

ЕСТЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКЦІЙНИХ СИСТЕМ У 1970 – 1980-Х РОКАХ

Бейлах О.Д., аспірантка

Прикарпатський державний університет ім. В. Стефаніка

Анотація. У статті під кутом зору формування художньо-конструкторської (дизайнерської) форми розглядаються конструкційні системи, що були застосовані у практиці зведення громадських будинків у 1970 – 1980-х рр. Автор доходить висновку, що принцип “композиція + геометрія + інженерія”, що його сповідували творчі дизайнери й архітектори тієї доби, витікає і витікає з самої природи архітектури як соціального явища й архітектурної форми як матеріалізації суспільного буття. Ускладнена геометрія архітектурної форми сприяє міцності та жорсткості конструкцій, а відтак ускладнення геометричних форм збільшує виразність архітектури, її співорганічність людині.

Ключові слова: принцип “композиція + геометрія + інженерія”, архітектурна форма, конструкційні системи, ґрунт, архітектурне рішення.

Аннотация. О. Д. Бейлах. Эстетические аспекты дизайна архитектурно-конструкционных систем в 1970 – 1980-х годах. В статье под углом зрения формирования художественно-конструкторской (дизайнерской) формы рассматриваются конструкционные системы, применявшиеся в практике сведения общественных зданий в 1970 – 1980-х гг. Автор приходит к выводу, что принцип “композиция + геометрия + инженерия”, исповедовавшийся творческими дизайнерами и архитекторами того времени, вытекал и вытекает из самой природы архитектуры как социального явления и архитектурной формы как материализации общественного бытия. Осложненная геометрия архитектурной формы способствует прочности и жесткости конструкций, а потому усложненность геометрических форм увеличивает выразительность архитектуры, ее соорганичность человеку.

Ключевые слова: принцип “композиция + геометрия + инженерия”, архитектурная форма, конструкционные системы, ґрунт, архитектурное решение.

The summary. O. D. Beylakh. Aesthetic Aspects of Design of Architectural-constructional Systems in 1970 – 1980. In article from this point of view formations of the art-design form are considered the constructional systems used in practice of data of public buildings in 1970 – 1980. The author comes to a conclusion, that the principle “composition + geometry + engineering”, professed by creative designers and architects of that time, followed and follows from the nature of architecture as social phenomenon and architectural form as materialism of social being. The complicated geometry of the architectural form promotes durability and rigidity of designs that is why complicatedness of geometrical forms increases expressiveness of architecture, her soorganicity to the man.

Keywords: a principle “composition + geometry + engineering”, architectural form, construction systems, soil, architectural decision.

Постановка проблеми. Розгляд архітектурних форм як форм дизайнерської, а не лише власне архітектурної творчості, тобто розгляд їх з художньо-конструкційних позицій, а не тільки з об’ємно-просторових або функціонально-розпланувальних, – достатньо нова область мистецтвознавчої науки.

Виклад основного матеріалу. Можливо, чи не єдиною концептуальною працею в цій царині є кандидатська дисертація Г. Б. Борисовського “Проблема архітектурної деталі” (захищена у Москві 1939 р.), в якій автор, не застосовуючи поняття “дизайн”, розглядав власне проблемологічні питання

художньо-конструктивного рішення архітектурної деталі як елемента естетичної організації архітектурної форми. Нова конструкція і нова естетика чи не вперше в цій праці були розглянуті як сумісні позиції: з точки зору технічного і “духовного” змісту. Якщо давнім грекам вдалося створити ордер – цю прекрасну і правдиву поему з каменя, який працює на стиснення, то радянські зодчі повинні були створити свої архітектурні поеми, які настільки ж правдиво і образно розповідають про принципово іншу сутність міцних і легких, немов повітря, матеріалів ХХ ст. Сучасна на 1939-й рік архітектура у своїх найкращих проявах усе більше і більше, як вважав Г. Б. Борисовський, наближалася до форм природи: це був результат не лише естетичний, але й технічний, тобто – інженерного розрахунку, а не лише мистецького натхнення. З яких практичних свідчень автор виніс таке твердження, можна лише здогадуватися, але загальна настанова про те, що з появою нових, принципово інших конструкцій, гнучких та ефірних (пневматичних та ін.), виникла реальна можливість створити архітектуру, побудовану на “принципі природи”. Г. Б. Борисовський 1970 р. натхненно писав: “Біоархітектура – архітектура майбутнього. Архітектура стане іншою. Вона припинить бути жорсткою, а стане гнучкою, пружною, еластичною, подібно дереву або квітці. Такою вона стане у зв’язку із застосуванням нових конструкцій і матеріалів. Тут виникає нова естетика” [1]. Ці слова сказані в авторефераті докторської дисертації Г. Б. Борисовського, захищеної 1970 р. в Інституті історії мистецтв Мінкультури СРСР, тобто на початку того етапу розвитку радянського дизайну, який цікавить нас у цій статті. В книжках Г. Б. Борисовського, які вийшли перед докторською дисертацією (“Индустриализация строительства и архитектурное наследие”, 1956; “Современная строительная техника и эстетика”, 1963; “Красота и стандарт”, 1968; “Наука, техника, искусство”, 1969; “Парфенон и конвейер”, 1970) та після неї (“Эстетика и стандарт”, 1986), провідною думкою є комплексність взаємодії між архітектурною формою й архітектурною конструкцією, яка базується на чотирьох різновидах:

