

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У БУДІВНИЦІ ОДНОСІМЕЙНИХ ЖИЛИХ БУДИНКІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовані передові технології зведення невеликих житлових будинків: фахверкові будинки, каркасні, каркасно-рамні конструкції, шведські каркасні будинки. Виділені переваги та об'єктивні і суб'єктивні недоліки зведення односімейних житлових будинків. Розроблені способи зростання малоповерхового індивідуального будівництва.

Ключові слова: Житлові, фахверкові, каркасні, каркасно-рамні конструкції, шведські каркасні будинки.

Abstract

Advanced technologies for the construction of small residential buildings are analyzed: half-timbered houses, frame, frame-frame structures, Swedish frame houses. The advantages and objective and subjective disadvantages of the construction of single-family residential buildings are highlighted. Methods of growth of low-rise individual construction have been developed.

Keywords: Residential, half-timbered, frame, frame-frame constructions, Swedish frame houses.

Вступ

Архітектурні рішення односімейних житлових будинків мають ряд функціональних особливостей, які є привабливими для більшості людей - це безпосередній зв'язок людини з природним оточенням, внаслідок наявності земельної ділянки та малої поверховості; можливість організації відпочинку сім'ї (дорослих та дітей) на свіжому повітрі; можливість мати у житлі здоровий, екологічно чистий мікроклімат та займатися для сільських жителів та городян аграрною діяльністю - квітництво, садівництво, городництво; наявність умов для соціальних контактів за хорошою ізоляції. Водночас можна відзначити як об'єктивні, так і суб'єктивні недоліки малоповерхового односімейного житла: невелику щільність житлового фонду, що призводить до більш високої вартості благоустрою на одиницю корисної площі та великої потреби на території (що актуально для таких країн як Китай, Японія, ряду європейських країн, та дані проблеми об'єктивні та розв'язувані з великими труднощами); невисокий рівень капітальності (для масового будівництва); збільшення радіусу культурно-побутового обслуговування, що супроводжується та відповідним зростанням фінансових вливань. Недоліки стосуються насамперед економічної рентабельності пристрою селищ, а чи не самого односімейного будинку [1].

Будівництво малоповерхового житла для однієї сім'ї передбачає дотримання низки умов та обліку наступних чинників, які індивідуальні для кожної території у країні: природнокліматичних (будівництво у південних, північних та інших районах); рельєфу місцевості (будинки терасові, каскадні, змінної поверховості); функціональної структури (будинки-ательє, будинки з розвиненою нежилою функцією); вимоги захисної функції (шумозахисні та підземні будинки, притулки); екологічні будинки.

Основна частина

На сьогоднішній день у європейських країнах існує безліч передових технологій зведення окремого житлового будинку, серед яких виділяють:

1. Фахверкові будинки. Для будівництва фахверкового будинку у його класичному розумінні застосовується міцна конструкція, балки якої виготовляються з хвойних порід деревини. Примітно, що балки при цьому повинні розташовуватися один до одного під різними кутами. Для заповнення порожнин, які утворювалися між каркасними елементами, традиційно використовувалися такі будівельні матеріали як натуральна цегла, попередньо оброблена та утеплена деревина або спеціальні глинобитні речовини. В даний час у процесі зведення будинків даного типу переважно застосовуються каркаси, виготовлені з надійного клеєного бруса. В результаті виходять одночасно легкі та міцні конструкції.

При цьому забезпечується дуже економна витрата деревини, що дозволяє значно знизити вартість будівельного процесу[2].

2. Каркасні будинки за системами «Платформа» та SIP. Сучасне будівництво у Європі здійснюється і за канадськими технологіями — такими як «Платформа» та SIP. У першому випадку для зведення будівлі застосовується попередньо зібрана платформа, яка складається з лаг і орієнтовано-стружкових плит. На неї встановлюють спеціальні щитові стіни, які збирають або на заводі, або безпосередньо на місці запланованого будівництва. Після установки щитів їх обов'язково заповнюють ефективним утеплювачем. Система SIP має аналогічний принцип, за винятком того, що щити, що використовуються тут, мають менші розміри, та заповнення утеплювачем проводиться на заводі. Переваги обох технологій полягають у простоті та швидкості зведення, а також у високій міцності конструкції.

3. Каркасно-рамні конструкції. Такий метод будівництва каркасного будинку найбільш зручний та практичний для самостійного будівництва. Технологія будівництва каркасно-рамкового будинку проста на відміну від вищезгаданих каркасних будинків. Будівництво такого будинку не вимагає застосування спецтехніки, що зводиться безпосередньо на місці будівництва, а також на відміну від каркасних будинків заводського виготовлення каркасно-рамний метод будівництва необмежені конструктивно-архітектурні рішення.

