

УДК 624.01: 725.012.8(045)

В.Г.Чернявський,
канд. архіт., доцент, докторант,
Національний авіаційний університет (м. Київ)

СУЧАСНІ АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНІ СИСТЕМИ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ ІНТЕР'ЄРІВ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ

Анотація: в роботі розглядається роль сучасних архітектурно-конструктивних систем при формуванні інтер'єрів громадських будівель соціальної сфери.

Ключові слова: архітектурно-конструктивні системи, конструкції, інтер'єр, громадські будівлі, гнучке планування, соціальна сфера.

При формуванні об'ємно-просторової структури інтер'єрів громадських будівель соціальної сфери роль конструкції багатозначна. Вона виділяє внутрішній простір із зовнішнього і створює необхідну ізоляцію його, вирішується завдання розкриття простору, крім того конструкція розчленовує внутрішній простір за допомогою таких елементів, як опори, що окремо стоять, або стіни.

Планувальна структура об'єктів соціальної сфери (учбово-виховні, лікувально-профілактичні, торговельні і громадського харчування житлових утворень) характеризується сполученням зальних приміщень (для відвідувачів та глядачів, спортивних та інші), які потребують певної висоти і вільного внутрішнього простору, приміщень зального типу, що допускають наявність внутрішніх опор (вестибюлів, фойє, віталень, обідніх, торговельних та виставкових залів, зимових садів та інші) і дрібночарункових за площею приміщень, які вписуються у шести- і триметрові конструктивні прогони (кабінетів, лікарняних палат, адміністративних, допоміжних приміщень та інших).

Для перекриття великих зальних просторів в об'єктах соціальної сфери застосовуються дві групи конструкцій: плоскі і просторові, кожна з яких включає велику різноманітність видів. До плоских конструкцій належать балки, ферми, рами та арки. Просторові конструкції складніше плоских, але для перекриття великих прогонів доцільніші, тому що значно легші і економічні за витратами матеріалів. Крім того, вони мають високі естетичні якості і досить різноманітні як за характером своєї статичної сутності, так і за зовнішнім окресленням: складчасті покриття, перехресно-стрижневі конструкції, гіперболічні параболоїди, висячі і вантові покриття. Просторові конструкції сприяють створенню архітектурно-виразних об'єктів та їх

інтер'єрів.

При розгляді нових архітектурно-конструктивних систем, необхідно зупинитися на питанні «відкритих» і «закритих» систем в будівництві громадських будівель. Відкрита система типізації розрахована на поступовий перехід від закритих конструктивних систем, розроблених лише для конкретного проекту або серії проектів, до системи проектування будівель на основі використання єдиного уніфікованого каталогу індустріальних виробів і альбомів нормалей архітектурно-планувальних елементів [1]. Це дозволить відійти від жорсткої практики багатотиражного використання обмеженого числа типових проектів.

Поряд з розвитком індустріального каркасно-панельного будівництва на основі збірного каркаса (каркасно-ригельних систем) – ведуться науково-дослідні і пошукові розробки нових систем, заснованих на безригельних (плоских) конструкціях перекриттів, які спираються безпосередньо на колони без допоміжних балок і ригелів.

Конструктивна система з безригельним каркасом має значні переваги в порівнянні з ригельними та іншими традиційними системами. Застосування цих систем відкриває можливості у варіантності архітектурно-планувальних і композиційних вирішень. Плоскі перекриття з гладкою стелею сприяють застосуванню гнучкого планування (улаштування розбірних або пересувних перегородок, не пов'язаних жорстко з конструктивними елементами стелі). Улаштування плоских перекриттів в інтер'єрі має також чисто будівельні переваги: зменшення витрат матеріалів на виготовлення опалубки за рахунок відсутності ригелів (при монолітному способі виробництва), зменшення площі наступної обробки стелі і простота опорядження, можливість застосування жорстких бетонів, спрощення прокладки під стелею різних комунікацій. При плоских стелях покращуються санітарно-гігієнічні умови в приміщеннях: відсутність трудновентіліруємих ділянок між ригелями і затінених місць, зменшення скупчення пилу і т. д. [1, 2, 3, 4].

Прикладом застосування безригельного каркаса може слугувати розроблена в КиївЗНДІЕП (докт. архіт. Ковальський Л.М., канд. архіт. Куцевич В.В., Лазарев О.І., інж.-констр. Авдєєв Г.О.) номенклатура громадських будівель для масового будівництва на основі цього каркаса. Порівняння техніко-економічних показників проектів з безригельним каркасом з типовими проектами (аналогами) показало, що вартість БМР при застосуванні каркаса системи КУБ-1 знижується в інтервалі 5-36% [2].

