

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-5-2000. Частина II. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах Частина II. Будинки і споруди на просідаючих ґрунтах.
2. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
3. Соколович В.Е. Химическое закрепление грунтов. – М.: Стройиздат, 1980. – 118с.
4. Бронжаев М. Ф. Метод расчета параметров химического закрепления грунтовых массивов, загрязненных фосфорнокислыми промстоками: Дисс... канд. техн. наук: 05.23.02. – Днепропетровск, 1997. – 179 с.

УДК 69.003

ЖИТЛОВЕ БУДІВНИЦТВО В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

асп. Броневицький А.П.

Київський національний університет будівництва і архітектури

Постановка проблеми та її зв'язок із науковими і практичними завданнями. Збільшення потреби населення України у житлі з високими експлуатаційними якість та покращеним рівнем благоустрою, зростання попиту на офісні площі, висока щільність міської забудови зумовлюють перспективність розвитку житлового будівництва в напрямку зведення висотних містобудівних комплексів.

Враховуючи недосконалість нормативних вимог до проектування висотного будівництва, недостатність відпрацьованих технічних рішень зведення висотних будівель, а також зважаючи на нагальну необхідність комплексного вирішення проблем забудови та раціонального використання територій великих міст, зокрема в м. Києві, стійка тенденція до зростання попиту на комфортне житло в центральних частинах міст зумовлює подальший розвиток будівництва висотних житлових будинків і складних інтегрованих комплексів вище 25 поверхів та потребує подальшого удосконалення сучасних каркасно-монолітних архітектурно-будівельних систем, застосування нових технічних рішень, інженерного обладнання, впровадження надійних засобів безпеки експлуатації будинків [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремим аспектам розвитку житлового будівництва в Україні присвячені наукові праці В.І. Большакова, А.В. Галумяна, О.А. Гусакова, Т.Г. Маклакової, М.В. Савицького, С.А. Ушацького, Л.М. Шутенка та інших учених і фахівців, в яких викладено шляхи вдосконалення розвитку житлового будівництва, зокрема висотного будівництва [5-7].

Основними проблемами в галузі житлового будівництва є недостатні обсяги житлового будівництва в регіонах України, зокрема будівництва соціального житла, висока вартість житла, яка суттєво перевищує реальні

доходи основної частини населення. Саме ці проблеми потребують подальших досліджень.

Метою статті є аналіз сучасного стану житлового будівництва в Україні, виявлення перспективних тенденцій його розвитку з урахуванням світового досвіду розвитку великих міст.

Виклад матеріалу. Обсяги будівництва житла за період з 2000 р до 2008 р. (рис. 1) збільшилися майже в 1,9 рази і склали в 2008 р. 10496 тис. м² загальної житлової площі [1]. Поступове збільшення обсягів введення в експлуатацію житла протягом 2000–2008 рр. зумовлене стабілізацією економіки України та зростанням купівельної спроможності населення, перш за все, завдяки розвитку іпотечного кредитування.

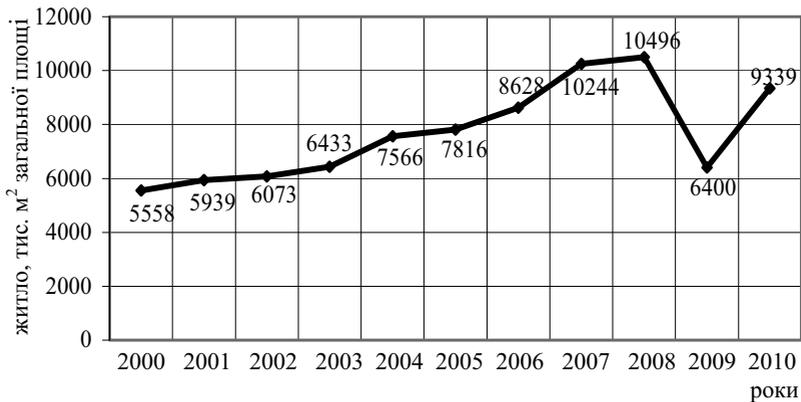


Рис. 1. Динаміка введення в експлуатацію житла в Україні

В зв'язку зі світовою фінансовою кризою обсяги будівництва житла в 2009 р. зменшилися, у порівнянні з 2008 р., на 39% і становили 6400 тис. м² загальної житлової площі [1]. Світова фінансова криза 2008 року кардинально змінила ситуацію на українському ринку житла. Механізми, які попередні роки забезпечували українським забудовникам реалізацію проектів, почали давати збій. Звична схема фінансування будівельних робіт за рахунок продажів майбутнього житла кінцевим споживачам стала неможливою через падіння попиту. Зіткнувшись з різкою зміною ситуації на світових ринках капіталу, банки припинили видавати іпотечні кредити, а також призупинили фінансування житлового будівництва в Україні. Іпотечні кредити стали недоступними значній кількості потенційних покупців. Але навіть потенційних покупців, що здатні підтвердити свою платоспроможність фінансовій установі, зупиняють високі процентні ставки. Зниження платоспроможності населення в умовах згорання іпотечного кредитування призвело до значного скорочення попиту на житлову нерухомість, що, в свою чергу, призвело до погіршення фінансового становища більшості будівельних компаній [4].