- 1) *Конструкційно-тектонічна форма*: архітектурна форма органічно пов’язана з конструкцією та пластичними засобами виражає її особливості (Парфенон);
- 2) *Ілюзійно-тектонічна форма*: конструкційне ядро й архітектурна оболонка; остання є немов одягою, в яку одягається конструкція (Колізей);
- 3) *Зображально-тектонічна форма*: на відміну від попереднього випадку, тут оболонка не підмінює собою реальну конструкцію, а лише створює умовне зображення, а не ілюзію, реально можливої конструкції; тут немає намагання обманути глядача, видавши зображення конструкції за реальну конструкцію (Палаццо Канцеллерія);
- 4) *Декоративно-пластична форма*: архітектурна оболонка не лише пов’язана з реальною конструкцією, але в ній відсутні тектоніка та конструктивна логіка (нехай навіть умовна), властива трьом попереднім випадкам; за ордером лишаються тільки його декоративно-пластичні якості (церква Сан-Карло, архіт. Ф. Борроміні).

Доктор мистецтвознавства Г. Б. Борисовський прагнув довести, що серед виокремлених ним чотирьох випадків можливої взаємодії між формою і конструкцією найбільш прогресивною є конструктивно-тектонічна форма, оскільки, “застосовуючи ілюзорно-зображувальну форму, ми опиняємося у полоні старих уявлень, що, кінець-кінцем, призвело до прикрашування. Прагнучи ж створити конструктивно-тектонічну форму, сучасний зодчий стає на прогресивний шлях пошуку нових ідей в архітектурі” [2]. Такі ідеї не примусили чекати на себе довго, і першою ластівкою були розробки, з одного боку, з архітектурної біоніки москвичів Ю. С. Лебедева, О. Д. Положай, В. Г. Темнова та їх київських колег (В. Є. Михайленко, С. М. Ковальов, О. В. Кащенко та ін.), з іншого боку, – нових архітектурно-конструктивних систем, які б можна було широко застосовувати у реальній практиці будівництва.

Якщо перша гілка має переважно абстрактно-геометричне спрямування, пов’язане з пошуком загальних закономірностей розвитку форм живої природи і можливості їх трансляції й застосування у творчо “перетвореному” вигляді на архітектурні форми (“косний матеріал зодчества”), – друга гілка безпосередньо була викликана нагальною, державною потребою створення реальних архітектурних конструкцій для поліпшення пластичних рішень архітектурної форми будівель широкого практичного вжитку, так би мовити, без звернення до форм природи, але зі зверненням до форм фантазії архітекторів та інженерів-будівельників.

Еволюція визначення архітектурно-конструкційної системи. Поняття “конструктивна система” стосовно архітектури було вперше сформульовано 1961 р. і розвинуто 1965 р. майбутнім доктором архітектури В. Є. Ясієвичем [3]. Проте і після виходу спеціальної праці В. Є. Ясієвича [4] поняття “конструктивна система” застосовувалося у науковій літературі з архітектури по-різному. Одні розуміли його як сукупність рішення несучих і захисних (несених) конструкцій [5], інші – як просторовий несучий кістяк, який складається з вертикальних і горизонтальних елементів, що забезпечують статичну роботу будинку, його стійкість [6]. Найостанніше визначення, найбільш влучне, таке, що віддзеркалює природу явища, належить доктору архітектури А. П. Мардеру. Конструкційна (конструктивна) система – матеріалізована частина архітектурної форми, сукупність несучих та огорожувальних будівельних конструкцій, яка забезпечує виділення у просторі геометричну незмінність (за межами допустимих деформацій) або змінність за заданою програмою архітектурної форми в процесі її функціонування. Конструкційна система утворюється просторовим об’єднанням окремих конструкцій відповідно до законів будівельної механіки з урахуванням технології з’єднання елементів, властивостей матеріалу, а також кліматичних, функціональних та інших умов і вимог. Можуть класифікуватися за матеріалом конструкцій (кам’яні, залізобетонні, металеві та ін.), характером їх роботи (стояково-балкові, рамні, просторові та ін.), типом елементів (стрижньові, вантові, листові та ін.) тощо. У найбільш загальному вигляді можна виділити дві основні групи

конструкційних систем: каркасні, де одні конструкції (колони, балки, ферми та ін.) виконують функції несучих, а інші (стіни, плити перекриттів та ін.) – огорожувальних, та безкаркасні, де основні конструкції (стіни, перекриття, покриття) виконують функції як несучих, так і огорожувальних [7].

