

АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ ТА АРХІТЕКТУРНА ФІЗИКА

УДК728.1:72.012

Ю. В. Петренко

Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра архітектурних конструкцій

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО ПЛАНУВАЛЬНИХ ТА МІСТОБУДІВЕЛЬНИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ БУДІВЕЛЬ В УМОВАХ ЩІЛЬНОЇ ЗАБУДОВИ

© Петренко Ю. В., 2017

У статті проаналізовано основні підходи до архітектурної організації простору в умовах насиченої забудови. Розглянуто особливості функціонування і взаємозв'язку між наявними будівлями та новобудовами. Описано пропозиції формування простору та проблеми, що виникають у процесі будівництва в умовах щільної забудови.

Ключові слова: щільна забудова, житловий комплекс, взаємодія, взаємний вплив, перенасичення, земельна ділянка.

Постановка проблеми

Характерною рисою сучасної архітектурно-містобудівної діяльності в Україні є формування багатофункціональних житлово-громадських комплексів, створення нових типів закладів обслуговування, реконструкція та модернізація житлових кварталів, впровадження нових будівельних технологій у спорудженні багатоквартирних будинків. Усе це зумовлює ущільнення існуючої забудови, зокрема як підвищення поверховості житлових та громадських будівель і забудови вільних ділянок, прилеглих до існуючих споруд.

Сучасні архітектори, містобудівельники, соціологи обґрунтовують ущільнення міської забудови низкою причин. Так демографи пов'язують цю проблему з перенаселенням планети, різким збільшенням темпів приросту населення. Якщо в 1900 р. на земній кулі проживало трохи більше ніж 1 млрд осіб, то в 2006 р. – майже 6,5 млрд, а до 2050 р. прогнозується збільшення населення до 12 млрд. Соціологи свідчать, що квартири та офіси на верхніх поверхах особливо популярні серед молодих бізнесменів, акторів, архітекторів, дизайнерів та інших представників ділової і творчої молоді з активним способом життя, для яких місце проживання та праці має вагомим практичне та іміджеве значення.

В житлових вежах, як правило, проектуються та будуються престижні пентхауси – своєрідні вілли на верхівці будівлі, з яких відкривається чудовий вид на міську забудову та природне середовище. З цих міркувань висотні житлові комплекси особливо привабливі при їхньому розміщенні і в центральній частині міста, і на берегах міських річок, озер та в лісопарковому середовищі. В містобудівному аспекті багатопверхові та висотні композиції дають можливість визначити більш значний масштаб міської забудови, акцентувати центральні зони та інші вагомим планувальні вузли.

Окрім того, сучасні інвестори цивільного будівництва в Україні розглядають підвищення поверховості будинків переважно з метою раціонального освоєння цінних міських територій та

економії ресурсів на спорудження інженерних та транспортних мереж, не враховуючи низки проблем, які при цьому виникають.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

За роки становлення житла високощільної забудови в світі запропоновано велику кількість рішень, вироблено певні архітектурно-проектні прийоми, які становлять безумовний інтерес для архітекторів.

Проблемами щільної забудови займаються і сучасні дослідники (Авдєєва М. С., Тустановська Л. В. [1]), і спеціалісти різних інститутів типового і експериментального проектування житла у 80-х роках ХХ століття (Бранденбург Б., Петрова З., Василенко О., Пересветов В., Рєпін Ю. та ін.) [2, 3].

Формулювання цілі статті

Виявити особливості проектування житлових будинків та виявити містобудівельні, архітектурно-планувальні та конструктивні проблеми в умовах високої щільності забудови в сучасній структурі міста.

Виклад основного матеріалу

Сьогодні в Україні існує тенденція до збільшення обсягів будівництва та реконструкції в умовах щільної міської забудови, до освоєння територій із складними інженерно-геологічними умовами, до зниження рівнів підвалів існуючих будівель та освоєння підземного простору до позначок -6 ... -12 м і більше, до зростання потужності будівельної техніки й, у зв'язку з цим, збільшення навантажень на основи будівель у процесі будівництва та експлуатації споруди.

