

ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА АДАПТАЦІЯ В АРХІТЕКТУРІ СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі наведені теоретичні дослідження основних передумов трансформації житлових будинків та перспектива застосування цього напрямку розвитку сучасної архітектури в Україні.

Подано теоретичне обґрунтування особливостей актуальності трансформації у структурі нових житлових будинків. Розглянуто досвід застосування трансформації у структурі існуючих житлових будівель.

Ключові слова: житлові будинки, трансформація, динамічна архітектура, мобільна архітектура, зведення будинків, модульні будинки.

Abstract

The paper presents theoretical studies of the main prerequisites for the transformation of residential buildings and the prospect of applying this direction of development of modern architecture in Ukraine.

The theoretical justification of the peculiarities of the relevance of transformation in the structure of new residential buildings is presented. The experience of applying transformation in the structure of existing residential buildings is considered.

Key words: residential buildings, transformation, dynamic architecture, mobile architecture, construction of buildings, modular buildings.

Вступ та теоретичні передумови досліджень

Динаміка сучасного життя часто вимагає створення трансформованих, функціональних архітектурних форм і просторів, які здатні легко адаптуватись та змінюватись функціонально за потреби.

Складні соціально-економічні явища та руйнування великого об'єму житла, які виникли сьогодні в Україні внаслідок військових дій, потребують зміни і переходу від уявлення про архітектуру, як про статичну, тверду та важку. Сучасна архітектура повинна відповідати всім вимогам людини і бути здатною фізично адаптуватися до потреб людини. Одним із варіантів вирішення поставлених завдань є мобільна архітектура, яка легко адаптується, а також зменшує навантаження на природне середовище. Мобільну архітектуру можна використовувати для адаптації мало- та середньоповерхових житлових будинків. Інший приклад, це високо сучасна динамічна архітектура, яка створюється із використанням новітніх технологій і досягнень науково-технічного прогресу. Цей варіант підходить до створення багатоповерхових житлових комплексів.

Основною метою науково-дослідної роботи є розробка гнучких трансформованих об'ємно-планувальних і конструктивних систем структури багатофункціонального житла для задоволення змінних потреб людей.

Особливості застосування трансформації у структурі нових житлових будинків

Серед завдань та особливостей застосування трансформації у структурі житлових будинків можна виділити такі [1, 2]:

1. Багатофункціональність використання простору: за допомогою мобільних конструкцій вирішується завдання оптимізації статичних елементів і параметрів будівель, простір, що трансформується, створює середовище «без кордонів». Структури, що формуються з використанням трансформації, повинні поєднувати максимальну кількість функцій: «дім-відпочинок», «дім-спілкування», «дім-робота», «дім-навчання», одночасно забезпечуючи динамічний розвиток самої житлової одиниці (квартири, будинку);

2. Регуляція мікроклімату з допомогою оборотних рухів конструктивних елементів. Трансформовані фасадні системи покликані регулювати параметри мікроклімату в приміщенні, постійно змінюючись під впливом довкілля: сонця, вітру, опадів тощо;

3. Зміна просторових характеристик об'єкта: відкритість/закритість по відношенню до навколишнього середовища, зміна рівня природного освітлення та ін, що сприяє створенню комфортнішого середовища перебування людини.

4. Естетичний аспект: ідея мінливого простору, складні концептуальні структури мобільної форми, можливість її видозміни, залежно від конкретних умов, набувають несподіваних ефектів і створюють виразні архітектурні рішення.

Для вирішення цих завдань можна використовувати модульні сітки, що трансформуються, які легко накладаються на будь-які поверхні, такі як фасад, підлогу та інші елементи будівель і споруд. Сітки реагують зміну різних чинників довкілля, наприклад, освітленості, температури повітря, вологості тощо.

Іншим варіантом конструктивного влаштування динамічних будівель є трансформація фасадних систем, влаштування динамічних покрівель, обертання поверхів, а також рух всієї будівлі.

Крім екологічності та енергоефективності, динаміка будівель наділяє їх певними естетичними властивостями. Вид динаміки будівлі зумовлює специфіку її об'ємно-планувальної структури, в якій проявляються складність об'єму, характер побудови композиції планувань, а також функціональне наповнення [3].

Можливість застосування трансформації у структурі існуючих житлових будівель

Західний досвід трансформації і адаптації архітектури будівель і споруд під сучасні потреби мешканців пов'язаний із рядом факторів [3-5]:

- зміна основних галузей економіки розвинутих держав, як наслідок різкого стрибка науково-технічного прогресу та криз перевиробництва, призвела до вивільнення великих промислових територій. Так, колишні приміщення фабрик, заводів, портових споруд тощо довелося модернізувати і адаптувати під сучасне житло або громадські простори, багатофункціональні будівлі;

- перехід від важкої фізичної праці на виробництві до більш легкої, інтелектуальної призвів до вивільнення часу і перегляду вимог до комфорту житла;

- відхід від аграрної економіки призвів до великої міграції людей у міста, а отже виникла потреба у більшій кількості комфортного житла у міста та приміських поселеннях;

- значне моральне та фізичне зношення існуючого житлового фонду, особливо в старих районах міст;

- зміна життєдіяльності сучасного мешканця великих міст, пов'язана із пандемією COVID-19, перемістив велику кількість робочих міст із офісних та адміністративних будівель в середовище власного будинку чи квартири.

