

УДК 725(477):72.012.22

Вадим Куцевич

*доктор архітектури, професор,
дійсний член Української академії архітектури*

Прийоми гнучкого планування громадських будівель і споруд

Анотація. У статті висвітлені питання ефективності гнучкого планування при проектуванні громадських будівель та споруд на основі запропонованої групи гнучкості. Рекомендуються прийоми гнучкого планування громадських будівель і споруд відповідно до трьох рівнів адаптації: універсальне використання приміщень, внутрішнє перепланування і трансформація приміщень, перспективне розширення будинків.

Ключові слова: громадські будівлі і споруди, гнучке планування, групи гнучкості: еволюційна, функціональна, містобудівна; рівні адаптації.

Еволюцію гнучкого планування громадських будівель і споруд можна простежити з античних часів до наших днів. Розробкою ідей формування гнучких просторових структур у архітектурі громадських будівель займалися видатні зодчі XX і XXI ст. Ле Корбюзьє, Міс ван дер Роє, К. Мельнікова, А. Аалто, Р. Роджерса, М. Піано та інші.

У вітчизняній практиці ця проблема знайшла відображення в роботах В. Абизова, О. Гайдучені, А. Гавриліної, О. Гутнова, В. Єжова, Г. Зеньковича, А. Іконникова, В. Кваші, В. Куцевича, І. Лежави, В. Локтева, В. Машинського, В. Савченка, А. і Ю. Светлікових, Н. Стригальнової, Г. Цитовича та ін. [1–18].

На основі узагальнення вітчизняного і зарубіжного досвіду проектування, будівництва і експлуатації об'єктів громадського призначення пропонується умовний розподіл різних форм гнучкого планування на групи гнучкості: функціональна, містобудівна та еволюційна.

Під *функціональною* (будівельною) *гнучкістю* розуміється можливість зміни і розвитку функцій будівель, а також ефективнішого використання їх у процесі експлуатації.

Містобудівна гнучкість передбачає структурну побудову об'єму будівлі, засновану на різних принципах розчленування її елементів (блок-будівля, блок-модуль, блок-секція, функціональні блоки, планувальні елементи і т. ін.), що забезпечує у процесі проектування та експлуатації будівель можливість багатоваріантного вирішення і розвитку їхніх об'ємів.

Еволюційна гнучкість поєднує перші два поняття і припускає можливість розвитку в часі як внутрішнього планування, так і зовнішнього об'єму будівлі.

Функціональна гнучкість передбачає можливість такого планування і побудови внутрішнього простору будівлі, які дозволяли б змінювати і

варіювати призначення окремих приміщень та їхніх груп. Реалізується це на основі трансформації приміщень, що сприяє підвищенню ефективності проектних вирішень при повнішому використанні площі й простору будівель, які проектуються.

Необхідність містобудівної маневреності і варіабельності об'ємно-планувальних вирішень об'єктів обслуговування як в умовах нової, так і сформованої забудови, а також потреба розширення і розвитку функціонально складних будівель і споруд та поетапного формування їх обумовили появу об'єктів, що формуються на основі блокової структури.

Еволюційна гнучкість припускає розвиток у часі як внутрішньої планувальної, так і зовнішньої структури будівлі. Інтеграція багатофункціональних будівель досягається компоновкою об'ємно-планувальних елементів пропонованої номенклатури, диференційованих за ступенем технологічної спеціалізації та конструктивно-планувальної жорсткості.

Наведені форми гнучкого планування громадських будівель і споруд дозволяють зробити висновок про те, що гнучка архітектурно-планувальна організація будівель полягає у забезпеченні необхідних змін як у межах окремих приміщень та їхніх груп, так і будівель (комплексів) у цілому. Виходячи з цього, представляється доцільним розглянути прийом гнучкого планування відповідно до трьох запропонованих рівнів адаптації будівель від вимог і умов, які змінюються:

- універсальне (багатофункціональне) використання приміщень і простору будівлі;
- внутрішнє пере планування і трансформація приміщень;
- перспективне розширення будівлі.