У сучасному будівництві розповсюджені комбіновані конструкційні системи, які поєднують організаційні принципи каркасних і безкаркасних систем: наприклад, будинки з несучими зовнішніми стінами та внутрішнім каркасом і монолітним покриттям та ін. Але на період 1970 – 1980-х рр., дослідженню якого присвячено нашу студію, йшлося про винахід нових конструкційних систем як сукупність однорідних (гомогенні системи) або різнорідних (гетерогенні системи) елементів, об'єднаних в єдину цілісність статичними, технологічними й експлуатаційними зв'язками [8]. Можливо, конструювання архітектором або інженером-будівельником нових типів конструкційних систем слід було б визнати дизайнерською задачею скоріше, ніж безпосередньо архітектурною або інженерною, через те, що автори цих розробок прагнули створити *варіативні стандарти* конструкцій, які були здатні забезпечити розмаїття архітектурних форм громадських і промислових будівель і споруд. Дизайнер за фахом покликаний створювати такі унікальні художньо-конструктивні форми, які могли б отримати широке розповсюдження в своїй прикладній галузі. Це відбувається через те, що нова техніка і технологія сприяла (і тепер сприяє) виникненню нової естетики, новому уявленню про красу форми. Довершений стандарт виступає у цьому випадку головним елементом конструкційної системи, і в умовах штучного, унікального зодчества елементи будинку (вікна, двері, балки, крокви, сходи та ін.) індивідуальні, мають різні форми й розміри, але в умовах індустріального будівництва, під гаслом якого з 1954 р. (Постанова ЦК КПРС та Ради Міністрів СРСР “Про усунення надмірностей в архітектурі та будівництві”), а особливо жваво у 1970 – 1980-ті рр., розвивалася радянська архітектура, будівельні (конструкційні) елементи повинні були бути зв'язані принципом єдиної системи. І чим більш довершеною була ця система, тим більш довершеним була її стандартизація. Концепція “корисності та доцільності”, що була покладена в основу радянської системи стандартизації конструкцій та конструкційних систем, до певної міри була позбавлена вимоги естетичної довершеності, і саме в царині долучення художніх й естетичних якостей до корисності та доцільності знахідки вітчизняних зодчих у 1970 – 1980-ті рр. були найбільш цікавими і показовими саме з художньо-конструкторської, себто дизайнерської, точки зору. Хоча, безперечно, мав рацію Г. Б. Борисовський, коли зазначав, що унікальна споруда (наприклад, Парфенон) і типовий житловий будинок масової забудови не можуть бути побудовані на основі одних і тих самих принципів композиції [9].

Втім розглянемо деякі з архітектурно-конструкційних систем, що зробили певний вплив на пластичне вирішення громадських будівель у зазначений період історії радянської архітектури та радянського дизайну.

Безкаркасні (панельні) системи. В. Є. Ясієвич, аналізуючи ці системи, писав, що можна виділити три різні конструкційні системи, які мають різну домобудівну базу і різну питому вагу у панельному будівництві, відрізняються одна від одної статичними особливостями й архітектурними можливостями. Це: 1) системи з поздовжніми несучими стінами (СПОВС), 2) поперечно-несучими стінами (СПОПС) та 3) поздовжніми і поперечними несучими стінами (СППС). У свою чергу вони мають різновиди: наприклад, з широким і вузьким кроком несучих стін тощо [10]. Ці системи щонайменше можуть розглядатися з художньої точки зору, оскільки мають суто інженерну природу і використовувалися переважно при проектуванні житлових будинків, активність будівництва яких у 1960-ті рр. не стільки була спрямована на формування естетики житлового середовища, скільки на вирішення житлової проблеми. Втім, у застосуванні стандартних елементів цих конструкційних систем до створення до певної міри індивідуальних проектів готелів і пансіонатів (у Києві, Харкові, Куяльнику) можна спостерігати прагнення архітектора до масштабного урізноманітнення вертикальних і горизонтальних напрямів розвитку будинкового корпусу (корпусів). Дизайнерській підхід у розробці цих систем якщо і не був зведений до мінімуму, то виражався лише в обмеженій комбінаториці типових елементів.

