

УДК 711.4-163

О. Б. Обідний*Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка*

ВИКОРИСТАННЯМ ПРИЙОМІВ МОБІЛЬНОЇ АРХІТЕКТУРИ ЯК ЗАСІБ ДИНАМІЧНОГО ФОРМУВАННЯ МЕРЕЖІ ОБ'ЄКТІВ ШКІЛЬНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Анотація: дослідження присвячене питанням розвитку мережі шкільних об'єктів в сільських адміністративних районах. Визначені можливість використання прийомів мобільної архітектури як засіб врегулювання екстремальних демографічних сплесків.

Ключові слова: мережа, установи середньої освіти, демографічна ситуація, мобільні засоби, збірно-розбірні системи.

1. Вступ.

Мережа існуючих учбових закладів сільських адміністративних районів Полтавської та Харківської областей носить статичний характер і повною мірою не реагує на демографічні сплески [1]. Гостро стає питання не тільки оптимізації мережі об'єктів шкільної мережі адміністративного району а й створення такої мережі, яка б динамічно реагувала на такі сплески.

Аналіз контингенту великого числа сільських шкіл Ново-Санжарського та Лозовського районів показав, що не в одній школі немає сто відсоткової нормативної наповнюваності усіх класів. Водночас при загальній тенденції зменшення контингенту школярів, в останній час спостерігається підвищення школярів початкової школи. Іншими словами, жодна типова місткість сільської школи не відповідає фактичній динаміці чисельності контингенту, що навчається в селі. Між тим точний розрахунок наповнюваності класів та наявність кваліфікованих вчителів дуже важливо.

2. Основна частина.

Як засіб динамічного реагування на демографічні сплески при формуванні мережі об'єктів шкільного обслуговування може виступити використання мобільних збірно-розбірних систем для швидкої перебудови мережі шкільних комплексів.

Переваги використання мобільних конструкцій.

У сучасному повсякденному житті ми все частіше використовуємо термін «мобільність». По різному трактують поняття «мобільності»: в одному випадку - це пересувний будинок на колесах, в іншому це збірно-розбірна конструкція, в третій це залізобетонний будинок з малою площею забудови. У 50-60 р.р.

XX століття з'явилися перші прояви мобільної архітектури в світі. Дана концепція зводилася до того, що виконувало функцію пересувного житла, для тимчасового проживання на одному місці, але поступово це переросло в більш індивідуальний характер. Легкі будинки, пересувні або у вигляді готельних номерів не потребують значних матеріальних витрат, а також часу на проведення монтажних робіт, тому вони економічно вигідні.

Характерним для мобільної архітектури є «внутрішня мобільність». Мається на увазі пристосування об'єкта до нових умов: соціальний або економічний статус, зміна функціонального наповнення без зміни загальних об'ємно-конструктивних параметрів, шляхом трансформації внутрішнього простору об'єкта. І саме ці параметри характеризують мобільну архітектуру.

Яскравим представником розвитку мобільної архітектури є Японія. Одними з тих, що привертають увагу, є архітектори Ацуси і Маюмі Кавамото з архітектурного бюро «mA-style». Їхній приклад мобільної архітектури називається «Riverbank House», має форму рівнобедреного трикутника і стоїть на крихтній ділянці поблизу річки.

Зазвичай мобільний будинок економічний, легкий в монтажі, практичний, займає невелику площу. Ці будинки повністю функціональні, де все має своє призначення. Вони мають своє джерело електроенергії (сонячні батареї), деякі збирають дощову воду, але в основному обов'язкове підключення до каналізації і водопостачання. Мобільні будинки можна запроектувати та звести будь-де.

Мобільна архітектура – це яскравий приклад сучасного будинку. На сьогоднішній день вже існує безліч проектів мобільних будинків. Найбільш незвичайними проектами є будинки голландського архітектора Кааса Остеруйса, «переносні» будинки, будинки-«ембріони», що розвиваються із заданого центру. Більшість з цих проектів поки залишаються концепцією, але деякі почали реалізовуватися. Можна відзначити токійський будинок Origami House від архітектора Yasuhiro Yamashita's.

Для багатьох архітекторів на сьогоднішній день головним пріоритетом є економічність і екологічність, тому зараз все більше створюються проекти, що дозволяють людині існувати в гармонії з природою, не завдаючи їй шкоди. І незважаючи на сучасні технології та інноваційні будівельні матеріали, все більше людей повертаються до природи, до гармонії з нею.