Крім того, в багатьох великих містах загострилася проблема освоєння ділянок, які перебувають у структурі історичного середовища. Проблема полягає у недосконалому і неопрацьованому методів, які використовуються сьогодні в проектуванні об'єктів, що перебувають у історично сформованій забудові. Це призводить до порушення цілісності історичних архітектурних ансамблів та до втрати ними художнього та семантичного значення, що, своєю чергою, спричиняє втрату архітектурної традиції міст та порушення еволюційного процесу їхнього формування.

Значення історичної забудови в старих містах складно переоцінити. Вона є візиткою міста, ілюструє його історію і розвиток, зберігає дух міста та його генетичний код.

Отже, перед архітектором постає завдання створення нових будівель у тісному контакті з пам'ятками історії та архітектури.

У дуже цінній центральній, часто історичній забудові кількість ділянок є обмежена, і вартість кожної дуже висока.

Це спонукає інвесторів до підвищення поверховості споруди, що може привести до функціонального, інженерного та композиційного перевантаження території.

За останні роки в Україні, особливо у великих містах – Києві, Одесі Дніпрі, Харкові тепер у Вінниці спроектовано велику кількість багатоповерхових і висотних будівель. Левова частина з них спроектована і побудована в Києві.

На жаль, без єдиного плану містобудівної організації території. Зведені будівлі розташовані хаотично, не пов'язані вони ні між собою, ані з існуючою забудовою, і не формують архітектурного ансамблю. Різні будівельні компанії у Львові створюють свої житлові квартали чи мікрорайони, зовсім не пов'язані один з одним ані просторово, ні композиційно без бачення єдиного архітектурно вираженого образу міста.

До речі, концепція генерального плану розвитку м. Львова ще досі не затверджена.

Аналізуючи досвід фахівців, що займалися проектуванням зазначених об'єктів, можна виділити низку проблем, які найчастіше виникають при проектуванні висотних будівель у історичному середовищі великих міст України.

Функціональні проблеми

Розташування новобудов на ділянках, які перебувають у системі існуючої забудови чи в історичному середовищі міста, часто пов'язане з низкою функціонально-просторових проблем:

- обмеженими розмірами ділянки проектування в навколишній забудові,
- складною геометрією меж ділянки,
- недостатнім простором для реалізації функціональних потреб будівлі (під'їхати машині швидкої допомоги, підвезти меблі чи побутову техніку, матеріали для капітального ремонту, просто припаркуватися).

Проблеми внутрішньої організації будівлі

Зовнішні фактори і обмеження, зумовлені оточенням і конфігурацією ділянки, спричиняють труднощі у внутрішній організації будівлі. Це відображається у

- складній геометрії поверхів споруди,
- нерациональному використанні площ,
- порушенні норм природного освітлення і вентиляції,
- погіршенні візуального образу та ускладненні функціональних схем будівель.

Втім, при розумному аналізі зовнішніх факторів і обмежень, вони можуть бути покладені в основу формування споруди. Але для цього треба мати можливість пристосовувати функціональні складові та техніко-економічні показники до реальних можливостей ділянки.

На жаль, навіть при проведенні такого аналізу забудовник навряд чи прийме зміни у бік зменшення техніко-економічних показників і менш вигідних у комерційному плані функцій.

Як свідчить практика, забудовників найчастіше влаштовує менш збалансований варіант споруди, але з більшими (необовязково раціональнішими) показниками.

Під'єднання до транспортної мережі

У проектуванні у центральній зоні великих міст будівлі часто розташовують у місцях найбільшої концентрації функціональних та транспортних потоків. При цьому реальна пропускна здатність транспортної інфраструктури в обраному вузлі майже не враховується, не кажучи вже про врахування додаткових навантажень на дороги, які будуть створені новобудовою.

При цьому виникають складнощі з регулюванням руху у місці підключення будівлі до міської транспортної мережі. Зміна смуг руху транспортними засобами та зниження їх швидкості негативно впливає на пропускну здатність вулиці чи дороги.