Проте в 2010 р. будівельна галузь за обсягами введення в експлуатацію житла майже досягла рівня 2007 р.

Аналіз світового досвіду розвитку міст свідчить про тенденцію зростання обсягів будівництва висотних будівель і споруд, особливо у великих містах.

Впровадження висотного будівництва визначається в найбільших містах нестачею вільних територій для будівництва, частково дефіцитом офісних і готельних площ, які, як показує міжнародний досвід, раціонально розміщувати саме у висотних будівлях.

У світовій практиці забудови міст склалися такі схеми розміщення висотних будинків і споруд:

- «оновлювана» схема, характерна для застосування в «молодих» містах, у яких відсутні об'єкти історико-культурної спадщини (Нью-Йорк, Чикаго, Глазго);

- «роздільна» схема, яка передбачає будівництво висотних будинків і споруд поза межами історично сформованого міста (район Дефанс у Парижі);

- «змішана» схема, коли висотні будинки і комплекси розміщуються в середині існуючої забудови (Лондон, Москва, Токіо, Шанхай тощо). Це найбільш розповсюджена система. Нові висотні споруди розміщуються на територіях з існуючою історичною забудовою за рахунок вивільнення територій, знесення застарілих споруд [2].

Для вітчизняної практики цінними є засади висотного будівництва, застосовувані в Європі:

- послідовна концентрація зусиль на обмеженій кількості ділянок;

- підпорядкування проектування забудови принципам інтегрованого урбанізму з комплексністю забудови і розміщенням транспортних мереж в декількох рівнях;

- забезпечення комплексності забудови за рахунок поєднання об'єктів різного функціонального призначення в будівлях, об'ємно-планувальне рішення яких найгармонійніше відповідає їх функції;

- поєднання в забудові широкої номенклатури будівель (офіси, житло, готелі, громадське обслуговування, навчально-виховні заклади, торгівля, розваги і спорт) з метою створення достатньої кількості робочих місць для більшої частини населення комплексу і його повноцінного обслуговування.

До 2006 р. розміщення висотних споруд в місті Києві не регламентувалося. За останні роки було запроєктовано біля 36 експериментальних висотних комплексів більше 25 поверхів. Побудовано висотний комплекс «Парус» по вул. Мечникова – бульв. Лесі Українки, житловий комплекс з двох висотних споруд по вул. Зверинецькій. На лівобережжі побудовано висотні житлові будинки на масиві Троещина, по вул. Григоренка, по Дніпровській Набережній.

Основними чинниками, що обґрунтовують можливість та доцільність розміщення висотних будівель і споруд в місті Києві, є:

– соціальні, політичні, інвестиційні, архітектурно-містобудівні потреби у висотних будинках і спорудах з урахуванням статусу столиці України – міста Києва;

– недостатність територіальних ресурсів міста для забезпечення столичних функцій, необхідність ефективного використання земельних ресурсів з урахуванням особливостей ландшафтної, об'ємно-просторової і планувальної структури міста;

– історичні традиції формування об'ємно-планувальної структури і забудови міста з урахуванням природних чинників і рельєфу території, масштабних співвідношень будинків і споруд, формування виразного силуету міста;

– мережа існуючого та перспективного транспортного каркасу міста, зони польотів повітряного транспорту;

– зарубіжний і вітчизняний досвід розміщення і будівництва висотних будівель і споруд в міському ландшафтному середовищі та забудові міст;

– архітектурно-планувальні, об'ємно-просторові, конструктивні, інженерно-технологічні, та інші особливості проектування, будівництва та експлуатації висотних будинків.

Для обґрунтування меж ділянки забудови висотним будинком необхідно виконати:

– візуально-ландшафтний аналіз розміщення висотного будинку із урахуванням об'ємно-просторового сприйняття його в даному районі забудови та на прилеглих територіях;

– аналіз можливості виникнення геологічного ризику та прогнозу оцінку змін геологічного середовища, інженерно-геологічних та гідрогеологічних умов території під впливом очікуваних навантажень на ділянці висотного будинку і прилеглий території;

– розрахунки пропускної спроможності міської транспортної та інженерної інфраструктур з урахуванням додаткових навантажень від висотного будинку;

– обґрунтування червоних ліній вулиць, які обмежують квартал розміщення висотного будинку з урахуванням комплексної транспортної системи міста;

– прогнозу оцінку змін мікрокліматичних умов при розміщенні висотного будинку та визначення зон несприятливих метеорологічних умов, в тому числі і з використанням методів математичного моделювання;

– світлокліматичні розрахунки рівня інсоляції та природного освітлення для ділянки висотного будинку та оточуючої забудови на відповідність діючим нормам;

– розрахунки забезпеченості населення озелениними територіями загального користування та об'єктами громадського обслуговування в межах запроектованих функціонально-планувальних утворень та на територіях, що прилягають до ділянки висотного будинку;

– аналіз впливу повітряних транспортних засобів на висотний будинок в районах розташування наближених аеропортів і аеродромів, об'єктів наземної інфраструктури, радіотехнічних засобів управління повітряним рухом, радіонавігацією, посадкою, зв'язком та метеозабезпеченням [2].