Прийоми трансформації збірно-розбірних систем.

Скорочення тривалості будівництва різних об'єктів, розвиток прогресивних форм організації будівельного виробництва реалізується за рахунок різкої інтенсифікації виробництва, росту масштабів використання досягнень науки й техніки як у будівництві, так і в будівельній індустрії. Мобільність будівництва залежить переважно від технічного рівня і якості

мобільних будинків, їх об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, ступені точності розрахунків потреби, організації раціональної їхньої експлуатації.

Для мобільних конструкцій істотним є не тільки тривалість розгортання мобільних комплексів, окремих мобільних будинків, але й розміри безповоротних втрат при їхньому використанні по призначенню, демонтажі, передислокації, зберіганні й наступному монтажі.

Трансформативність в архітектурі - широке поняття, що припускає можливість розвитку в часі й просторі (зміна якісних і кількісних характеристик за допомогою рухливих елементів з можливістю оборотності) [2 с. 13]. Ґрунтуючись на дослідженнях А. А. Гайдучені, де виходячи з аналізу й узагальнення практики проектування й будівництва приводяться рекомендації з використання принципів, методів і засобів трансформативності об'єктів розглянутих на рівні будинків і споруджень, у даній роботі розглянуті елементи і їх складові - конструкції й способи їх трансформації.

Розробка принципів трансформації для об'єктів враховуючих різні періоди експлуатації має ряд специфічних особливостей: від забезпечення періодичності експлуатації до розвитку в пікові періоди й прийняття компактної структури під час мінімальної напруги системи при переміщенні.

Характерною відмінністю трансформативної архітектури є регулярне або періодична зміна й перетворення внутрішнього об'єму, з метою приведення його в необхідний стан.

Практика проектування й використання конструкції даного виду свідчить, що найбільш широким спектром можливостей мають конструкції з різними видами трансформації як окремих елементів так і всієї системи в цілому. Конструктивні особливості визначають властивості й можливості систем, що трансформуються.

Зміна форм і обсягу організованого простору може розглядатися на трьох рівнях: окремого приміщення, будинку, містобудівного утворення.

Рівні трансформації діляться на місто-утворюючі (у складі системи комплексів і комплексу конструкцій), формотворний (з конструкцій і її елементів) і внутрішній (інтер'єри будинків і споруджень).

Трансформація систем комплексів відбувається по лінійному, мережному, спіральному, радіальному, гіперболічному (розвиток підлеглий математичної залежності вираженої аналітично описаними кривими), вертикальному, місцевому й комбінованому прийомами.

Розвиток на рівні містобудівного утворення здійснюється в результаті трансформації групи систем або груп будинків, а також її структури на основі перерахованих вище прийомів.

Формоутворення за рахунок трансформації конструкції і її елемента

проводиться аналогічно місто-утворюючим об'єктам. Особливістю є просторовий характер і більш висока динаміка процесу. При складних рішеннях - відбувається послідовна або одночасна трансформація всіх складових, у цьому випадку різні функціональні вимоги доцільно вирішувати в умовах відповідних закономірностей.

Здатність розвиватися в часі й просторі необхідно закладати як в елементи комплексу так і системі розселення. Значний інтерес представляє дослідження можливостей зміни архітектурних об'єктів за рахунок зовнішньої й внутрішньої трансформації на рівні формоутворення.

Конструкції архітектурних споруджень діляться на об'єкти, що володіють незначної, малої, середньої, підвищеної, високої й повної ступенями трансформації, розглянуті з погляду можливої зміни їх структури.

Малу трансформативність мають конструкції збірних щитових будинків із площинних конструктивних елементів.

Підвищеним ступенем мають конструкції, що трансформуються, частини яких зв'язано один з одним і створюють компактний обсяг у транспортному стані. Високий ступінь трансформативності властива збірно-розбірним конструкціям із застосуванням, що трансформуються або гнучких елементів, що збираються в компактний пакет, який легко транспортується, але порівняно висока трудомісткість складання.

Повна трансформація характерна для конструкцій із гнучкі елементів, із практично необмеженими можливостями формоутворення. Зовнішня трансформація забезпечується застосуванні пневматичних конструкцій, що мають пневмокаркасну або пневмоопорну структуру, а із гнучких елементів твердий каркас або без каркасні [3].