Каркасно-рігельні та каркасно-панельні системи. Каркасна конструкція є чи не одним з найстаріших надбань будівельної творчості людини: житла індіців, юрти азіатів та мешканців Півночі, пальові та інші споруди африканських аборигенів використовують несучий кістяк, зв'язаний з жердин, сплетений з гілок, рублений з дерева. Архітектурні форми готичної доби європейської культури як у соборах, так і в житлових будівлях фахверкового типу досягли найвищої витонченості і конструктивної довершеності. Поява металу у XIX ст. та залізобетону в останній третині XIX – на початку XX ст. зробила стрімкий стрибок у розвитку будівель з каркасних конструкцій. Згадуючи будівлю Держпрому в Харкові, В. Є. Ясієвич підкреслював, що „об'ємно-просторове рішення цього велетня випливало з тектоніки каркасної системи із скла і залізобетону, висока естетична довершеність його композиції обумовили широке визнання ці їх споруди як однієї з найкращих в українській радянській архітектурі” [11]. Першими каркасними будівлями, які з 1930-х рр. були зведені в Українській РСР, були житловий будинок по вул. Червоноармійській, 16 (1951 р.) та Палац спорту (1960 р.) у Києві. Застосовувалися такі шість головних типів каркасів в'язевої системи: 1) каркас із гнучкою схемою (КиївЗНДІЕП) для просадочних ґрунтів, 2) каркас в'язевого типу для багатоповерхових житлових будинків (Київ проект), 3) уніфікований каркас (МІТЕП), 4) каркас з безбалковим перекриттям двох типів (КиївЗНДІЕП, Діпроцивільпромбуд), 5) рамно-консольний каркас (ЦНІЕП лікувальних будинків) для спальних корпусів Артеку, 6) каркас рамного типу (Укрдіпродгосп) [12]. Застосування цих типів каркасно-

рігельних та каркасно-панельних конструкційних систем дозволило пожвавити художньо-пластичний бік передовсім унікальних громадських будівель, але знайшло застосування й у проектуванні багатопверхових житлових будинків. Можна навіть сказати, що саме різновиди цієї системи створило радянську архітектуру 1960 – 1970-х рр. в її оригінальному, суто „радянському” роді: більшість будівель, які створюють просторове докільля сучасних міст, навіть найкрупніших, виконані за допомогою каркасно-рігельних та каркасно-панельних систем. Дизайнерський пошук в рамках цих систем мав дуже широке поле для дії та впровадження, і власне кажучи, саме з цих систем отримали народження і розвиток інші типи архітектурно-конструкційних систем радянської архітектури та будівництва.

Інженерна і дизайнерська думка у розробці нових конструкційних систем рухалися поряд, не стільки породжуючи нові конструкційні засоби будівництва, скільки вдосконалюючи та витончуючи, роблячи більш ощадливими в економічному сенсі існуючі системи. Тим самим з’являлися нові системи, сутнісна природа яких була підпорядкована пошуку більш естетичних, навіть більш художніх можливостей масового типового проектування, спрямованого на поліпшення умов просторової організації життєвого середовища життєдіяльності людини.

Збірні каркасні системи з плоским перекриттям. Одним з відгалужень систем попереднього типу був цикл систем, об’єднаних за принципом збірності елементів системи з плоским перекриттям. До цього класу передовсім відносяться 1) конструкційна система з безрігельним каркасом, 2) конструкційна система ІМС (Югославія), 3) „болгарський каркас”, 4) грибоподібний каркас (КиївЗНДІЕП), 5) каркас з плоскими перекриттями із застосуванням прямокутних консольно-рігельних плит (КиївЗНДІЕП), 6) каркас зі збірно-монолітним перекриттям типу „Сочі” (ЦНДІЕП видовищних та спортивних споруд ім. Б. С. Мезенцева, Москва), 7) каркас ЦНДІЕП житла (Москва), 8) безрігельний каркас „Сібекар” (патент України № 532) та ін. [13]. Ці конструкційні системи дозволяють за рахунок параметрів сітки колон забезпечувати різний рівень комфортності житла і розмаїття типів громадських будівель загалом, отримувати розмаїття конфігурацій будинків у плані, створювати автономні конструктивно-розпланувальні чарунки різних розмірів, варіювати висоту поверхів, створювати двосвітні простори, організовувати тераси й нависаючі елементи з виносом до 1,65 м.

