

РОЗВИТОК МОДУЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

Курило А.С., студ. гр. А-341

Науковий керівник – Малашенкова В.О., док. арх., проф. (кафедра Дизайну архітектурного середовища, Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Анотація. Розглянуті дослідження та проведено аналіз тенденцій розвитку модульного будівництва в Україні. У статті доводиться, що модульне будівництво – це швидкий та ефективний спосіб будувати будівлі, в якому використовуються фабрично-виготовлені модулі, які під час монтажу з'єднуються між собою, утворюючи кінцеву конструкцію.

Проведено аналіз сучасного стану модульного будівництва в Україні та його перспектив. Зазначено, що модульне будівництво має значний потенціал для розвитку в Україні, особливо у зв'язку з різноманітними перевагами, такими як економія часу, зниження витрат та покращення якості будівель.

Розвиток модульного будівництва в Україні є актуальним через його переваги порівняно з традиційним будівництвом. Цей метод дозволяє скоротити терміни будівництва, зменшити витрати на робочу силу та матеріали, забезпечити високу якість будівництва та бути більш екологічно чистим. Модулі виготовляються на заводі попередньо, а потім доставляються на будівельний майданчик і збираються на місці. Це дозволяє економити час і зменшувати витрати на робочу силу. Оптимізація використання матеріалів на заводі забезпечує зменшення витрат на будівництво, а контроль якості на кожному етапі виробництва модулів на заводі гарантує високу якість будівництва. Також модульне будівництво більш екологічно чистий метод будівництва, що зменшує кількість відходів та забруднення навколишнього середовища.

Модульне будівництво – це складання цілих будівель з використанням збірних модулів. Ці модулі повністю обладнані електрикою, сантехнікою, опаленням та внутрішнім оздобленням. Встановлені на фундамент модулі збираються для створення повноцінних модульних будівель, іноді в кілька рівнів. Залежно від потреб замовників та проектів, можливості безмежні. Модульні будівлі, будинки на замовлення, збірні будівлі, модульні будівельні рішення стають все більш поширеними на ринку. Практичні та легко встановлювані модульні будівлі використовуються в багатьох областях: офіси, заклади освіти, охорони здоров'я, фабрики, санітарні приміщення [2].

Слід зазначити, що у країнах ЄС модульне будівництво більш розвинуте, ніж в Україні, і з кожним роком його популярність і затребуваність зростає на тлі взятого Євросоюзом курсу на «зелені» технології та енергоефективність. Згідно з даними дослідження Mordor Intelligence, європейський ринок модульного будівництва до 2027 року стабільно ростиме з середньорічним темпом приросту в 5,4%. Найбільша активність спостерігається на ринках Великої Британії та Німеччини. Очікується, що впровадження адитивного виробництва (3D-друк) у Європі значно посилить сектор збірних конструкцій.



Рис. 1. Типове планування модульного будинку

Стійке модульне будівництво (РМС) – це метод будівництва, який сильно відрізняється від тимчасових будівель, таких як будівельні вагончики або будинки на колесах. За межами майданчика для виготовлення одно- або багатоповерхових комплексних будівельних рішень у готових модульних секціях будинки РМС виготовляються в безпечних та контрольованих умовах і можуть бути збудовані з дерева, сталі або бетону на будівельному майданчику. Для розуміння, ця технологія схожа на технологію панельного будівництва, що застосовується для зведення «хрущовок», але технічно вдосконалена [5].

В Україні подібна будівельна технологія також поступово набирає популярності серед забудовників і більш відома як об'ємно-блочне будівництво, «індустріальний будинок» та ін. З її застосуванням будуються повноцінні житлові будинки та комплекси, адміністративні будівлі. За своїм виглядом подібні споруди не відрізняються від капітальних будівель [3].

Після 24 лютого в країні було терміново мобілізовано велику кількість кризового й тимчасового житла (готелі, гуртожитки, службові помешкання). Переобладнані нежитлові приміщення (школи, дитсадки, складські та промислові площі). Але ці кроки не можуть повністю задовольнити попит. І саме в цей час українці знову замислились про застосування модульного будівництва.