Щільна забудова площ, які мають транспортні вузли, не може з містобудівної точки зору вважатися доцільним рішенням через те, що в зонах концентрації транспорту, а тим більше в великих багато-потоківих і багатофункціональних транспортних вузлах, існує потреба у розвитку громадського простору, транспортної і пішохідної інфраструктури. Крім того, не можна ігнорувати те, що зростання міста потребує постійного розвитку системи комунікацій. А для цього необхідні резервації території навколо навантажених транспортних вузлів задля своєчасного їх розширення і збільшення пропускної здатності. Наприклад, міст на вул. Городецькій у районі Окружної.

На жаль, місця концентрації і розсіювання потоків як найпривабливіші масово привертають увагу інвесторів.

Зручний доїзд до місця розташування об'єкта (станція метро, зупинка громадського транспорту, потужна транспортна магістраль з великою пропускною здатністю) збільшує вартість квадратного метра будівлі.

Це змушує нас до аналізу можливості забудови таких територій. У цьому контексті слід намагатися мінімізувати негативні наслідки за допомогою впровадження продуманих об'ємно-просторових і функціонально-планувальних моделей.

Варто зауважити, що з ущільненням міської забудови, особливо в крупних мегаполісах, на межі ХХ–ХХІ століть будівлі почали інтегруватися в транспортну інфраструктуру. Дорожні розв'язки в різних рівнях, багатоповерхові паркінги з виїздами на різні магістральні шляхи, будинки з вхідними зонами на різних рівнях і т.ін.



Рис. 1. Міст через р. Хуанпу, Шанхай



Рис. 2. Віадук Пузі Шанхай

Як видно з порівняння просторових і плоских розв'язок, перспектива розвитку – за простором. Все це лягає в основу просторового урбанізму.



Рис. 3. Розв'язка Преджерсона, Лос-Анджелес



Рис. 4. Таганська площа в Москві

Під'єднання до пішохідної мережі

Пішохідні зони чи шляхи за своєю масштабністю набагато менші, ніж транспортні. Тому і аналізу комфорту, зручності і напрямкам пішохідних шляхів приділяють ще менше уваги. Все обмежується лише визначенням зупинок громадського транспорту та квадратним чи прямокутним розташуванням пішохідних доріжок певної ширини.



*Рис. 5, 6. Фактичний стан та проект облаштування автодороги перед пішохідним переходом.
Фото: прес-служба ЛМР*

Пішохідна інфраструктура формується за залишковим принципом і становить проблему і для цільових, і для транзитних пішохідних потоків. Хоча, за ретельного аналізу всіх можливих рішень виникають досить цікаві варіанти облаштування пішохідних зон

Ландшафтно-рекреаційні проблеми

Будівництво великих функціональних комплексів у стислих умовах існуючої забудови чи історичного середовища (як найчастіше трапляється) та граничне завищення інвестором техніко-економічних показників споруди призводять до нехтування озелененням території і формування відкритої рекреації у недостатньому об'ємі відносно потреб користувачів. Сучасна архітектурна практика пропонує багато варіантів вирішення цих питань. Наприклад, озеленення покрівель, формування зимових садів, відкритих терас тощо

Але, у зв'язку зі збільшенням кошторису будівництва, такі пропозиції забудовник нехтує, що призводить до погіршення умов праці чи проживання користувачів комплексу, а в масовому випадку – до погіршення екологічної ситуації у районі будівництва.

Цю проблему слід вирішувати, провівши дослідження району будівництва у межах пішохідної досяжності на предмет виявлення ландшафтно-рекреаційних зон і розрахунку їхньої місткості. У разі недостатньої площі зазначених зон їх формування обов'язково повинно бути враховане у проектуванні новобудови (рис. 7).



Рис. 7. Проекти облаштування скверів на вул. Снопківській та вул. Японській у м. Львові.
Фото: прес-служба ЛМР

Санітарно-гігієнічні та пожежні проблеми

Часто, у зв'язку з щільністю історично сформованої забудови, складною конфігурацією ділянки виникають проблеми із санітарно-гігієнічними та побутовими розривами між новобудовою і навколишніми спорудами, питання інсоляції довколишніх будівель. Ці фактори часто мають двосторонню дію. Нехтування ними знижує рівень комфорту і для існуючих будівель, і для новобудови.

