

УДК 728.1

МОДУЛЬНІ БАГАТОПОВЕРХОВІ ЖИТЛОВІ БУДИНКИ ДЛЯ ОНОВЛЕННЯ МІСТ УКРАЇНИ, ЗРУЙНОВАНИХ У ХОДІ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Лещенко С. К.¹, студент; Воробйов В. В.², к. арх., проф.

Придніпровська державна академія архітектури та містобудування

[¹Serhi<rosseum@gmail.com>](mailto:Serhi<rosseum@gmail.com>); [²vivavo151151@gmail.com](mailto:vivavo151151@gmail.com)

Постановка проблеми. Дослідження практик поновлення країн Світу після руйнувань, отриманих внаслідок військових дій протягом ХХ – початку ХХІ століть, стає основою для пошуку оптимальних підходів до вирішення аналогічних проблем у сучасних умовах України. Включно з завданням оновлення житла. Для допомоги у цих питаннях станом на початок 2024 року поступово складається коаліція держав, які готові надати нашій країні відповідну допомогу. Це Австралія, Австрія, Бельгія, Великобританія, Греція, Данія, Естонія, Ірландія, Італія, Канада, Латвія, Литва, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Португалія, Словаччина, Словенія, США, Туреччина, Фінляндія, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція, Японія. Вони розподілилися по різних областях та містах України. І пропонують свої технології будівництва, з різними типами планувань та об'ємно-композиційного рішення, з різними концепціями інженерного життєзабезпечення будівель та територій. Серед сучасних підходів є пропозиції щодо житлових будівель, що швидко зводяться з використанням технологій модульного будівництва. Їх трактування та діапазони застосування відрізняються.

Мета дослідження – у визначені доцільності використання модульного будівництва як підходу до формування та відновлення житлової забудови в Україні.

Результати дослідження. Історично поняття «модуль» у будівництві та архітектурі не раз видозмінювалися з різних причин: у зв'язку зі зміною будівельних матеріалів, з появою нових конструкцій та конструктивних схем, з використанням різних технологій будівельного виробництва, будівельних машин, механізмів, з появою будівель нових типів, з виникненням інших процесів та факторів. У сучасній архітектурі домінують: архітектурно-конструктивний модуль; планувальний модуль; функціональний модуль [1; 2].

Потрібно відзначити, що всі три модулі не відповідають об'єктивним законам «поділу цілого на частини», що існують у фізичному світі на Земній поверхні. Модулі антропоцентричні, або, інакше, егоцентричні, а не геоцентричні і не екоцентричні. Їх зв'язок з екзогенними та ендегенними факторами та процесами не склалася.

Змінювалися уявлення і щодо поняття «швидко споруджувані житлові будинки». Процес зміни поглядів ніколи не припинявся. Актуальний він і зараз.

Поняття «будинки, що швидко зводяться» до цього часу не має чітких критеріїв. Проте загалом вони створили явище під назвою «збірне будівництво». У рамках сучасної історії воно включає: збірні каркасні будинки; великопанельні будівлі; модульні будинки (з готових збірних конструкцій-модулів різних розмірів) [3; 4]. Номенклатура модулів, кількість їх типів при кожному підході різна. Вона епізодично видозмінюється і доповнюється чимось новим. З відмовою частини колишніх модулів. І/або з переходом з їхньої модифікації (рис. 1–3).

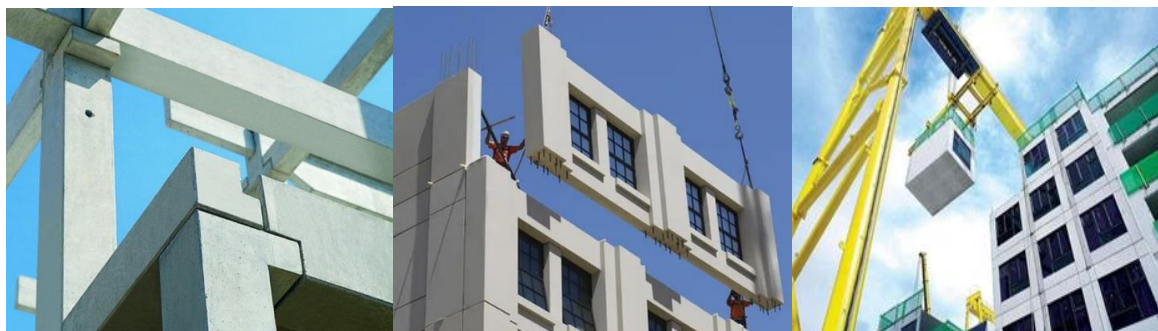


Рис. 1. Збірний залізобетонний каркас *Рис. 2. Монтаж панелі* *Рис. 3. Монтаж модулю*

Комерціалізація ідеї модульних будинків виникла на початку ХХ ст. У поштою на той час почали розсилатися модульні будинки-котеджі, у складі яких житловими були як традиційний поверх, а й мансарда. Каталог фірми Sears, Roebuck and Co, яка цим займалася, включав 300 варіантів котеджів, що швидко будуються. Незабаром у США та інших країнах з'явилися інші кампанії такого профілю [1].