Уніфікований безрігельний каркас (УБК). Цей тип конструкційної системи був розроблений кандидатом архітектури В. І. Єшовим та кандидатом технічних наук М. М. Акуленком (КиївЗНДІЕП) наприкінці 1970-х рр. Існуючим розпланувальним структурним сіткам, утвореним на основі простих геометричних фігур (прямокутника, трикутника, шестигранника, ромба тощо), як правило, відповідають самостійні конструктивні системи каркасу. В авторів виникло питання про створення такої конструкційної системи будинку, яка могла б відповідати одночасно усім вказаним структурним сіткам і відповідати

їх розпланувальним вимогам. При конструюванні УБК однією з найбільш важливих задач була розрізка перекриттів на панелі. Було запропоновано дві принципово відмінні конструкційні схеми безрігельного каркасу: 1) з діагональним опертям плит перекриття на дві опори і попереднім обжиманням перекриттів у двох напрямках, 2) з опертям плит на ригелі-розпорки, розташовані у площині перекриття, і влаштуванням трансформованої сітки колон [14]. УБК дає мальовничі композиційні рішення будинків при посадці їх на рельєфі, а також дозволяє виконувати цілий корпус проектів – від найпростіших до найскладніших, криволінійних у плані. Така, дещо незвична для 1970-х рр. схема окрім суто архітектурних і художніх якостей (пластика фасадів, їх виразність тощо), дає певні переваги у розплануванні будинку: покращує орієнтацію та наскрізне провітрювання, спрощує функціональні взаємозв'язки, сприяє організації різноманітних внутрішніх двориків і т. ін. На жаль, наскільки нам відомо, ця робота хоча й отримала Авторське свідоцтво СРСР № 565094, не була широко впроваджена у практику радянського будівництва, хоча варіантні розробки різних типів громадських будівель наочно засвідчують, що її художній потенціал на той час був набагато більшим від об'єктів, створених на інших конструкційних системах.

Системи із застосуванням металевих конструкцій. До цих систем відносяться такі: 1) сталевий універсальний каркас (його прообрази відомі з середини XIX ст.), 2) рамний каркас ГФТ-III, 3) сталевий каркас типу „Севтевр”, 4) типу „Феммункаш”, 5) універсальна система „Баумс”, 6) конструкційна система типу „Скола” та ін. Переважна більшість цих конструкційних систем була розроблена за рубежом, і була лише пристосована до практики будівництва в Радянському Союзі. Лише у 1980-х рр. в Українській РСР було освоєне виробництво модулів перехресно-стрижневих великопрогонних конструкцій систем типу „МАРХІ” та „Кисловодськ”, які отримали широке розповсюдження при будівництві універсамів, критих ринків, торговельних центрів, фізкультурно-оздоровчих комплексів та ін. Для будівництва культурно-побутових одноповерхових будівель павільйонного типу фахівцями КиївЗНДІЕП було розроблено також архітектурно-конструктивно-технологічну індустріально-варіантну систему АКТІВ (кандидат технічних наук М. М. Акуленко, кандидати архітектури О. А. Гайдученя, В. І. Єжов, архітектор Ю. М. Оніщенко) [15]. Металеві конструкційні системи дозволяють досягати більшої пластичної виразності архітектурної форми, ніж системи, основані на інших матеріалах, і для практики зведення громадських споруд масового будівництва практика застосування металоконструкцій, іноді відкритих, свідчила про прагнення не лише заощаджувати державні кошти на спорудження громадських будівель, а й про прагнення архітекторів зменшити розрив між архітектурною практикою СРСР та за його межами.

Системи з об'ємно-блокованих елементів. Поряд з удосконаленням прогресивних каркасних конструкцій у 1970 – 1980-і рр. посилено здійснювалися пошуки нових систем з більшим коефіцієнтом заводської

готовності, що дозволяло різко скоротити термін будівництва, спростити монтаж будівель та вивільнити робочу силу. До таких конструкцій відносилася система з об'ємних блоків. Нечисленні дослідження практики застосування цієї системи показали, що через незначні розміри об'ємного залізобетонного блоку непристосовані до використання в громадських будівлях, а досвід практичного застосування цієї системи у домобудуванні являв собою лише негатив: зараз важко з позитивних позицій характеризувати практику застосування цієї системи, а з художньої точки зору вона не витримує критики.