Рис. 2. Модульні будинки в Києві

Люди, які потребують даху над головою, мають можливість оселитись у містечках, які функціонують в Ірпені, Макарові, Бородянці, Бучі, Василькові та інших населених пунктах. Наприклад, наприкінці жовтня, у Василькові було відкрите чергове модульне містечко на 352 місця.

Зараз додаткові корпуси добудовують в Ірпені. Туди, за інформацією Олександра Камишіна, Голови правління «Укрзалізниці» переїдуть мешканці «Залізного містечка», яке було створено із залізничних вагонів, наданих компанією, у червні та проіснувало майже шість місяців. Напередодні зими містечко УЗ припинило своє існування.

Більшість таких тимчасових помешкань надані українцям урядом Польщі. Польська сторона виготовила та транспортувала до місць розташування готові житлові модулі, рейки для встановлення та повний комплект обладнання – побутову техніку, меблі тощо. Дещо, додатково необхідне для потреб мешканців (утеплення для підлоги, ковдри, побутове приладдя, іграшки) докуповувалися зусиллями місцевих рад та волонтерів [4].

Модульне будівництво входить до списку головних будівельних трендів на наступне десятиліття. Чинники, які сприяють утриманню попиту на цей вид будівництва в Європі:

• потік біженців та переселенців до країн Європи створює потребу у швидкому та недорогому житлі соціального типу. У деяких країнах, зокрема Німеччині, при субсидіях від держави та низьких іпотечних ставках, такий попит свого часу викликав «бум» будівельної галузі та позитивно вплинув на економіку країни. Німеччина залишається країною, де мобільне будівництво найбільш поширене.

- модернізація та реновація застарілого житлового фонду;
- зростання інвестицій у нерухомість;
- урбанізація;
- стійкий попит на модульні будівлі у промисловості.
- популяризація «зеленого» будівництва.

Щодо ринку модульного будівництва в Україні, то він зараз активно розвивається та розширюється, формуються нові ринкові сегменти. Так, у 2021 році спостерігалася стійка тенденція до зростання популярності житлових модульних будинків на кшталт котеджів із зменшенням частки простих блок-контейнерів. Однак поточні події сприяють тому, що зростає попит і на подібні конструкції. Блок-модулі зараз потрібні для швидкого створення житлових площ для біженців, охоронних об'єктів у зонах активних бойових дій, оперативного відновлення роботи промислових інфраструктурних об'єктів [3].

За останні десятиліття модульне будівництво пройшло шлях від збірних до модульних будівель. Ці типи будівель зазвичай поділяються на дві родини.

До першої категорії належать будівлі, які можуть бути зібрані та легко демонтовані. Модулі можна розміщувати поруч один з одним. Установка проста і не вимагає багато часу на налаштування. Модульна будівля може бути налаштована відповідно до вашого проекту. Якщо ви хочете розширити існуючий об'єкт, обладнати додаткові складські приміщення, встановити власні торгові точки або побудувати модульний зал для наступного заходу, ви матимете широкий вибір варіантів і рішень. Друга основна категорія – це так звані «моноблочні» модульні будівлі. Модульні конструкції, що поставляються у вигляді моноблока, не вимагають монтажу, їх потрібно просто доставити до спеціально відведених місць і відразу ввести в експлуатацію. Залежно від використання та призначення модульні будівлі можуть бути спроектовані як постійні або використовуватися протягом відносно короткого періоду часу [2].

Переміщувані (мобільні) будинки – це частково або повністю зібрані будинки, побудовані на будівельному підприємстві з використанням модульного процесу будівництва. Вони призначені для багаторазового повторного використання або перепрофілювання та транспортування в різні місця. Саме такі будинки в Україні називаються «модульними». Тому коли ми говоримо про ринок модульного будівництва в Україні, альтернативним йому ринком у ЄС більшою мірою є ринок мобільних будівель. Також модулі починають активно застосовуватись у будові котеджів «під ключ», з'являються оператори, для яких подібне будівництво – основна спеціалізація. Багато закордонних блок-модулів є просторовими каркасами з металу або дерева, з міжкімнатним і фасадним облицюванням, стельовим і підлоговим покриттями, заповненнями віконних і дверних отворів, а іноді і з вбудованими меблями, тобто з практично 95% заводською готовністю. Складання таких блок-модулів з дрібнорозмірних елементів дозволяє налагодити виробництво майже будь-якому виробничому приміщенні [3].