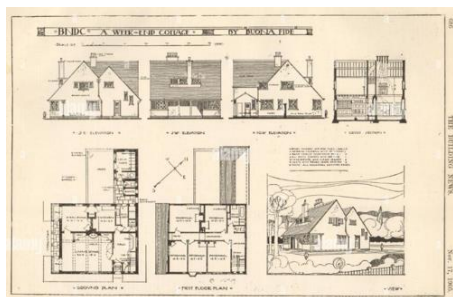


Рис. 4. Приклад будинку з каталогу Sears, Roebuck and Co

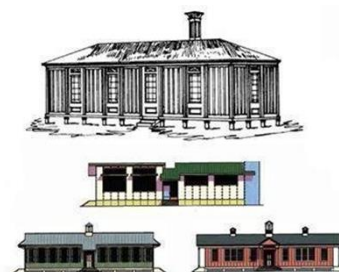
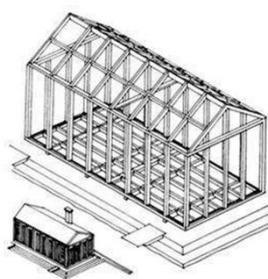


Рис. 5. Перший модульний будинок Герберта Меннінга в Австралії

Після Другої світової війни розпочався новий бум модульного будівництва. За останні 40 років цей сектор будівництва суттєво зріс. Він охоплює багатоповерхові житлові будинки, готелі, лікарні та школи. Сучасне модульне будівництво пропонує не лише практичні переваги, а й екологічно обґрунтовані рішення, що спираються на використання високоякісних будівельних матеріалів та зменшення відходів у процесі будівництва. Крім того, модульні конструкції дозволяють інтегрувати в будівлі енергоефективні технології та багато іншого [2; 3].

У зв'язку з розвитком технологій, що продовжується, модульне будівництво стає ще більш ефективним. Його здатність скорочувати витрати часу та фінансів на будівництво залучають як будівельників, так і власників будинків.



Рис. 6. Приклад модульного будинку



Рис. 7. Цех з виробництва модулів



Рис. 8. Монтаж модулів

У сучасних умовах в Україні збирання будівлі з готових модулів-осередків є одним із швидких способів будівництва житлових будинків. При цьому як модуль розглядається уніфікована блок-кімната. Багатоповерхові житлові будинки з модулів-осередків, як показує аналіз можливостей їх застосування, заслуговують на пріоритет. Такі будинки дозволяють забезпечити житлом чимало людей, мінімізуючи при цьому фінансові витрати. При цьому мінімізується вартість підведення інженерних комунікацій, тривалість будівництва, а також обсяг будівельних матеріалів [2–4].

Багатоповерхові будинки з модулів-осередків дають можливість розмістити у них окремі різновиди соціальних груп. Наприклад, вимушених переселенців із зон бойових дій, мешканців з окремих будинків, зруйнованих під час військових дій, мешканців окремих районів, забудова яких знищена, інших. Це дозволить зберегти соціальні зв'язки, що склалися між людьми, що знизить загальний рівень стресу та позитивно вплине на психічний стан переселенців.

У зв'язку з початком утворення нових структурно-планувальних одиниць у складі сучасних міст, одиниць, що спираються на нові варіанти багатоступеневого та багаторівневого обслуговування населення, що потребує розміщення високих інженерних технологій, модульне житло дозволить швидко прийняти всі ці нововведення. Таким чином, будуть створюватися гібридні варіанти таких будинків з точки зору їх інженерного супроводу.