Розгляд за ієрархічним рівнем, що охоплює, по суті справи, увесь діапазон можливих змін архітектурно-просторової структури, стосується практично всіх типів будівель соціокультурного призначення, які мають:

- зальну структуру;
- дрібночарункову (регулярну) структуру;
- змішану (зально-дрібночарункову) структуру, що містить як зальні, так і дрібночарункові приміщення невеликої площі.

Для забезпечення цих змін необхідно наявність різноманітних технічних засобів гнучкого планування — відповідних будівельних конструкцій та інженерно-технічних пристроїв. До таких технічних засобів гнучкого планування за ступенем їхнього ускладнення, що відповідають ієрархічним рівням адаптації будівель, можна віднести:

- пересувні меблі, екрани, стенди, ширми, мобільне уніфіковане технологічне обладнання, спеціальні технічні пристрої, підвісні стелі, які трансформуються;
- збірно-розбірні, переставні, розсувні перегородки і перекриття, перегородки, які складаються, — панельні стулчасті і гармончасті;

- панелі, що ковзають, різноманітні екрани, підйомно-опускні і гільйотинні перегородки, об'ємні екрани на поворотних платформах і т. ін.;
- знімні і рухливі зовнішні огороження, покриття і перекриття, що трансформуються тощо.

Керування засобами трансформації поділяють на ручне, механічне і автоматизоване.

До технічних засобів гнучкого планування, безпосередньо не пов'язаних з конструктивними рішеннями, відносяться також різні механізовані і автоматизовані технічні пристрої — рухливі портали, підйомно-опускні естради і підлоги, елементи трансформації трибун для глядачів, сцен і арен, гнучке рішення інженерних систем і проводок, що дозволяє змінити пропускну здатність і місця підключення інженерних систем та комунікацій до різних приміщень. Застосування особливо складних у технічному відношенні засобів трансформації простору доцільно у випадках кількарядового і частого використання їх [11, 12].

Можливість формування будівель, які трансформуються, у більшості випадків визначається рівнем розвитку будівельної індустрії і прогресивних конструктивних систем. Великоблочні і великопанельні будівлі за гнучкістю конструктивно-планувальних рішень багато в чому поступаються каркасно-панельним. Застосування каркасних конструкцій зі збільшеною сіткою колон, використання довгомірних настилів-покриттів уможливають прийняття рішень з маневреним, універсальним плануванням, розширюють можливості трансформації приміщень, причому найбільший ефект гнучкого планування забезпечують безригельні конструктивні системи з плоскими перекриттями і варіантною сіткою опор.

Досягненню архітектурно-планувальної гнучкості будівель і комплексів сприяє застосування покриттів у вигляді тонкостінних оболонок, просторових конструкцій із залізобетону, легких металевих структур та ін.

Одним із шляхів підвищення якісного рівня гнучких планувальних рішень громадських будівель є впровадження архітектурно-будівельних систем з монолітного і збірно-монолітного залізобетону та збільшення обсягів такого будівництва.

Зміни першого рівня найбільшою мірою стосуються зальних приміщень, багатофункціональне використання яких стає нагальною потребою (універсальні спортивно-видовищні, концертно-танцювальні, спортивні, торгові, виставкові зали та ін.). Необхідність універсального використання та перепрофілювання приміщень не менш важлива і для дрібночарункових приміщень — навчальних, адміністративно-побутових і т. ін., потреба модернізації яких багато в чому визначається удосконалюванням технологічних процесів.

Універсальне (багатофункціональне) використання приміщень і простору будівель, які розглядаються, забезпечується:

- укрупненням сітки опор, створенням нерозчленованої і компактної форми плану основних приміщень з мінімальною кількістю стаціонарних елементів, що звільняють простір для перспективних перетворень;
- створенням загального розподільчого простору будівлі з урахуванням зміни, інтеграції та розширення його функцій за умови забезпечення скорочення основних комунікацій і спрощення конфігурації їх;
- можливістю розширення робочих площ будівель без збільшення їхніх габаритів за рахунок заздалегідь передбачуваних внутрішніх і зовнішніх просторів.