У зв'язку з впливом довколишньої забудови виникають ситуації, коли неможливо задовольнити потреби евакуації з будівлі, під'їзду швидкої чи пожежної машини під час пожежі або інших надзвичайних обставин, виправити наслідки при руйнуванні будівлі.

Зменшити ризики можуть допомогти сучасні технології, які спрямовані на запобігання причинам та наслідкам надзвичайних ситуацій. Але, на жаль, цій проблемі у сучасному будівництві в Україні сьогодні приділяють дуже мало уваги.

Проблеми з інженерними мережами

В історичній частині великих міст України гостро стоїть питання потужності та технічного стану інженерних мереж (рис. 8). Прокладання нових комунікацій часто стикається з проблемою історичного напластування чинних та нечинних інженерних комунікацій із різним технічним станом та пропускнуою здатністю.

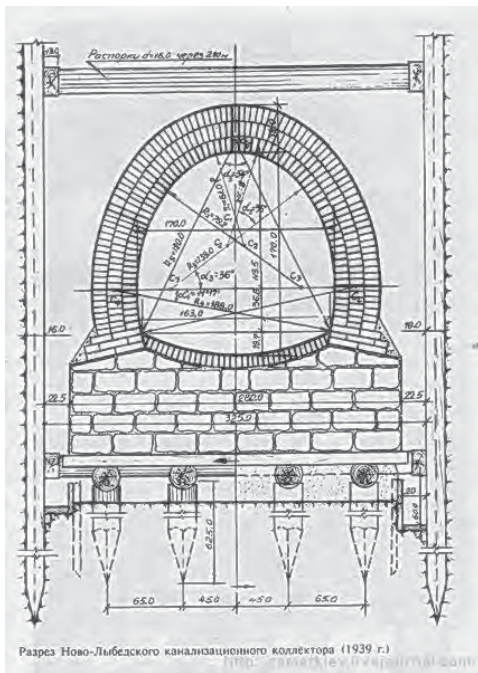


Рис. 8. Ново-Либідський каналізаційний колектор
(pravda.if.ua/news-117900.html)

Часто інженерні мережі взагалі не здатні обслуговувати висотні будівлі, а підключення останніх призводить до їхнього перевантаження, внаслідок цього – до аварій. При зведенні висотних будівель в таких умовах потрібно застосовувати технології енергозбереження та автономізації інженерних мереж будівлі.

Вплив на моделі поведінки населення

Міське середовище – середовище візуального сприйняття.

У результаті будівництва об'єктів, без врахування й аналізу особливостей його зорового сприйняття населення створює ситуації, що часто призводять до непередбачених впливів на соціально-психологічні реакції населення. Масові виступи, протести, блокування будівельної техніки і т. ін.

Це підтверджує вся містобудівна практика останнього десятиліття, для якого характерне спорудження окремих об'єктів без врахування наслідків для історично сформованого міського середовища та міського середовища, що формується нині.

Таке становище можна пояснити відсутністю ефективного методу оцінки умов розміщення містобудівних об'єктів у сформованому середовищі, що дає змогу з достатнім ступенем вірогідності прогнозувати наслідки прийнятих рішень.

Велике значення має відповідність інформаційного образу об'єкта його функції в контексті навколишнього середовища.

Сприймаючи інформацію, яку несе об'єкт, реципієнт створює своє враження про об'єкт, що підказує подальшу форму взаємодії з ним. Для вибору форми взаємодії з об'єктом людина користується як моделями поведінки, закладеними в ній від природи, однаковими для більшості людей, так і виробленими в процесі життєдіяльності, більше суб'єктивними, залежними від факторів середовища, у яких розвивався цей індивідуум.

Проблеми порушення звичного вигляду місця

Більшість проблем зі зміною візуального оточення пов'язана із звичністю образу простору, з яким людина стикається щодня. Наше естетичне сприйняття засноване на понятті адекватного, а поняття адекватного – на понятті звичного для нас окремих індивідів чи соціальних груп.