Конструктивно-планувальний модуль багатofункціонального використання.

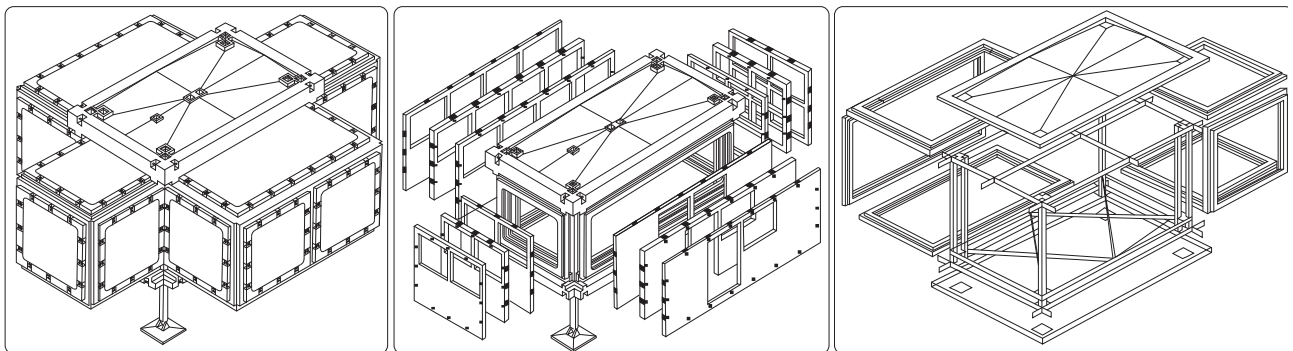


Рис. 1. Загальний вигляд конструктивно-планувального модуля.

Конструктивно-планувальний модуль, що трансформується, контейнерного типу розроблений з метою розширення області застосування за

рахунок багато варіантності об'ємно-планувальних можливостей і збільшення ступені трансформації.

Досягається це за рахунок несучого каркаса й універсального набору, що обгороджують панелей, що трансформуються, бічних відсіків. Конструктивна система має багатоцільове призначення й розрахована на круглодобову експлуатацію. Основні габаритні розміри конструкції 3 x 5.5 метра з висотою 3 метра. Сітка для блокування конструктивно-планувальних модулів між собою з метою створення багатоцільових будинків і споруджень по осях 2.5 x 2.5. Загальний вид, конструктивна схема й основні конструктивні елементи представлені на рис. 1.

