового поля, є час реверберації. Чим більше приміщення, тим більша середня довжина вільного перебігу звукових хвиль в середовищі, а кількість відбивання за одиницю часу менша, тобто процес затухання звуку буде відбуватися повільніше.

Найбільший час реверберації спостерігають у великих приміщеннях, що мають поверхні опоряджувальних конструкцій з низьким коефіцієнтом звукопоглинання. Такі приміщення визначають лункими.

Для виправлення акустичних дефектів і досягнення потрібного часу реверберації використовують звукопоглинальні матеріали. До таких матеріалів відносять лицьові елементи підвісних стель на основі мінеральної вати,

перфоровані рейки з алюмінієвих сплавів і звукопоглинальних матеріалів, гіпсові перфоровані плити і т.п.

Перелік прикладів впливу опорядження на створення оптимальних умов життєдіяльності можна було б продовжити. Це і регулювання освітленості приміщень за допомогою правильно підібраних матеріалів, створення необхідних санітарно-гігієнічних умов тощо.

Довговічність первісних архітектурно-художніх властивостей будівель також значною мірою залежить від опорядження. Як показує багаторічний досвід, а також результати натурних досліджень, довговічність опорядження поверхонь в значній мірі залежить від того, наскільки експлуатаційні характеристики опоряджувальних матеріалів відповідають умовам експлуатації в тому чи іншому середовищі. Один і той же матеріал не має додаткової гарантії довговічності в різних за експлуатаційним режимом умовах.

Викладене вище свідчить про те, що архітектор повинен мислити з урахуванням опорядження вже на початку проектування, використовуючи його як композиційний засіб, усвідомлюючи і спрямовано використовуючи всі формоутворюючі властивості.

Як показує сучасна практика, під час здійснення проекту перед архітектором постійно постає задача оцінки і вибору відносно кращого варіанту опорядження з використанням тих матеріалів, які йому запропоновано. Якщо досвідчений архітектор робить такий вибір на підставі знань, що набуті протягом багаторічної практики, то архітектору-початківцю рішення такої задачі без застосування спеціальної методики і допоміжного інструменту не під силу. У кращому разі такий вибір робиться згідно запропонованих рекламних проспектів або по аналогії з існуючими об'єктами. Невдале вирішення таких задач призводить до того, що об'єкт або одразу не відповідає естетичним і функціональним вимогам, або втрачає первісні архітектурні якості вже в перші роки експлуатації. Адже передчасно стертий або розірваний лінолеум, розтрісканий штукатурний шар, забруднені промисловими викидами рельєфний рисунок тощо зводять нанівець первісний архітектурний задум.

Вирішення цієї проблеми вбачається в розробці методології вибору і раціонального застосування опорядження будівель, яка здійснюється в КНУБА.

В науковій літературі відомо декілька методичних робіт, які були націлені на прийняття ефективного і якісного вирішення опорядження будівель (10, 11). Але їх головною вадою є те, що вони передбачають порівняння властивостей опорядження або опоряджувальних матеріалів тільки між собою, не беручи до уваги майбутні умови експлуатації. Тому вибір кращого за якістю матеріалу ще не свідчить про те, що він може бути застосований в даних експлуатаційних умовах з гарантією надійної і довговічної служби. Під час вибору для певних

умов кращого серед кількох матеріалів слід зіставляти сукупність властивостей цих матеріалів не тільки один з одним, але і з комплексом архітектурних вимог до матеріалів (експлуатаційних, естетичних, економічних і т.п.), які виникають в залежності від призначення\_опоряджувальної поверхні. Без знання таких вимог (і в першу чергу функціональних, експлуатаційних і естетичних) неможливо застосовувати опоряджувальні матеріали з упевненістю, що їх властивості необхідні і достатні для використання за даних умов експлуатації.

Можна уявити і інший підхід до вибору опорядження, коли матеріали підбирають за найвищими показниками, не беручи до уваги а ні майбутні умови експлуатації, а ні моральний строк служби приміщення. Враховуючи те, що такі матеріали, як правило, є найбільш коштовними, такий підхід призводить до невиправданих грошових витрат, марним витратам дефіцитних природних матеріалів і неминучого збіднення «палітри» видів опорядження.