Монолітні та об'ємно-монолітні системи. Інший досвід являють монолітні та об'ємно-монолітні конструкційні системи. Їхніми технічними перевагами у порівнянні з іншими є забезпечення будинків більш ефективними та довговічними засобами надійності в умовах будівництва на просадочних ґрунтах і за умов сейсміки, скорочення витрат металу за рахунок раціональних статичних схем споруд, виключення важких монтажних кранів та спецтранспорту, скорочення трудовитрат. Застосування об'ємно-пересувної, ковзкої вертикально пересувної опалубки та метод підйому поверхів дозволяє з естетичної точки зору створювати будинки, пластичні і в розпланувальному смислі, і в фасадному. Цей тип конструкційних систем широко застосовувався у 1980-і рр. і залишив на теренах Радянського Союзу, особливо у Прибалтиці та на Кавказі (Грузія, Вірменія), значну кількість цікавих в архітектурному відношенні будівель.

Клеєні дерев'яні та інші прогресивні конструкції. Цей тип конструкційних систем виник в СРСР наприкінці 1980-х рр., і був заснований переважно на зарубіжному, передовсім французькому, досвіді застосування. Сфера його застосування стосувалася переважно видовищних споруд та споруд дозвілєвого типу (ресторани, кафе). Вирішуючи основну задачу оптимізації вартісних показників проекту, архітектор стикається з проблемою тепловтрат, і головна її складова лежить у підході до створення теплового контуру будівлі. На основі деревини, яка була споріднена сучасними синтетичними клеями в умовах високо механізованого заводського виробництва, по суті, отримується новий будівельний матеріал зі збереженими позитивними якостями деревини: мала об'ємна маса, нескладність обробки, висока хімічна стійкість і морозостійкість, малий коефіцієнт теплопровідності, можливість створення конструкції будь-якої форми тощо. У той же час дерев'яні клеєні конструкції на відміну від власне деревини мають більшу механічну міцність, довговічність і надійність. Обробка спеціальними захисними покриттями, які не утворюють на поверхні плівок, зберігає високі декоративні переваги деревини. Цей тип конструкцій є більш однорідним і зберігає постійні механічні властивості, дозволяючи за допомогою клеєних швів створювати нові форми для різних архітектурних і конструктивних рішень. Будівельні матеріали, вибрані для виготовлення конструкцій, що оконтурюють споруду, багато в чому впливають на потужність систем життєзабезпечення і ресурс

їх використання. Застосування цієї конструкційної системи набуло не досить широко ужитку, але усі споруди, створені з використанням клеєних дерев'яних конструкцій, являли собою об'єкти, просякнуті надзвичайною пластикою архітектурних форм, і можуть з більшим правом бути віднесені до спектру дизайнерських робіт, ніж власне архітектурних.

Моделювання природних оболонок, конструкції з ниток і плівок.

Пластичністю форм відрізняються просторові покриття у вигляді оболонки типу гіперболічних параболоїдів (гіпарів). Поряд з оболонками (симетричних і асиметричних форм) у 1970 – 1980-і рр. були розроблені і застосовувалися стрижневі системи (структури), висячі, сітчасті, вантові, тентові мембрани, комбіновані стрижнево-вантові і, нарешті, пневматичні конструктивні форми. Усі ці тектонічні системи були здатні створювати безперервні скривлені поверхні, розширюючи коло архітектурних рішень й естетично збагачуючи середовище, в якому зводяться громадські споруди і до якого ці споруди мимоволі включаються. Наприклад, головна перевага вантових покриттів полягає в їх економічності, що отримується за рахунок більш доцільного використання витраченого матеріалу. Зі збільшенням прогону, що перекривається, економічність вантових покриттів значно збільшується. Теоретичні розрахунки інженерів та приклади з практики будівництва показують, що вантові покриття дають можливість перекривати рекордно великі прогони без проміжних опор. Перевагою вантових покриттів є їх технологічність і можливість монтажу без будівельних лісів. При наступному перетворенні вантового покриття на висячу оболонку омонолічування швів виконується в опалубці, що підвішується до плит огороження або до вант. Суттєвою обставиною, яка забезпечує широке розповсюдження вантових конструкцій, є можливість застосування високоміцних матеріалів, які внаслідок порівняно низького модуля пружності не можуть з належним ефектом використовуватися в інших конструкціях. Маючи відносно невелику стрілу підйому або провисання (у межах $1/20 - 1/25$ довжини прогону), вантові покриття забезпечують найменшу будівельну висоту, зменшують внутрішній об'єм споруди і витрати на функціонування системи опалення та експлуатацію будівлі [16].