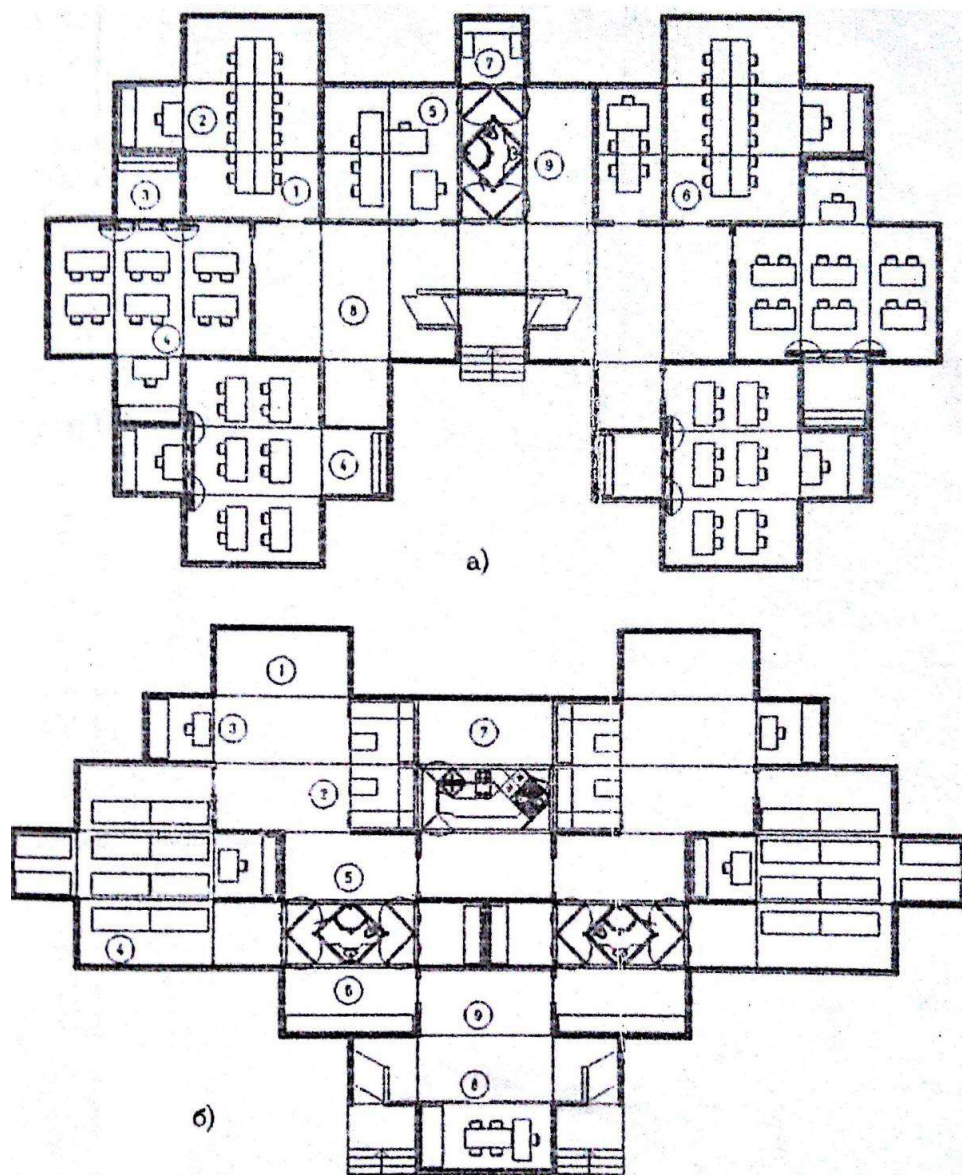


Рис. 2. Приклади планування будівель малокомплектної школи (а) та дитячого садка (б) з використанням конструктивно-планувального модуля.

Модуль, що трансформується, містить у собі твердий просторово-незмінний центральний блок, що дозволяє: розміщати в ньому технологічне й інженерне встаткування, меблі, що забезпечує компактне укладання панелей, що трансформуються відсіків і як наслідок, схоронність конструктивних вузлів при складанні, розбиранні, транспортуванні. Розташовані із чотирьох сторін основного блоку складні відсіки, що збільшують при перекладі в експлуатаційне положення внутрішній простір і корисну площу конструктивно-планувального модуля від 1 до 5 раз залежно від призначення й умов експлуатації. Використовуючи дану систему мобільної будівлі можливо динамічно утворювати необхідні об'єми об'єктів мережі шкільного то дошкільного обслуговування (рис. 2).

Висновки:

- 1. Виявлено, що засобом регулювання екстремальних демографічнихз всплесків може бути використання прийомів мобільної архітектури а саме конструктивно-планувального модуля.**
- 2. Поняття трансформації повинно розглядатися на трьох рівнях: окремого приміщення, будинку, містобудівного утворення.**
- 3. Визначений загальний процес трансформації як конструкцій архітектурних споруджень, будинків та містобудівельних утворень, що володіють незначної, малої, середньої, підвищеної, високої й повної ступенями трансформації.**

Література:

1. Обідний О.Б. Аналіз динаміки розвитку мережі об'єктів шкільного обслуговування Ново-санжарського району // Містобудування та територіальне планування: Наук.техн. Збірник / Відп.ред. М.М. Осетрін. – К. КНУБА, 2013. – Вип.50. – С. 445 - 451.
2. Гайдученя А. А. Динамическая архитектура: Основные направления развития, принципы, методы / Киев: Будівельник, 1983.— 96 с.
3. Саркисов С.К. Принципы проектирования и оптимизации сети школьных зданий: Учеб. пособие / С. К. Саркисов. – К.: УМК ВО, 1990. – 128 с.

Аннотация

Исследование посвящено вопросам развития сети школьных объектов в сельских административных районах. Определена возможность использования приемов мобильной архитектуры как средства урегулирования экстремальных демографических всплесков.

Ключевые слова: сеть, заведения среднего образования, демографическая ситуация, мобильные средства, сборно-разборные системы.

Annotation

Study on the development of a network of school facilities in rural districts. The possibility of using the techniques of mobile architecture as a means to resolve the extreme population surge.

Keywords: network of institutions of secondary education, demographics, mobile equipment, demountable system.