У будівлях з багатофункціональним простором основні функції сконцентровані в єдиному комплексі, що поєднує під одним дахом різноманітні функціональні зони, які є типом закритої агори. Подібні вирішення ілюструють відмову від монументальних будівель та споруд і перехід до просторових структур громадських центрів, які гнучко змінюються відповідно до розвитку потреб населення.

Створення загальних розподільчо-рекреаційних просторів (пасажі, внутрішні вулиці, атріуми) дозволить формувати додаткові резерви корисної площі об'єктів і підвищувати інтенсифікацію використання основних функціонально-планувальних зон. Відповідне планування і наявність визначеного резерву площі сприяють багатофункціональному та універсальному використанню цього простору за допомогою різноманітних мобільних елементів обладнання. Функціональний розподіл різних процесів слід здійснювати за допомогою елементів обладнання і благоустрою, реклами і т. ін.

Гнучке використання простору основних приміщень будівель, що розглядаються, забезпечується можливістю збільшення їхньої площі не тільки за рахунок внутрішніх, але й зовнішніх просторів, а також резервів сезонного розширення. Це повинно здійснюватися за допомогою експлуатованих покрівель, що прилягають до будівель, територій, терас, галерей, внутрішніх дворів і т. ін. для створення додаткових площ.

При універсальному використанні просторів будівель важливого значення набуває можливість зміни місць підключення обладнання до інженерних комунікацій за допомогою розведення комунікацій у підвалі або під переkritтям з використанням палубних підлог або підвісних стель з знімними щитами, які дозволяють здійснювати зміну проводок.

Другим рівнем адаптації будівель є внутрішнє перепланування і трансформація приміщень будівель без порушення технологічного процесу. Це досягається: суміжним розташуванням у просторі будівлі приміщень, які трансформуються; об'єднанням і укрупненням однорідних приміщень у блоки з дотриманням відповідного зонування їх; диференціацією планувальних і конструктивно-технологічних елементів будівлі на такі, що змінюються (гнучкі) і на такі, що не змінюються (жорсткі), та розташуванням останніх за межами перспективних перетворень

планувальної структури будівлі у разі об'єднання їх у централізовані вузли і блоки.

Ідеї гнучкого планування клубних споруд були реалізовані архітектором К. Мельниковим у клубі ім. Русакова у Москві, де зал для глядачів був організований таким чином, що клубні приміщення — аудиторії, які розташовувалися у виступаючих іззовні будівлі консолях, перетворювалися під час видовищних заходів на ложі. У клубі “Буревісник” у Москві К. Мельников об'єднав зал для глядачів за допомогою розсувної стінки зі спортивним залом, що дозволило збільшити кількість відвідувань культурних програм [12, 13].

Цей прийом поширений у сучасній практиці, коли в клубі або центрі дозвілля зал займає центральний простір. Основні приміщення (фойє, гурткові і т. ін.), розташовані по периметру залу, по черзі або водночас можуть бути приєднані до простору залу, що дозволяє не тільки збільшити його місткість, але й отримати різноманітні об'ємно-планувальні вирішення — аж до якісно нових просторів для проведення масових заходів і забезпечення різних режимів дозвіллевої діяльності.

Для збільшення місткості залу для глядачів можна рекомендувати розміщення резервних місць за рахунок суміжних приміщень за задньою або бічною стіною основного залу і з боку сцени. Таким чином утворюються два зали з одним сценічним майданчиком, поділеним стіною, яка складається.

У клубах, центрах дозвілля малої місткості можна збільшити зал для глядачів за допомогою улаштування резервного балкона, особливо в разі експлуатації двоповерхових будівель. Вхід на резервний балкон з коридору або холу у приміщеннях для гуртків може слугувати додатковим фойє для глядачів, які перебувають на балконі. Улаштування такого балкона не потребує збільшення площ фойє та приміщень обслуговування — вестибюля, гардероба, санітарних вузлів і ін. Використання суміжних приміщень або улаштування резервного балкона дозволяє епізодично збільшити місткість залу для глядачів на 15–20%.