Конструктивно-тектонічні системи в архітектурі громадських будівель 1970 – 1980-х рр. формувалися за допомогою різних, передовсім художніх та дизайнерських засобів. Одним зі шляхів була відмова від геометричної “правильності” об'ємів і, у відповідності до призначення будівлі, перехід до вільних форм: ускладнення поверхні стін різними сполученнями окремих елементів (зокрема функціональних). Задачею було отримання цілісної архітектурної форми, яка б відповідала призначенню й організації внутрішнього простору й естетично організований на основі прийнятих конструктивних рішень, тобто – тектонічно виправдана будівля або комплекс будівель. Проте, тектонічність рішення полягає не лише в адекватному віддзеркаленні

роботи конструкцій і матеріалів, але й в естетичному тлумаченні найбільш характерних рис тієї або тієї застосованої конструктивної системи.

Система АППС. Цікавим радянським досвідом досягнення естетичної виразності житлової забудови та створення гармонічного довкілля було розроблення системного проектування як такого і зокрема – адресної методики типового проектування, розробленої у КиївЗНДІЕП у 1960 – 1975 рр. колективом архітекторів та інженерів під керівництвом кандидата архітектури Н. Н. Вержбицького. Ця методика, розроблена українськими фахівцями, отримала назву адресної проектно-виробничої системи великопанельного домобудування (АППС), і в Москві (Моспроект-1) була трансформована і застосовувалася як система комплексних об'ємно-розпланувальних елементів (КОПЭ). Головний розробник АППС Н. Н. Вержбицький писав, що архітектурно-композиційні, функціональні, технічні й економічні характеристики будинку завжди є конкретними, вони визначаються типовим проектом і можливістю його органічного застосування у комплексі місцевих умов. Архітектурні й містобудівні якості об'єкту значною мірою залежать від гнучкості та варіативності типового проекту, який створюється з урахуванням закономірностей і потреб заводського виробництва і поточного монтажу. Звідси витікає, що принцип типізації, основний елемент типізації та методика формування типового проекту з первинних типізованих елементів визначають діапазон архітектурної творчості, у межах якого не виникає протиріч між архітектурним рішенням і раціональністю його здійснення [17]. Автори АППС дійшли висновку, що при застосуванні цього методу майстерність зодчого не витрачається на пошуки компромісних рішень, які придатні для будіндустрії та будівельного виробництва, архітектор отримує можливість ставити і вирішувати містобудівні задачі широкого діапазону, цілком витрачаючи проектний час на пошук нових образних рішень архітектурної форми житла, на реальне підвищення якості архітектури як форми суспільного буття. Розглянуті нами вище конструкційні системи віддзеркалювали технічно-дизайнерський досвід створення нових, економічних й естетично ефективних конструкцій для зведення громадських (і в тому числі житлових) будинків, метод АППС дозволяв перетворювати саму типізацію елементів у площину об'ємного проектування широкого спектру: не конструкція, а метод створення споруди був покладений в основу проектування, яке у 1970 – 1980-і рр. було майже виключено типовим, принаймні для житлових багатоповерхових будинків.

Система „Мобіль”. Однією зі складових АППС була система „Мобіль”, розроблена під керівництвом доктора архітектури Д. Н. Яблонського у КиївЗНДІЕПі, успіх застосування якої полягав у чітко й однозначно поставленій задачі: радикальному підвищенні технологічності проектів і, передовсім, у максимальному скороченні номенклатури індустріальних виробів. Користуючись адресним методом типізації проектних компонентів, КиївЗНДІЕП зміг широко використовувати автоматизовану технологію

розробки проектів, що дало можливість у найкоротший термін забезпечити різними серіями значну кількість радянських міст, дотримуючись при цьому принципу адресності. Архітектурно-композиційні якості будинків системи „Мобіль” авторський колектив формував переважно шляхом широкого варіювання декоративного оздоблення фасадних панелей, не використовуючи пластичного розмаїття об’ємів. В системі АППС цю „ваду” було усунено, оскільки метою впровадження АППС у великопанельне домобудівництво було усунення протиріч між вимогами архітектури (естетика) й об’єктивними закономірностями індустріального домобудування.

На наш погляд, саме системи „Мобіль” та АППС були найбільш раціональними конструкторськими (дизайнерськими) системами проектування, які були створені у 1970 – 1980-х рр. в СРСР, і мали значні технологічні переваги перед звичайним безадресним проектуванням значних масивів житла (мікрорайонів, „спальних районів”), що дозволяє розглядати їх як реальний шлях архітекторів до поліпшення якості міського середовища, до створення гармонічного довкілля для життєдіяльності людини.