Висотна будівля здатна істотно вплинути на сприйняття простору реципієнтом завдяки своєму об'єму, тим самим змінивши звичне оточення. Доки людина не звикне до такої форми оточення, вона підсвідомо може здаватися їй незнайомою і навіть небезпечною, що призводить до певного дискомфорту. Час, за який людина пристосовується до зміни оточення, залежить, перш за все, від віку людини та багатьох інших факторів. Але частіш за все людина запам'ятовує це явище як негативне. Тому, формуючи образ будівлі, слід досить коректно вписувати її у загальну візуально-інформаційну картину місця розташування, щоб згладити ефект пристосування.

Гідро-геологічні проблеми

Зведення багатоповерхової будівлі пов'язане з великим конструктивним навантаженням на ґрунти основи. Це може певним чином вплинути на геологічну ситуацію в районі будівництва. Воно може призвести до руйнації фундаментів навколишніх будівель, погіршення покриттів автомобільних та пішохідних доріг, псування благоустрою навколишньої території, зсуву схилів, порушення системи ґрунтових вод.

Проблеми, що виникають під час будівництва

Будь-яке будівництво в умовах ущільненої існуючої забудови викликає низку додаткових ризиків. У кожному випадку це індивідуальна сукупність ускладнень і нестандартних умов, яка може призвести, і на жаль – часто призводить до несприятливих або небезпечних ситуацій для прилеглих об'єктів існуючої забудови, для навколишнього середовища, для виробничого процесу, безпеки праці тощо.

Аби убезпечити таке будівництво, ці ризики неодмінно слід брати до уваги під час підготовки та реалізації будівельного проекту. Зона і характер впливу небезпечних та несприятливих виробничих чинників не у кожному випадку є очевидними, і для їхнього ефективного врахування вони повинні бути попередньо визначені в процесі передпроектних вишукувань, проектування нової будівлі, а за потреби – уточнені вже в ході будівництва.

Розгляньмо декілька прогнозованих випадків суттєвих ускладнень, що виникли за останній період під час будівництва об'єктів у щільній забудові.

Житловий будинок по вул. І. Франка, 104 у Львові зведений у 2012 р. Будинок прямокутний, з розмірами в плані 11,2x13,4 м, має 3 поверхи і цокольний поверх, одна сходові клітки. Фундаменти – стовпчасті монолітні залізобетонні.

У травні 2011 р. у стінах будинків по вул. І. Франка, 106, 108 почалось різке виникнення і розкриття тріщин. Виникнення деформацій будинків співпало з проведенням робіт із влаштування фундаментів на ділянці нового будівництва, розташованій упритул до торців будинків.

Основні тріщини виникли у поздовжніх несучих стінах та прилеглих до цих ділянок поперечних стінах, підлогах, стелях і перегородках.

Деформована схема будинку характеризується утворенням поперечного деформаційного шва і ухилом блоку, найближчого до новобудови (відхилення від вертикалі становило до 70 мм).

Як показало обстеження, причинами настання аварійної ситуації стала сукупність причин, серед яких недоліки конструктивних рішень будинку, суттєві втручання в конструкції (прибудови, надбудова мансарди, численні перепланування), багаторазові витoki з водогінних комунікацій, а також негативний вплив нового будівництва (невдала технологія влаштування нових фундаментів, відсутність відтинаючої стінки між будинками).

Житловий будинок на вул. Зарицьких у м. Львові, односторонній, побудований у 2016 р. Будинок каркасний, з монолітних залізобетонних елементів. Фундаменти стовпчастого типу із монолітного залізобетону, спираються на суглинок із включенням лінз піску та супіску.

З одного торця будинок примикає до існуючої забудови, з іншого – врізається в природній схил на висоту до 9,0 м. У результаті передбачених конструктивних заходів будинок був успішно збудований без жодних деформацій існуючої забудови чи зсуву схилу.