У торгових і виставкових залах збільшення експозиційної площі може здійснюватися за рахунок використання підсобних приміщень, що примикають до залів. При багатоцільовому використанні фойє закладів культури та дозвілля останнє розташовується так, щоб зал для глядачів можна було б експлуатувати без фойє, а фойє могло б працювати незалежно від режиму роботи залу. Фойє прилягає безпосередньо або до одного з поздовжніх боків залу для глядачів, або до його тильної сторони, а також до вестибюля.

У приміщеннях бібліотек в умовах безперервної зміни форм обслуговування і перебування внутрішньої виробничої роботи, гнучкість планування досягається розчленуванням приміщень мобільними огорожувальними пристроями, які створюють спеціалізовані читачькі відсіки.

Необхідна трансформація — об'єднання, розділення і виділення приміщень — здійснюється за допомогою збірно-розбірних, переставних

і розсувних перегородок. Найбільшого застосування мають отримати знімні і пересувні перегородки для розміщення їх між залами і приміщеннями обслуговування, усередині функціонально-планувальних груп приміщень.

Важливим прийомом гнучкого планування у будівлях, що розглядаються, є диференціація конструктивно-технологічних і планувальних елементів будівель на такі, що змінюються, і на такі, що не змінюються. При диференціації конструктивно-технологічних елементів будівель на стаціонарні і змінні до перших можуть бути віднесені несучі конструкції і основні вертикальні транспортні та інженерні комунікації, до других — зовнішні і внутрішні огороження, змінні перекриття, збірно-розбірні перегородки, технологічне обладнання, сантехнічні та інші інженерні комунікації, освітлювальні установки, елементи фасаду і т. ін. При вирішенні цього питання і визначенні резервів моральної довговічності будівель у кожному конкретному випадку слід передбачати необхідні витрати і резерви, спрямовані на досягнення ефекту гнучкого планування.

Диференціація будівель на елементи, розраховані на різні терміни існування, припускає планувальне виділення їх. Наприклад, просторове розчленування структури фізкультурно-спортивної споруди включає такі елементи:

- основні функціональні блоки споруди, які характеризуються швидким кількісним збільшенням, значними внутрішніми трансформаціями, а також періодичною заміною їх;
- повільно збільшувані і малозмінювані частини споруди (блоки обслуговування приміщень);
- комунікації, що зв'язують обслуговування з основними функціональними блоками споруди.

Водночас з цим, планувальна організація будівель повинна здійснюватися з урахуванням диференціації приміщень і просторів за ступенем труднощів їхнього переобладнання і перетворення на три групи:

- такі, що змінюються (гнучкі) без складних технічних пристроїв і обладнання;
- такі, що змінюються за допомогою технічних пристроїв і обладнання;
- незмінні (жорсткі), насичені технологічним обладнанням, складними інженерними службами і пристроями.

До приміщень, що змінюються та легко трансформуються без складних технічних пристроїв і обладнання належать: вестибулі, фойє, вітальні, зальні простори з плоскою підлогою, кімнати для гуртків, адміністративні приміщення, невеликі виставкові та спортивні зали, складські приміщення.

До приміщень, що змінюються за допомогою технічних пристроїв і обладнання належать: видовищні, театральні, концертні і багатофункціональні зали, великі спортивні зали і басейни, великі демонстраційні і виставкові зали, окремі приміщення для гуртків і навчання.

До незмінних, технологічно жорстких приміщень можна віднести: виробничі (майстерні, лабораторії), підсобні (розвантажувальні), побутові приміщення, охолоджувальні і вентиляційні камери, а також туалетні, душові, технічні і комунікаційні приміщення (сходи, ліфти, підйомники, ескалатори і т. ін.).

Наявність регіонів з низькою щільністю населення, районів промислового освоєння, курортних і рекреаційних районів з різкими коливаннями чисельності жителів створює труднощі їхнього обслуговування стаціонарними об'єктами. Мобільні споруди, які мають такі властивості, як маневреність, трансформованість і багаторазова оборотність, спричиняють можливість повніше задовольняти різноманітні соціокультурні потреби жителів зазначених районів, враховувати сезонні й технологічні цикли, демографічні коливання та інші зміни.