Масштабне дослідження, проведене у Нідерландах, стосувалось можливості до трансформації будівель існуючої житлової забудови на противагу їх знесенню. На основі обстеження технічного стану і конструкцій існуючих будівель було побудовано модель множинної регресії. Найбільший вплив на можливість будівель до трансформації та збільшення їх терміну служби мають: несуча здатність перекриттів, доступність фасадних з'єднань і можливість розширення/ зміни горизонтальних службових елементів (каналів, коридорів). Встановлено, що будівельні конструкції з можливістю трансформації мають [6]:

- достатній простір для зміни та проходження горизонтальних елементів обслуговування;

- достатню несучу здатність і більший вільний корисний простір;

- конструкцію із сітки колон, а не системи несучих стін;

- фасад, що не несе навантаження та легко адаптується або знімається;

- хороший доступ до сходів і поверхів.

Вплив інженерних мереж, вертикальне проходження шахт і каналів, пожежна безпека конструкцій будівлі не мають значного впливу на майбутню адаптацію будівель [6].

Трансформацію існуючого багатоповерхового житла проводять з метою підвищення його екологічності, енергоефективності, збільшення простору, збільшення кількості природного освітлення тощо. Так прикладом такої трансформації є перебудова 3 будинків 60-х рр. соціального житла на 530 квартир Grand Parc Bordeaux [7]. Щоб скоротити тривалість робіт використовували збірні модулі, збірні плити та колони. Монолітний бетон використовувався лише для фундаментів. Двері та вікна замінені на розсувні, бетонні підвіконня демонтувались. З іншого боку будівлі влаштували легкий фасад з прозорих гофрованих полікарбонатних панелей і скла в алюмінієвих рамах, оснащений відбиваючими сонячними завісами. Грамотне планування та організація будівельного майданчика дозволили досягти трансформації житлового комплексу всього за 12-16 днів на квартиру: 0,5 дня на укладання бетонної

плити, 2 дні на адаптацію старого фасаду, 2 дні на розміщення нового фасаду та 8-12 днів на ремонт інтер'єрів (рис. 1).



Рис. 1 – Трансформація комплексу соціально житла Grand Parc Bordeaux, Франція

Висновки

Отже, в архітектурі житла трансформація – це принцип, за яким архітектурну концепцію, структуру чи організацію житлової будівлі можна змінити за допомогою низки окремих маніпуляцій і змін як у конструктивних елементах, інженерних системах, так і в об'ємно-планувальних вирішеннях, відповідно сучасним вимогам і потребам мешканців.

В Україні сьогодні з одного боку є потреба в трансформації застарілого житлового фонду в більш комфортне для життєдіяльності мешканців житло, а з іншого – велика потреба у розвитку сфери модульного і мобільного житла, яке дозволить швидкими темпами відновити значні обсяги втраченого чи пошкодженого під час воєнних дій житла. При цьому важливу роль відіграють екологічність, легкість конструкцій, висока заводська готовність елементів та їх несуча здатність, енергоефективність, можливість у майбутньому змінювати планувальні рішення будинку (влаштовувати капітальні прибудови, надбудовувати поверхи) у порівнянні із традиційними технологіями зведення мало- та середньоповерхового житла.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Transform & Reuse: Low Carbon Futures for Existing Buildings. URL: <https://www.arup.com/perspectives/publications/promotional-materials/section/transform-and-resuse-low-carbon-futures-for-existing-buildings>
- [2] Модульні будівлі з блок-контейнерів: специфіка використання і конструктивні рішення. URL: <https://roof.lviv.ua/modulni-budivli-z-blok-kontejneriv-spetsyfika-vykorystannya-i-konstruktyvni-rishennya/>
- [3] A. Paduart, W. Debacker, C. Henrotay, N. De Temmerman, W. P. De Wilde, H. Hendrickx. Transforming Cities: Introducing Adaptability in Existing Residential Buildings through Reuse and Disassembly Strategies for Retrofitting. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=60a820626d868f3f28bd763a65e8bd69eb309be9#page=20>
- [4] Building reversible today, to better transform tomorrow. URL: <https://www.bouygues-construction.com/blog/en/construire-reversible-mieux-transformer/>
- [5] 10 modern architectural transformations of old buildings. URL: <https://archinect.com/news/article/150278421/10-modern-architectural-transformations-of-old-buildings>
- [6] R. Blok, P. M. Teuffel. Demolition versus Transformation, “mortality of building structures” depending on their technical building properties. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/225/1/012016/pdf>
- [7] Transformation of 530 dwellings - Grand Parc Bordeaux. URL: <https://miesarch.com/work/3889>

Готюр Роман Анатолійович – магістр, група 2Б-22м, кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет

Науковий керівник: Бікс Юрій Семенович – канд. техн. наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, електронна пошта biks@vntu.edu.ua

Gotyur Roman A. – master, group 2B-22m, Department of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Supervisor: Biks Yuriy S. – PhD, Associate Professor, Department of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: biks@vntu.edu.ua