Модульне будівництво саме собою теж є гібридним методом [2; 3]. Воно доповнюється гібридним електропостачанням, що поєднує централізовану схему з використанням альтернативних джерел електрогенерації, розташованих на будинках, поверхнях їх стін або інших елементах. Смартизація будівель модульного типу - теж їхня невід'ємна якість. Все це доповнюється гібридними будівельними матеріалами для огорожувальних та несучих конструкцій. Що, у свою чергу, дозволяє скористатися прийомами індивідуалізації архітектурних рішень як окремих модулів, так і їх груп як на рівні поверхів, так і на всій вертикальній, багатоповерховій схемі архітектурної індивідуалізації будівлі. І, нарешті, до гібридизації у разі можна віднести використання змішаного функціонального використання модулів, і навіть змішаного застосування стійких типологій, що склалися у житлових будинках (галерейної і секційної схеми, і навіть інших). Крім того, модульні житлові будинки за рахунок додаткових досліджень дозволяють переглянути концепції розміщення таких понять, як елітне та соціальне житло, квартири для студентів та людей похилого віку, інших категорій населення. Включаючи багатодітні сім'ї та інші.

Наслідком перегляду таких поглядів буде поява принципово інших, ніж раніше, містобудівних структур, способів організації детальних планів територій, відведених під будинки модульного типу, способів створення нових принципів створення архітектурно-художнього образу та інших архітектурно-композиційних відмінностей.

Головною особливістю використання модулів житлових будинків в умовах України буде висока містобудівна мобільність забудови цих будинків. Через свою планувальну специфіку, через містобудівну мобільність (наявність можливості змінювати планові конфігурації будинків під будь-які містобудівні умови) вони без проблем інтегруються в концепт генерального плану міста, в якому будуються.

Однією з переваг модульного підходу є його потенції приймати у свій простір нові функції, які у традиційних житлових будинках є винятком. Наприклад, тут можна розміщувати не тільки житло, а й житло, що перетворюється на роботу (фрилансерство, розміщення мікроцехів з виробництва суспільно корисної продукції (наприклад, сучасне складання дронів для ЗСУ в межах квартири; інші).

При необхідності модульний підхід дозволяє проектувати та будувати кінематичні житлові будинки з різними варіантами поворотів кімнат та їх груп. А також із можливостями просторових переміщень будівель загалом. Незважаючи на те, що кінематичні багатоповерхові будівлі в даний час скоріше виняток, ніж правило, це не означає, що вони складні для будівництва. Все залежить від парадигми життя, що програмується в забудові з таких будівель.

Використання багатоповерхових житлових будинків із використанням модульного підходу має стати елементом державної програми, що окреслює шляхи майбутнього відродження повоєнної України.

«План оновлення України» передбачає перетворення України на «Сильну європейську країну – магніт для іноземних інвестицій». Програма включає 850 проєктів із щорічним приростом реального ВВП понад 7 % та фінансуванням понад 750 млрд дол. за десять років.

Принципи відновлення базуються на 5 основних засадах, включаючи негайний початок розвитку, інтеграцію до ЄС та стимулювання приватних інвестицій. Цей документ надає комплексний план дій для відновлення та розвитку України після руйнувань. Хоча чітких дій у ньому поки що не прописано. Але є вже основні напрямки, за якими проводитимуться проєкти.

Хотілося б виділити частину з них, яка безпосередньо торкнеться тематики модульних житлових будинків. За підсумками аналізу проєктів можна виділити основні напрями їх використання. Проте, у зв'язку з продовженням воєнних дій на території України, у тому числі – на окремих ділянках Дніпропетровської області, чіткого плану використання мобільного житлового будівництва наразі немає. Хоча вже розроблено такі документи. Наприклад, «Стратегія Дніпра 2030». Цей документ розроблений низкою державних установ, і є основним для розгляду пріоритетів міста у межах будівельної та інфраструктурної діяльності. Він дозволяє зводити житлові будинки на основі модульного підходу. Однак деталізація такого підходу може бути розгорнута на стадії його подальших опрацювань.

Список використаних джерел

1. Жмурко Ю. В. Теорія та критика сучасної архітектури» (для студентів 5 курсу денної форми навчання за напрямом 6.060102 (1201) «Архітектура» спеціальності «Містобудування»): конспект лекцій з курсу. Харків : ХНАМГ, 2011. 110 с.
2. Осиченко Г., Криворучко Н., Шушлякова О. Модульні житлові будинки як інженерні гібриди. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ : КНУБА, 2023. С. 199–215.
3. Осиченко Г. Щодо визначення гібридних житлових будинків. *Містобудування та територіальне планування : наук.-техн. зб.* Вип. 82. Київ : КНУБА, 2023. С. 281–296.
4. Плоский В. О., Гетун Г. В. Архітектура будівель та споруд. Житлові будинки. Київ: Кондор, 2017. 736 с.