Висновки та результати. В ході дослідження з'ясувалося що модульна технологія будівництва дозволяє значно прискорити процес будівництва будинків, оскільки будинок складається з різних модулів, які вже мають внутрішнє оздоблення та монтується на місці. Це дозволяє будувати великі будівлі за набагато коротший термін, ніж у традиційному будівництві.

Крім того, модульна технологія дозволяє забезпечити високу енергоефективність та гнучкість планування будинку. Історія модульного будівництва показує, що виникнення даної технології було спричинене необхідністю в економії часу та відходів. Зведення модульних будинків найчастіше мало на меті вирішити актуальні проблеми з питань

швидкого поселення людей з точки зору постійного проживання, лікування або навіть тимчасового житла для переселенців.

На сьогодні в Україні модульне будівництво використовується переважно для мало- і середньоповерхових споруд, таких як житлові будинки, готелі, офісні приміщення, магазини та інші комерційні будівлі. Використання модульних конструкцій дозволяє значно скоротити терміни будівництва, знизити вартість проекту і зменшити енерговитрати на будівництво.

Однак, для повноцінного розвитку модульного будівництва в Україні потрібна підтримка держави та ринку. Необхідно вирішувати питання землеустрою, узгоджувати будівельні норми та стандарти для модульних конструкцій, а також забезпечувати якість і надійність будівель.

У цілому, можна стверджувати, що модульне будівництво в Україні має великий потенціал для розвитку, який може стати вагомим фактором у вирішенні проблеми необхідності в швидкому та ефективному будівництві різних типів будівель.

Література:

1. Посібник "Будівельне креслення" / Укладачі: А. І. Пік, В. І. Ковбашин - Тернопіль: Університет імені Івана Пулюя, 2018. - 6 с.

2. Модульні будівлі для постійного або для відносно короткого періоду використання. BarNews.City. [Електронне джерело]:<https://barnews.city/articles/214632/scho-take-modulne-budivnictvo> (дата звернення 20.04.23)

3. Аналіз ринку модульного будівництва в Україні. Pro consulting. [Електронне джерело]:<https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-modulnogo-stroitelstva-v-ukraine-stranah-es-norvegii-i-islandii-2022-god>. (дата звернення 20.04.23)

4. Модульні будиночки мають бути тимчасовим житлом. Хмарочос. [Електронне джерело]:<https://hmarochos.kiev.ua/2022/11/30/modulni-budynochky-mayut-buty-tymchasovym-zhytлом-ale-v-ukrayini-v-nyh-zhyvut-rokamy/>. (дата звернення 09.03.23)

Будівництво модульних будинків в Україні. Bauenhaus. [Електронне джерело]:<https://bauenhaus.ua/uk/modulnij-budinok/>. (дата звернення 21.04.23)

УДК 72.01

ПРИЙОМИ ЛАНДШАФТНОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ МОСТІВ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Лазарєва К.М., студ. гр. ДАС-507

Науковий керівник – Вахніченко О.В., канд. арх., доцент (кафедра Дизайну архітектурного середовища, Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Анотація. В статті розглянуто сучасні тенденції проектування парків-мостів за такими критеріями: багатофункціональність, озеленення, економічна рентабельність, конструктивні рішення тощо. Визначено основні фактори та особливості організації об'єктів, їх переваги; сформульовані принципи проектування, що поки не отримали відображення у вітчизняному досвіді.

Актуальність. Дослідження багаторівневої системи відкритих та закритих просторів, яка поєднує в собі функцію рекреації, розваг, вертикальних та горизонтальних зв'язків, транзиту та різноманітного обслуговування, є досить актуальною у світі. Ця система може поєднувати історичну та нову частину міського простору, доповнювати зелений каркас міста.