В інституті НДІПІАМ розроблена універсальна архітектурно-конструктивна система „ПОЛІС” на основі безригельного каркасу, яка включає колони, надколонні (опорні) і прогонні плити перекриттів, що примикають

один до одного під кутом 45° і 90° . Геометрична сітка даного каркаса дозволяє отримувати різноманітні параметри чарунок і, відповідно, сіток колон, наприклад, $6,6 \times 6,6$; 9×9 ; 13×13 м (керівник розробки докт. архіт. Абизов В.А.).

Прийнятим вирішенням передбачається використання двох основних типорозмірів плит перекриттів, що дозволяють перекривати різноманітні прогони. Зовнішні огороження системи „ПОЛІС” можуть виконуватися як у збірних панельних і блокових індустріальних елементах, так і в місцевих матеріалах (цегла, шлакоблоки і інш.) і відповідно вирішуються як навісні, що самонесуть і несуть конструкції. Простота технології виготовлення елементів конструкцій (відсутність попередньої напруги, пустот та інші.) дозволяють організувати їхній випуск як на заводах ЗБВ так і у полігонних умовах [3].

В архітектурному бюро “ЛЩЕНЗіАРХ” розроблена універсальна каркасна відкрита збірна архітектурно-конструктивна система “КАСКАД”, яка призначена для проектування і будівництва цивільних будівель і забезпечує на основі обмеженої номенклатури конструктивних елементів різноманітність об’ємно-планувальних рішень будівель різного функціонального призначення (керівник розробки докт. архіт. Слепцов О.С.).

Отримання оптимального внутрішнього простору дрібночарункових приміщень усіх типів громадських та житлових споруд забезпечує застосований мінімальний крок 7,2 м. Використання елементів системи ВЗКС "КАСКАД" при збільшенні прогонів від 3,6 до 18,0 м надає можливість організувати приміщення складних об’ємів і конфігурацій на основі прямокутних, трикутних та криволінійних мотивів. Просторова структура об’єму може розвиватися в усіх трьох вимірах, включаючи елементи внутрішніх галерей, сходів, світлових отворів. При проектуванні об’ємно-просторових структур приміщень громадських будівель поліфункціонального призначення, таких як учбово-виховні заклади, торговельні центри, фізкультурно-оздоровчі комплекси, центри дозвілля та ін., при сполученні об’ємів дрібночарункових та великопрогонних приміщень досягається найбільший ефект.

В архітектурно-художньому вирішенні інтер’єрів залів можуть широко використовуватися врізані у верхню частину стіни просторові засклені структури, які за формою являють собою напівпіраміду вершиною "униз". Вони розміщені у кроці внутрішніх опор та врізаються, крім того, і у частину стелі. Так складається враження проникнення зовнішнього середовища до внутрішнього простору приміщень: світло розосереджується рівномірно з двох боків від ліхтарів. Спортивні зали і басейни шкіл та фізкультурно-оздоровчих комплексів можуть бути прикладами такого вирішення.

Номенклатура типів будівель у системах ВЗКС "КАСКАД" і ВЗКС ЛЩЕНЗіАРХ при подальшій розробці дозволяє торговельно-побутові, ділові

(бізнесові), учбові заклади влаштовувати у вигляді пасажів, які мають кілька рівнів основних приміщень, розташованих з обох боків великого багатосвітлового розподільчого простору [4].

Одним з перспективних напрямків у проектуванні будівель, що розглядаються, є застосування монолітних конструкцій. Ринок будівельної продукції розставляє усе по своїх місцях, і першорядне значення у цих умовах набувають такі позитивні якості, як мінімальна залежність від виробничої бази, порівняно невисокі первісні капіталовкладення, швидка їхня окупність, короткі терміни розгортання спеціалізованих будівельних організацій, відносно низькі вимоги до кваліфікації робочої сили, а також технологічна гнучкість, що забезпечує можливість зведення будівель будь-якої поверховості з різноманітними архітектурно-планувальними вирішеннями і високим рівнем комфорту.

Однієї з ефективних форм розвитку сфери обслуговування при економії міських територій і підвищенні щільності забудови, як уже відзначалося вище, є розташування об'єктів соціальної сфери обслуговування в нижніх поверхах житлових будинків. Розвиток монолітного домобудування розширює можливості архітектурно-планувальної організації нижніх поверхів житлових будинків, використовуючи диференційований підхід до зведення житлових і нежитлих поверхів із різними конструктивними системами.