Наведені приклади свідчать, що проблеми будівництва в ущільненій забудові є дуже складними, а завдання їх упорядкування – актуальним. І за правильного врахування всіх можливих впливів на існуючу забудову можна уникнути будь-яких негативних наслідків чи ризиків.

Висновки

З розвитком суспільства житлова і громадська забудова буде дедалі ущільнюватись. Це є об'єктивна реальність.

Основним параметром у виборі поверховості будинків для щільної забудови є економічний, що враховує необхідність максимально інтенсивного використання площі ділянки за певної величини кадастрової вартості землі.

Переваги розміщення житлових чи громадських будівель в умовах щільної забудови полягають в економії міської території і можливості інтенсивного її використання; скороченні протяжності інженерних мереж, зручності використання існуючої дорожньої мережі; ефективному

вирішенні специфічних архітектурно-планувальних рішень будинків; включенні в райони забудови підвищеної щільності укрупнених об'єктів і мережі невеликих за місткістю установ і підприємств обслуговування, розташованих окремо чи вбудованих у перші поверхи житлових будинків; збереження зелених зон та ландшафтно рекреаційних територій, зокрема на терасах та експлуатованих покрівлях; проектуванні вбудованих паркінгів.

Дослідження показують, що при комплексному вирішенні таких проблем архітектори мають можливість створювати креативні, вишукані, економічно виправдані споруди в умовах щільної забудови.

1. Авдеева М. С. *Особенности проектирования жилых зданий в условиях щільної забудови. Проблеми розвитку міського середовища. Науково-технічний збірник НАУ / Авдеева М. С., Тустановська Л. В. – Вип. 2(16). – Київ, 2016. – 209 с.* 2. Ковальський Л. М. *Архітектурне проектування висотних будинків: навч. посіб. / Л. М. Ковальський, Г. В. Кузьміна, Г. Л. Ковальська; заг. ред. Л. М. Ковальського. – К.: КНУБА, 2009. – 121 с.* 3. ДБН Б.2.4-1-94 “Планування і забудова сільських поселень”. 4. *Stadtbaу: Vielfaltundintegration., AndreasFeldkeller/-München, 2001.*

Yu. Petrenko

Lviv Polytechnic National University,
Department of Architectural Constructions

FEATURES OF ARCHITECTURAL PLANNING AND URBAN PLANNING DECISIONS OF THE DESIGN OF BUILDINGS IN A DENSE HOUSING.

© Petrenko Yu., 2017

In this article the main approaches to architectural space organization in terms of intense development. The features and functioning of the relationship between existing buildings and new buildings. Described offers space formation and problems arising during the construction in a dense housing.

A characteristic feature of modern architectural and urban development in Ukraine the formation of multi-housing and public facilities, creating new types of facilities maintenance, reconstruction and modernization of residential areas, new building technologies in the construction of buildings.

All this makes the sealing of existing buildings, including how to improve storeys of residential and public buildings and building vacant lots adjacent to existing buildings.

Modern architects, city builders, sociologists, urban justify ramming several reasons.

So demographers attribute the problem of overpopulation of the planet, a sharp increase in population growth. If in 1900 in the world population more than 1 billion people, in 2006 nearly 6.5 billion, and by 2050 the population is projected to increase to 12 billion.

Sociologists suggest that apartments and offices on the upper floors are especially popular among young businessmen, actors, architects, designers and other representatives of business and creative young people with an active lifestyle for which residence and work has significant practical value and image.

In residential tower sare typically designed and built prestigious penthouse

– original villaonto pof a building which overlook stheurban and natural environment. For the sereasons, high-rise apartment complexe sareparticularly attractive when they are placed in both the downtown and the city on the banks of rivers, lakes and forested surroundings. In town-planning aspect for high-rise and composition make it possible to identify a large scale of urban development, the central focus areas and other significant planning units.

At the same time, modern civil construction investors in Ukraine are considering increasing the heights of buildings mainly for the purpose of sustainable development of urban areas and conserve resources for the construction of engineering and transport networks, excluding a number of problems that arise while.

Key words: dense buildings, residential complex, mutual influence, saturation, land.