

УДК 72.01

Архітектор **Разумова О. В.**

Кафедра архітектури

Придніпровська державна академія будівництва і архітектури

ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВІ БЛОКИ В СУЧАСНОМУ ФОРМОУТВОРЕННІ БАГАТОПОВЕРХОВИХ І ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

Анотація. В представленому дослідженні про несучі конструкції поєднані знання і норми конструктивних систем багатоповерхових і висотних будівель у творчій реалізації сучасних ідей.

Ключові слова: багатоповерхові і висотні будівлі, класифікація, конструктивні системи, несучі системи, формоутворення, об'ємно-просторові блоки

Постановка проблеми

Одним із найактуальніших питань висотного будівництва, яке у наш час цікавить багато архітекторів, є архітектурна класифікація висотних будівель. У існуючій нормативній базі з будівництва важко знайти чіткі вказівки визначення типу багатоповерхової і висотної будівлі. Саме поняття класифікації часто згадується в різних статтях і лекціях з висотних будівель, але, як правило, не освітлює досить повно для того, щоб скласти чітке поняття про неї і необхідності її використання на практиці. Дослідження являються спробою поєднати архітектурні форми зі знаннями просторових характеристик споруди у комплексі із творчими думками.

Актуальність теми та формування мети роботи

Знання принципів несучих конструкцій можуть дозволити проєктувальникам-архітекторам, інженерам — будівельникам брати участь у процесах будівництва сучасного середовища. Несуча конструкція займає в архітектурі основоположну і формотворчу позицію [2].

Людина з давніх пір прагне творити величезні споруди. Досить пригадати Єгипетські Піраміди або Пізанську башту. Висотні будівлі — показник економічного прогресу, потужності держав і престижу ведучих,

процвітаючих фірм. З розвитком нових технологій будівництво хмарочосів — багатопверхових будинків стало популярним по всьому світу.

Конструктивна система є взаємозв'язаною сукупністю вертикальних і горизонтальних несучих конструкцій будівлі, які спільно забезпечують його міцність, жорсткість і стійкість. Багато авторів не включають в основні конструктивні системи об'ємно-блокову, обґрунтовуючи це тим, що їх масово не використовують. Але в перебігу останніх років набуває поширення проектування будівель з об'ємно-просторових блоків.

Об'ємні блоки в традиційному понятті — крупні конструктивні елементи, які точніше слід іменувати об'ємно-просторовими. Вони є крупною конструкцією об'ємної форми, у порожньому просторі якої розміщено певний функціональний фрагмент будівлі [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій у даній тематиці

Традиційно існує п'ять основних конструктивних систем будівель — каркасна (рамна), стінова (безкаркасна, діафрагмова), стовбурна, оболонкова, об'ємно-блокова [1]. Відповідно застосованому вигляду вертикальних несучих конструкцій, за аналізом Маклакової Т. Г., розрізняють чотири основні конструктивні системи висотних будівель — каркасну, стінову, стовбурну і оболонкову [4].

Споруди, у яких навантаження розподіляються по вертикалі, зміни напрямку сил визначається висотою — активні по висоті несучі системи. Вони можуть бути: стовбурними, растровими, прогоновими і оболонкові (рис. 2).

Автор, проаналізувавши сучасні проекти висотних та багатопверхових будівель, починаючи з конструктивних систем, матеріалів, несучих конструкцій до окремих елементів будівель, пропонує включити об'ємно-просторову систему в загальну класифікацію висотних будівель (рис. 1)

Виклад основного матеріалу

Проект — складний процес створення споруди, у глибині якого лежить прийняття багатьох відповідальних рішень людей, які ґрунтуються на організацію знань, досвіду, творчості. Конструкція будівлі — об'єднання форми, матеріалу, зусиль. Але найчастіше архітектор покладається на свою інтуїцію та силу уяву.