Третім рівнем гнучкого планування є перспективне розширення будівель, що розглядаються (з поетапним введенням нових будівельних об'ємів), яке передбачає безперешкодний розвиток їхньої просторової структури. Головним прийомом забезпечення перспективного розвитку є резервування, тобто створення просторових і конструктивних резервів, за рахунок яких здійснюватиметься розширення.

Часткове розширення об'ємів будівель може здійснюватися за рахунок переносу фронту внутрішніх і зовнішніх огорожень у межах резервних просторів, внутрішніх двориків, атриумів, галерей, звісів покрівлі тощо при збільшенні, як правило, приміщень для відвідувачів. Цього можна досягти за рахунок передбачених проектом просторів.

При значному розширенні габаритів будівель просторовий розвиток можливий на резервних територіях у горизонтальному, вертикальному і комбінованих напрямках. У кожній конкретній ситуації це визначається містобудівними умовами розміщення закладу і обраною функціонально-планувальною та композиційною схемою.

Для інтенсифікації використання міських територій, а також створення в підземних приміщеннях сприятливих гігієнічних умов для організації різноманітної діяльності можна прогнозувати розширення і за рахунок передбачених резервів підземних просторів. Особливої актуальності такий розвиток набуває в сейсмічних районах будівництва і за наявності просідаючих ґрунтів, де виникає необхідність глибокого закладення фундаментів, що обумовлює доцільність комплексного використання частини підземного простору.

У підвальних приміщеннях рекомендується розташовувати: тири, спортивні зали, приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять, більярді, кімнати для гри у настільний теніс, книгосховища, кегельбани, кінотеатри з кількістю місць до 300, виставкові зали, приміщення для занять дорослих у гуртках, фойє, репетиційні зали і зали ігрових автоматів, дискотеки на 50 танцюючих пар, кафе, бари і т. ін. [14].

Відповідно до прийнятого рівня розширення будівель застосовуються і відповідні прийоми резервування внутрішніх і зовнішніх просторів. За

необхідності вертикального розвитку об'єму будівлі її просторова структура повинна мати обґрунтовані конструктивні резерви для здійснення надбудови.

Слід зазначити, що можливості вертикального надземного і підземного розвитку обмежуються типологією будівель. Наприклад, істотно ускладнюється надбудова закладів, які мають зальні простори (театри, кінотеатри, центри культури і дозвілля, спортивні корпуси).

Рациональне розширення розглянутих типів будівель забезпечують вирішення, що найповніше відповідають функціональним і архітектурно-планувальним вимогам та враховують принципи перспективного розвитку просторової структури будівель. Так, принципове розходження жорсткої і дискретної структур "відповідно" визначає можливості і специфіку їхнього просторового розвитку. Оскільки дискретні структури громадських будівель вирізняються високим ступенем автономності елементів, їхнє формування здійснюється на основі однорідних блоків-елементів, об'ємно-планувальна структура яких може вільно розвиватися у просторі шляхом нарощування стандартних елементів у горизонтальному та вертикальному напрямках. Особливо наочно це виявляється при формуванні і розвитку блоково-модульної структури у громадсько-культурних центрах, спортивних комплексах і т. ін. Наприклад, дискретні структури спортивних споруд можуть отримати розвиток у об'ємно-планувальних елементах-блоках спортивних залів, ванн басейнів, приміщень допоміжного і обслуговуючого призначення. Такі "зростаючі" комплекси можуть мобільно відповідати мінливим функціонально-типологічним вимогам до будівель, а співвідношення видів діяльності дозволить уникнути морального старіння.

У вирішенні проблеми резервування, крім просторових і конструктивних резервів, передбачених для подальшого розвитку об'ємно-планувальної структури об'єктів обслуговування, необхідним є також дотримання раціональних умов інженерного життєзабезпечення будівель. Для цього слід передбачати можливість збільшення пропускної здатності інженерних комунікацій, які закладаються заздалегідь, за наявності обґрунтованого прогнозу розширення, збільшення їхніх перетинів або резервні мережі. Слід передбачати оптимальні перетини комунікацій з урахуванням подальшого збільшення навантажень на них.