Одним з перспективних напрямків у проектуванні і будівництві вбудованих і вбудовано-прибудованих закладів обслуговування є, так званий, збірно-монолітний стіл (блок-стилобат) з використанням уніфікованого каркаса. Така система дозволяє проектувати заклади соціальної сфери зального типу.

Нова архітектурно-конструктивно-технологічна система АКТС „ГІТОР”, розроблена в КиївЗНДІЕП під керівництвом докт. техн. наук М.Й.Колякова, призначена для швидкого зведення різноманітних громадських будівель, у тому числі соціальної сфери. Зазначена система дає можливість створювати різноманітні криволінійні форми огорожувальних конструкцій [2].

З метою зменшення маси будівель, трудомісткості робіт, скорочення термінів зведення будівель у даний час застосовуються нові ефективні матеріали і конструкції: пластмаси, алюміній, різні види скла, клеєна деревина, надувні оболонки, тенти, легкі об'ємні блоки та інші. Одним з перспективних напрямків рішення цієї проблеми є застосування в будівництві легких металевих конструкцій.

Легкі металеві (сталеві) конструкції (ЛМК) в зарубіжній практиці будівництва особливо поширені в великопрогонових спорудах: виставкових павільйонах, видовищних і спортивних будівлях, атриумах, торговельних залах,

де застосовуються різні структурні і вантові покриття, металеві куполи, оболонки, просторові мембрани і інші системи. Наряду з ними легкі конструкції починають широко впроваджуватися в будівлях масового будівництва (з малими і середніми прольотами) — в школах, адміністративних будівлях, готелях, торгових будівлях, пансіонатах. Серед зарубіжних металевих систем широко відомі система «Баумс» (Чехія), універсальний каркас, система «ГФТ-Ш», «Сеттевр» (Угорщина), «Ськола» (Великобританія). Аналогічні каркаси зустрічаються в будівництві масових будівель Франції, Італії, Німеччини і інших європейських країн.

КиївЗНДІЕП спільно з київським виробничим об'єднанням «Ремторгобладнання» розробили архітектурно-конструктивну систему «Актив». В основу системи закладена гнучка планувальна сітка колон із співвідношенням сторін $2 : 1,73$ (6,6 x 5,7 м). Розробка системи «Актив» дозволяє реагувати на різносторонні містобудівні, типологічні, естетичні та інші архітектурні вимоги і сприяє розвитку варіантних об'ємно-пластичних композицій інтер'єру [1, 2, 3, 4].

Нова система володіє якостями універсальності, трансформативності і мобільності, що може стати вирішальним критерієм. Вона може забезпечити будівництво дитячих установ, торгівельно-побутових підприємств, баз, складів, автостанцій, ринкових і виставкових павільонів і ін.

Дослідження в області впровадження легких металевих конструкцій в житлово-цивільному будівництві провів КиївЗНДІЕП. Аналіз архітектурно-планувальних схем дитячих ясел-садів, шкіл і будівель торгівельно-побутового призначення показав, що найбільш оптимальною архітектурно-конструктивною чарункою слід вважати 3×9 і 3×12 м як з точки зору типології споруди (можливість організації вільного плану і трансформації приміщень), так і за техніко-економічними даними, отриманими після розробки різних конструктивних схем і їх порівняння. Триметровий крок в даній системі дає можливість застосувати металеві настили малого прольоту, що різко підвищує ефективність покриття, а проліт 9-12 м на ширину корпусу дозволяє організувати планування будівлі без внутрішніх опор.

Автор статті прийняв участь у розробці серії проектів та будівництві будівель торговельно-побутового призначення на основі системи «Актив».

Нові архітектурно-конструктивні системи мають сприяти забезпеченню послідовного і якісного будівництва об'єктів соціальної сфери призначення, можливості отримання виразних архітектурних форм будівель та їх інтер'єрів, за рахунок більш ефективного вирішення завдань естетики, технологічності, функціональності і економіки в архітектурі.

ВИСНОВКИ

1. Узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду проектування і будівництва громадських будівель соціальної сфери за останню половину століття на основі різних архітектурно-конструктивних систем показує, що поряд з меншим застосуванням панельних і каркасно-ригельних систем частіше впроваджуються інші, більш гнучкі і перспективні, які забезпечують покращання як архітектури споруд, так їх інтер'єрів. Це відкриті конструктивні системи: каркасні з плоским перекриттям (безригельні), із монолітного залізобетону, легкі металеві та дерев'яні клеєні конструкції, комбіновані, універсальні системи.