Інакше кажучи, вибір опоряджувальних матеріалів повинен здійснюватися таким же чином, яким здійснюється вибір інших будівельних\_матеріалів, тобто шляхом визначення майбутніх навантажень і попередніх обчислювань.

Аналізуючи нормативні документи, які регламентують експлуатаційні характеристики опоряджувальних матеріалів, ми прийшли до висновку, що такої методики на базі цих нормативних документів і не могло бути розроблено. Справа в тому, що фізико-механічні показники опоряджувальних матеріалів, які обумовлені діючими стандартами, у своїй більшості недостатньо пов'язані з параметрами експлуатаційних процесів, що діють на матеріали. Ці показники дають лише змогу порівняти ті чи інші властивості нових матеріалів з існуючими. Тому необхідно, наскільки це можливо, здійснити ідентифікацію цих показників відносно конкретних умов експлуатації. Це дозволить робити вибір опорядження не тільки за найвищими показниками, але й підбирати матеріали на підставі врахування доцільного строку існування об'єкту, морального зносу опорядження і т.п.

Проблема вибору і оцінки архітектурно-будівельних властивостей опоряджувальних матеріалів має пряме відношення до сертифікації продукції, яка насичує український ринок. Сертифікації підлягають не тільки ті матеріали, що виготовляють вітчизняні підприємства, а і імпортована продукція. Значний потік нових матеріалів, що надходять в нашу країну щорічно, також обумовлює необхідність удосконалення методики оцінки їх архітектурних властивостей. Особливого значення така методика набуває під час визначення архітектурних властивостей і сфери застосування нових видів матеріалів, які ще не мають аналогів серед тих, що набули достатній досвід використання в практиці будівництва.

Для України, яка сьогодні перебуває в стані відновлення промисловості будівельних матеріалів взагалі і розвитку та розширення номенклатури опоряджувальних матеріалів зокрема, пріоритетність проведення такої роботи очевидна. Єдино вірним бачиться шлях постачання на будівельний ринок країни власної продукції, а не імпортування матеріалів з-за кордону.

Немаловажне значення розробка методики раціонального застосування опорядження будівель має і для професійної підготовки фахівців у галузі архітектурної діяльності. Як свідчить практика, студентам особливо важко орієнтуватися в численній номенклатурі сучасних опоряджувальних матеріалів і виробів під час розробки архітектурних проектів.

Таким чином, рішення задач вибору і раціонального застосування опорядження будівель, а точніше складного комплексу задач, у якому поєднуються естетичні, експлуатаційні та економічні питання, потребує принципово нового підходу до створення нової методології. Він полягає у тому, що опорядження слід розглядати не як «оформлення», а як органічно притаманну і невід'ємну у функціональному і художньому відношенні складову архітектури будівель і споруд.

### Л і т е р а т у р а

1. Викторов А.М., Викторов Л.А. Природный камень в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1983. – 191 с.
2. Соловьев С.П., Дилеева Ю.М. Стекло в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1981. – 194 с.
3. Суздальцева А.Я. Бетон и архитектурная форма. – М.: Госстройиздат, 1972. – 124 с.
4. Гинзбург В.П. Керамика в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1983. – 98 с.
5. Иконников А., Степанов Г. Основы архитектурной композиции. – М.: Искусство, 1971. – 223 с.
6. Араухо И. Архитектурная композиция. – М.: Высшая школа, 1982. – 207 с.
7. Корневская Е.И., Рогачевская Л.Г. Гигиенические вопросы строительства школьных зданий. – М.: Медицина, 1974.
8. Заривайська Х.А. Гігієна повітряного середовища жител. – К.; Здоров'я, 1969.
9. Гиндолян А.Г., Михайлова Н.С., Филипов Н.П. О методах определения контактных теплопотерь ног // Гигиена и санитария. – 1974. – № 6.
10. Айрапетов Д.П. Архитектурное материаловедение. – М.: Стройиздат, 1983. – 310 с.
11. Методичні вказівки до вивчення курсу “Архітектурне матеріалознавство”. – К., КІБІ, 1993. – 20 с.

### А н о т а ц і я

Розглянуті питання впливу раціонального вибору опорядження будівель і споруд на формування комфортних умов життєдіяльності людини і довговічність первісних естетичних властивостей об'єкту. Наголошується на необхідності утворення методології ефективною кількісною оцінки і вибору опорядження в різних формах архітектурного середовища.