Висновки. Уся історія розвитку світового зодчества та художнього конструювання речей свідчить, що техніка, архітектура та дизайн невід’ємні одне від одного, але між ними часто виникали і виникають протиріччя, що іноді мають трагічний характер (прикрашування форми). Архітектурна форма, виникнувши у зв’язку з конструкцією, у подальшому починає розвиватися самостійним шляхом, поза цією конструкційною системою. Відбувається порушення єдності форми і конструкції (ордер в античності й ордер у класицизмі), і часто-густо це порушення є джерелом створення нового стилю або нових естетичних уявлень (рококо та бароко). Отже, єдність архітектурної форми та конструкції не можна вважати одвічним законом, дія його обумовлена конкретною епохою в історії розвитку техніки, архітектури та дизайну.

Саме таким прикладом є інженерно-конструкторська практика 1970 – 1980-х рр. в СРСР, яка красномовно свідчить про те, що у жорстких умовах індустріального домобудування і типового проектування громадських будівель масового будівництва архітектори, інженери та дизайнери прагнули докласти максимуму зусиль, аби покращити, модернізувати самі принципи формування архітектури. На цьому шляху протягом трьох останніх десятиліть існування Радянської влади їм вдалося розробити таку широку номенклатуру конструкційних систем і проектних методик, яка має важливі потенції і для сьогоденного дня.

Принцип „композиція + геометрія + інженерія”, що його сповідували творчі дизайнери й архітектори 1970 – 1980-х рр., витікає і витікає з самої природи архітектури як соціального явища й архітектурної форми як матеріалізації суспільного буття. Слід також наголосити, що в сучасній архітектурі складні геометричні тіла, наприклад, гіперболічні параболоїди (та їх похідні) поступово й невпинно витісняють більш прості геометричні форми,

що надає конструкції більшу міцність. Ускладнена геометрія архітектурної форми сприяє міцності та жорсткості конструкцій, а відтак ускладнення геометричних форм збільшує виразність архітектури, її співорганічність людині. Отже, технічна сторона створення архітектури пов'язана з евклідовою геометрією, естетична ж сторона пов'язана з “геометрією” архітектора, його творчим мисленням і творчою наснагою. І коли змінюється будівельна техніка, з'являються нові матеріали, конструкції, технології їх виготовлення, відбуваються зрушення в матеріально-технічній базі будівництва, відбувається зміна і “геометричного” мислення архітектора. Саме такі тенденції ми спостерігаємо, пильно вдивляючись в архітектурно-дизайнерську практику 1970 – 1980-х рр.

Література:

1. *Борисовский Г. Б.* Архитектура как искусство и научно-технический прогресс: Автореф. дис. ... д-ра искусствоведения: № 823. – М., 1970. – С. 4.
2. Там само. – С. 10-11.
3. *Ясевич В. Е.* Развитие конструктивных систем в архитектуре // Строительство и архитектура. – 1961. – № 6. – С. 18-21; *Ясевич В. Е.* О конструктивных системах полносборных жилых и гражданских зданий // Строительство и архитектура: Сб. науч. тр. КиевЗНИИЭП. – К., 1965. – Вып. III. – С. 22-29.
4. *Ясевич В. С.* Конструкція і форма в архітектурі. – К., 1971.
5. *Дроздов П. Ф., Себекин И. М.* Проектирование крупнопанельных зданий. – М., 1967. – С. 9.
6. Унификация конструкций крупноэлементных жилых зданий / С. Б. Дехтяр, М. И. Медведев, А. М. Смаженный и др. – К., 1967. – С. 7.
7. *Мардер А. П.* Конструкційна система // Архітектура: Короткий словник-довідник / За заг. ред. А. П. Мардера. – К., 1995. – С. 139-140.
8. *Ясевич В. С.* Конструкція і форма в архітектурі. – С. 5.
9. *Борисовский Г. Б.* Архитектура как искусство... – С. 38.
10. *Ясевич В. С.* Конструкція і форма в архітектурі. – С. 15.
11. Там само. – С. 45.
12. Там само. – С. 47-72; *Ежов В. И.* Архитектурно-конструктивные системы общественных зданий: Современное состояние, поиск, перспективы. – К., 1981. – С. 5-18.
13. **Архитектурно-конструктивные системы гражданских зданий: История, предпосылки развития, поиск, перспективы:** Учеб. пособие / В. И. Ежов, О. С. Слепцов, Е. В. Гусева; Под ред. В. И. Ежова. – К., 1998. – С. 72-93.
14. *Ежов В. И.* Архитектурно-конструктивные системы общественных зданий... – С. 46-85.
15. Архитектурно-конструктивные системы гражданских зданий... – С. 120-132.
16. *Дмитриев Л. Г., Касилов А. В.* Вантовые конструкции: Расчет и конструирование. – К., 1974. – С. 5-10.
17. *Вержицкий Н. Н.* Адресный метод проектирования жилища. – К., 1987. – С. 12-13.

Надійшла до редакції 18.06.2008