На основі вивчення та узагальнення зарубіжного і вітчизняного досвіду зведення висотних будівель і споруд зроблено висновки про те, що не зважаючи на високу вартість, складність інженерно-технічних рішень і експлуатації, висотні будівлі і споруди за масштабами, темпами будівництва, технічними можливостями і надійністю в експлуатації стали одним із перспективних напрямків забезпечення належних умов життєдіяльності населення у великих містах.

Проте досить складно виявити переконливі вартісні показники, на які істотно впливають місцеві економічні умови, природні умови і специфіка об'ємно-планувальних рішень.

У США в будівельній практиці сформувалися наступні співвідношення розподілу вартості окремих конструкцій і робіт: несучі конструкції, включаючи фундаменти, і забезпечення вогнестійкості – 37%; стінне заповнення фасадів і опоряджувальні роботи – 24%; інженерне устаткування і системи – 29%; ліфти – 10% [6]. При цьому залишаються неврахованими містобудівні, інженерно-геологічні, природно-кліматичні чинники.

Все це створює невизначеність в техніко-економічній оцінці проектних рішень. Отже, існує об'єктивна потреба в багатокритерійній оцінці тривалості та вартості реалізації проектів зведення висотних містобудівних комплексів з чітким встановленням економічно доцільних меж застосування конструктивних систем за поверховістю, матеріалом несучих конструкцій, з урахуванням технологій їх зведення.

Висновки. Розвиток висотного будівництва забезпечить розвантаження центральної історичної частини міста та збереження сталого середовища історичного центру, можливості для розвитку міської інфраструктури, створення громадських та офісних приміщень для обслуговування населення.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Введення в експлуатацію житла [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Містобудівна концепція (схема) розміщення висотних будинків і споруд в місті Києві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmv.gov.ua>.
3. Про експериментальне будівництво у м. Києві висотних (вище 25 поверхів) монолітно-каркасних житлових будинків та створення в Україні нормативної бази для проектування і будівництва висотних будинків. Рішення Колегії Державного комітету України з будівництва та архітектури від 19.03.2003 р. № 19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.

4. Атанасов В. Політика житлового будівництва в пострадянській Україні / В. Атанасов // Спільне: журнал соціальної критики. – 2010. – № 2. – С. 66-70.
5. Гусаков А.А. Системотехника строительства. Энциклопедический словарь / А.А. Гусаков. – М.: Стройиздат, 1999. – 432 с.
6. Маклакова Т.Г. Проблемы становления высотного строительства в России / Т.Г. Маклакова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroyka.spb.ru>.
7. Шутенко Л.Н. Технологические основы формирования и оптимизации жизненного цикла городского жилого фонда (теория, практика, перспективы) / Л.Н. Шутенко. – Харків: Майдан, 2002. – 1058 с.

УДК 624.072.33

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ОБЛАСТІ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ СТАЛЕБЕТОННОЇ БАЛКИ

к.т.н., доцент Ватуля Г.Л., інженер Бєліков Е.А.

Українська державна академія залізничного транспорту, м. Харків

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з науковими і практичними завданнями. При розробці ефективного алгоритму визначення області оптимальних геометричних розмірів сталобетонної балки прямокутного перерізу, необхідно враховувати можливі ресурси матеріалів, з яких виготовлено конструкцію [1,2].

Аналіз основних досліджень і публікацій. Протягом останніх років наряду із значними експериментальні дослідженнями сталобетонних та трубобетонних конструкцій, що виконані під керівництвом професорів Е.Д.Чихладзе та Л.І.Стороженко, велика увага приділяється раціоналізації перерізів таких конструкцій, що дозволяє значно покращити показники їх матеріалоемності, вартості та трудомісткості [3,4].

Формулювання цілей статті. Мета досліджень полягає в розробці математичної моделі аналізу несучої здатності сталобетонної балки за допомогою методу приведенного перерізу та графічного визначення області оптимальних геометричних характеристик з урахуванням властивостей матеріалів (бетон та сталь).

Основний матеріал досліджень. Розглянемо сталобетонну балку прямокутного перерізу. Її розрахунок будемо проводити згідно методу приведенного перерізу, який дозволяє розраховувати конструкції з різних матеріалів за допустимими напруженнями:

Знайдемо площу поперечного перерізу приведенного до бетону за формулою:

$$A_{b'} = A_b + \eta_b \cdot A_s \quad (1)$$