2. Безригельні конструктивні системи найбільш перспективні для будівництва громадських будівель завдяки їх потенційним можливостям забезпечення різноманітності архітектурно-планувальних і об'ємно-просторових вирішень, гнучкості планувальної сітки, можливості організації вільного планування, наявності гладкої стелі і створення різної конфігурації будівель, що дуже важливо при формуванні інтер'єрів.

3. Спорудження громадських будівель із використанням монолітного залізобетону є одним з головних напрямків індустріального будівництва, яке дозволяє отримувати індивідуальні вирішення будівель, здійснювати оригінальні композиційні вирішення містобудівних комплексів та їх інтер'єрів.

4. На підставі проведених досліджень відмічена ефективність застосування несучих конструкцій перших поверхів житлових будинків при вбудовуванні і прибудовуванні до них закладів соціальної сфери обслуговування на основі каркасної, стінової та комбінованої конструктивних систем, що дозволить поліпшити якість обслуговування населення за місцем проживання і підвищити архітектурну виразність та комфортність їх інтер'єрів.

5. Перспективним напрямком у галузі будівництва громадських будівель є використання легкого металевого каркасу. Така конструкція, будучи індустріальною, значно знижує масу споруди, зменшує матеріаломісткість, терміни будівництва.

6. Адресне застосування архітектурно-конструктивних систем відповідно в будівлях соціальної сфери, згідно до визначення найбільш раціонального їх використання повинно ґрунтуватися на відповідності конструктивно-технологічних параметрів системи функціональному призначенню будівель та їх архітектурно-просторовій структурі; застосуванню конструктивних виробів і будівельних матеріалів наявних технологічних можливостям їх реалізації. Згідно проведеного аналізу громадські будівлі доцільно зводити: учбово-виховні - на основі місцевих матеріалів, безригельних каркасів, металевих і монолітних конструкцій; торговельно-побутові підприємства - на

основі безригельних каркасів, монолітних, металевих, комбінованих, універсальних і, можливо, з місцевих матеріалів; установи охорони здоров'я - на основі безригельних каркасів, металевих, комбінованих, універсальних і, можливо, з місцевих матеріалів і монолітних.

7. Одні лише технічні вимоги не можуть вирішити створення інтер'єру в цілому. Конструкція безпосередньо бере участь в становленні образної характеристики його. Виникає комплексне завдання вибору і художнього осмислення, становлення і формування конструкції як органічної частини архітектури, як тектонічної системи.

Таким чином, з одного боку, виникає проблема створення оптимальної конструкції з мінімальними витратами матеріалу, і, з іншої — проблема пластичної розробки форми, масштабній розчленованій конструкції, а отже, і простору. Вибір і подальша розробка конструкції визначаються перш за все постановкою архітектурного завдання. Відповідаючи вимогам створення образної виразності, конструкція може бути визначальним початком в інтер'єрі.

Література

1. Ежов В.И. Архитектура общественных зданий и комплексов / Ежов В.И., Ежов С.В., Ежов Д.В., под общ. ред. д-ра арх., проф. В.И. Ежова. – К.: ВИСТКА, 2006. – 380 с.
2. Куцевич В.В. Реформування архітектурно-методичної бази проектування об'єктів соціокультурного призначення в сучасних умовах України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора архіт.: 18.00.02 “Архітектура будівель та споруд” / В.В. Куцевич. – К., 2004. – 34 с.
3. Абизов В.А. Теорія розвитку архітектурно-будівельних систем / Вадим Адільєвич Абизов. – К. : КНУКіМ, 2009. – 239 с.
4. Ежов В.И. Архитектурно-конструктивные системы гражданских зданий / Ежов В.И., Слепцов О.С., Гусева Е.В. – К. : ЛИЦЕНЗИАрх, 1998. – 333 с.

Аннотация

В работе рассматривается роль современных архитектурно-конструктивных систем при формировании интерьеров общественных зданий социальной сферы.

Ключевые слова: архитектурно-конструктивные системы, конструкции, интерьер, общественные здания, гибкая планировка, социальная сфера.

Annotation

The role of the modern architectural-structural systems is in-process examined at forming of interiors of public buildings of social sphere.

Keywords: architectural-structural systems, constructions, interior, public buildings, flexible planning, social sphere.