4. Шведські каркасні будинки (далі – ШКС) – це каркасно-щитові будинки, збудовані по енергозберігаючі технології та популярні для територій з низьким температурним режимом, розроблено у Швеції. У Росії такі технології відомі як ЛСТК – легкі сталеві, тонкостінні конструкції. Будинки, збудовані за такою технологією, мають невисоку вартість та зводяться за короткий термін. Несучі конструкції ШКС відрізняються тим, що перекриття, крокви і весь каркас виготовлений із оцинкованого сталевого профілю. Для зовнішніх стін використовуються термопрофілі, які мають мінімальний поперечний переріз. На його центральній полиці виконується перфорація, яка є оригінальними насічками. Ця перфорація та є перешкодою витокам тепла. Їх розташування та довжина мають фізичні обґрунтування та розраховуються за формулами. В результаті, термопрофіль має низьку теплопровідність фактично, рівну нулю. Конфігурація профілю повністю виключає «містки холоду» з виділенням конденсату та наступним гниттям. Така конструкція дозволяє отримати теплопровідність на 20% нижча, в порівнянні з дерев'яним брусом такого ж розміру [3-4].

На сьогоднішній день накопичився значний досвід використання технологій індивідуального будівництва в Європі та Америці, де після Другої світової розвивалося котеджне будівництво і паралельно налагоджувалась належна інфраструктура. Причини відсутності високих темпів індивідуального індустріального домобудівництва в Іраку пов'язані не тільки з архітектурними та кліматичними особливостями, а скоріше, обумовлені причинами історичного, соціального та економічного характеру Будівництво малоповерхових індивідуальних будинків в Україні пройшло власний шлях, не типовий для Заходу та інших країн: коли країни Європи та США нарощували темпи індивідуального домобудування, Україна проходила етап активної урбанізації та зосередила велику частку населення на обмеженій території великих та середніх міст у багатоповерхових багатоквартирних будинках [3]. З початку 1990-х років у зв'язку із запровадженням приватної власності на землю, певним зростанням добробуту громадян ми можемо спостерігати тенденцію зростання будівництва індивідуального житла як у передмістях міст, так і в замських котеджних селищах. Необхідними передумовами подальшого зростання є чіткий план та системна підтримка з боку держави.

Класикою, висхідною до середньовічної фахверкової традиції, та вектором сучасного малоповерхового будівництва в США, Канаді та Північній Європі стали каркасні технології, масивні стіни, що витіснили з ринку, з дерева та цегли. Будинки на сталевому і дерев'яному каркасі становлять тут до 80% від загального обсягу житлових площ, що щорічно зводяться [1]. В Фінляндії частка дерев'яного каркасного будівництва оцінюється у 42%. Великих успіхів каркасне домобудування досягло в Японії, де частка каркасних будинків оцінюється в 43% від загального обсягу індивідуальне будівництво.

Висновки

Сьогодні для створення умов активного зростання малоповерхового індивідуального будівництва необхідно:

- поставити як пріоритет підтримку створення підприємств малої будіндустрії, здатних забезпечити домобудівні потреби населення біля кожного великого району;
- використовувати новітні технології індустріального домобудування, які здешевлюватимуть будівництво як мінімум на 40% і при цьому не поступатимуться архітектурно-планувальним і конструктивні можливості;
- активно використовувати автономні інженерні системи та інфраструктуру (вода, газ, електрика);
- будувати дороги та забезпечити кожну територію, придатну для створення котеджних селищ, об'єктами охорони здоров'я, освіти, культури та спорту відповідно до містобудівними вимогами та планами розвитку міст.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Брунко П. Фінансування енергоефективного будівництва // СХІД. Економічні науки. – 2016. – № 1 (141). – С. 5–13.
2. Черенько Л.М. Житлові умови населення України та вибір пріоритетних напрямів житлової політики // Демографія та соціальна економіка. – 2018. – № 1 (32). – С.126–139. – <https://doi.org/10.15407/dse2018.02.126>
3. Реут А.Г. Еволюція житлових умов під впливом соціальних змін // Демографія та соціальна економіка. – 2017. – № 3 (31). – С. 174–185. – <https://doi.org/10.15407/dse2017.03.174>
4. Марченко М.С. Щодо питання імплементації європейських норм забезпечення соціальним житлом у праві України // Збірник наук. праць ХНПУ імені Г.С. Сковороди «Право». – Вип. 27. – 2017. – С. 107–111

Євдокімов Ігор Олександрович – студент 4-го курсу, група БМ-19б, Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця,

Лялюк Олена Георгіївна – к. т. н., доцент кафедри будівництва міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету, e-mail: Lyalyuk74@gmail.com

Ihor Yevdokimov – 4th year student, group BM-19b, Faculty of Construction, Civil and Environmental Engineering, Vinnitsya National Technical University, Vinnitsya,

Lyalyuk Elena - Ph. D., assistant professor of construction of urban economy and architecture Vinnitsa National Technical University, e-mail: Lyalyuk74@gmail.com