Аналіз сучасної інфраструктури міст переконливо засвідчує, що у вирішенні питань організації мережі та підвищення забезпеченості городян об'єктами громадського обслуговування широке застосування прийомів гнучкого планування повинно мати високу питому вагу.

1. *Абызов В. А., Куцевич В. В.* Архитектура общественных зданий с гибкой планировкой. — К.: Будивзельник, 1990. — 112 с.
2. *Гаврилина А. А.* Пути проектирования гибких многофункциональных комплексов обслуживания // Вопросы архитектуры и строительства зданий для зрелищ, спорта и учреждений культуры: Сб. науч. тр. / ЦНИИЭП учебных зданий. — М., 1976. — № 4. — С. 20—34.

3. *Гайдученя А. А.* Динамическая архитектура: Основные направления развития, принципы, методы. — К.: Будивэльныйк, 1983. — 96 с.
4. *Гутнов А. Э., Лежава И. Г.* Будущее города. — М.: Стройиздат, 1971. — 125 с.
5. *Ежов В. И., Ежов С. В., Ежов Д. В.* Архитектура общественных зданий и комплексов / Под общ. ред. В. И. Ежова. — К.: ВИСТКА, 2006. — 380 с.
6. *Зенькович Г. В.* Сельские клубные здания. — К., Будивэльныйк, 1980. — 248 с.
7. *Кулажа В., Гаврилина А.* Новые возможности типового проектирования // Архитектура СССР. — 1984. — № 3. — С. 58–62.
8. *Машинский В.* Изменяющиеся сооружения: Принципы проектирования // Архитектура СССР. — 1979. — № 3. — С. 40–44.
9. *Савченко В. В.* Многоцелевые зрелищные и спортивные залы. — К.: Будивэльныйк, 1990. — 160 с.
10. *Светликов А. А., Светликов Ю. А.* Методы оптимальных планировочных решений. — М.: Стройиздат, 1975. — 222 с.
11. *Куцевич В.* Центри культури та дозвілля // Архитектура України. — 1991. — № 2. — С. 13–17.
12. *Куцевич В. В.* Гибкая планировка культурно-досуговых учреждений // Планировка и застройка сел Украинской ССР: Респ. межвед. сб. — К.: Урожай, 1991. — Вып. 14. — С. 59–64.
13. *Мельников К. С.* Архитектура моей жизни. Творческая концепция. Творческая практика / Сост. А. Стригалева, И. Кокинаки. — М.: Искусство, 1985. — 311 с.
14. *Куцевич В. В.* Монолитный железобетон в общественных зданиях // Жилищное строительство. — 1992. — № 1. — С. 22–24.
15. *Куцевич В. В.* Проблеми формування архітектурної типології цивільних будівель та споруд // Вісник Львівського Державного аграрного університету: Архітектура і сільськогосподарське будівництво. — 2005. — № 6. — С. 178–181.
16. *Куцевич В. В.* Наукові дослідження — проектування — будівництво. Історія, сучасність, перспективи розвитку // Будівництво України. — 2008. — № 9. — С. 6–16.
17. *Цытович Г. Н.* Высшие учебные заведения с развивающейся планировочной структурой. — М.: Стройиздат, 1982. — 199 с.
18. *Powell K.* Richard Rogers. Complete Works. Volume One. — London: PHAIDON Press Limited. — 1999. — 320 p.

THE METHODS OF FLEXIBLE PLANNING OF CIVIC BUILDINGS

Vadym Kutsevych

Annotation. In the article certainly efficiency of flexible planning at projecting of public buildings on the basis of the offered group of flexibility. The receptions of the flexible planning of public buildings are recommended in accordance to three levels of adaptation: universal use of apartments, internal resiting and transformation of apartments, perspective expansion of houses.

Key words: public buildings, flexible planning, groups of flexibility: evolutionary, functional, town-building: levels adaptations.