Найпоширеніше виділяти 4 основних конструктивних системи висотних будівель — каркасну (рамну), стінову (безкаркасну, діафрагмову),



Рис. 1. Загальна класифікація багатопверхових і висотних будівель [1]

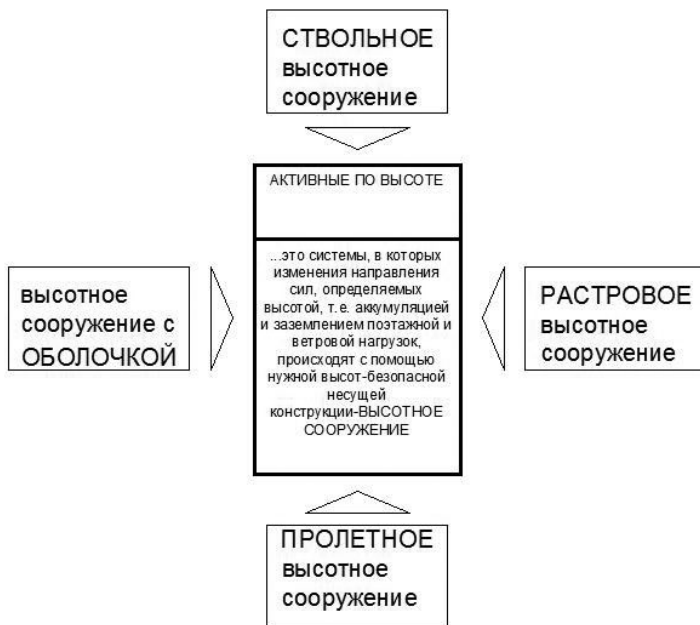


Рис. 2. Схема класифікації несучих конструкцій по Х. Енгелю

стовбуrowa і оболонкову. Але в останні роки великого поширення набули будівлі, які не відносяться до основних 4 конструктивних систем — об'ємно-блокові. У класичному варіанті об'ємні блоки представляли собою замкнутий простір у вигляді квартири чи сходової клітки, але на сьогодні сучасні матеріали та технології конструювання дозволяють укласти в блок квартири з декількох поверхів і навіть їх групи.

Першим прикладом будівлі з об'ємних блоків є існуюча башта-капсула Накагин, яка наполовину є житловим будинком, а наполовину офісним центром. Проект башти Накагин розробив архітектор Кишо Курокава, збудував її в Токіо в 1972 році. Будівля має тринадцять поверхів, зібраних як конструктор, із збірних модулів — капсул однакових розмірів (2,3x3,8x2,1 м-кодів). Відома башта — це 144 сталеві капсули, об'єднані в єдину будівлю (рис. 3.1) [3].

Другим є проект Unit Fusion — альтернативна конструкція висотно-житлового будинку. Дизайн/Архітектура: Y Design Office Розробили проект Тоня Ям (Tony Yam), та ін. Розташування: Гонконг. Висота будівлі 427,5 м. Кількість поверхів 75. Висота перекриттів 5,7 м. Тип будівлі — башта із знімних збірних блоків, розташованих на плитах міжповерхових перекриттів. Кількість житлових приміщень 1960. Види конструкції: збірні сталеві і залізобетонні. Додаткові функції: парк, об'єкти культури і розваг, громадського харчування; магазини, майданчики для художніх і суспільних заходів, рекреаційні центри, висотні сади, оглядові майданчики. Загальна площа всіх приміщень, 90% яких зроблені із знімних блоків: 166 874 кв. м. (рис. 3.2).

Третім прикладом виступає проект вирішенням забруднення повітря і заселення Тегерана — побудова хмарочоса, що складається з двох споруджень сполучених об'ємними блоками (рис. 3.5).

Цікавим четвертим прикладом є житловий комплекс з розвинутою інфраструктурою The Cloud («Хмара») розташується на в'їзді в YIBD. Південна, 54-поверхова, башта досягне висоти 260 метрів, північна, з 60 поверхами, — 300. На рівні 27 поверху будівлі сполучає 10-поверхова центральна частина, що складається з кубів і нагадує хмару, що і дало назву всьому проекту. Призначення: житлове. Висота: 260 м і 300 м. (рис. 3.3).

П'ятий проект Каллебо під назвою Asian Cairns. Комплекс з 6-ти житлових хмарочосів. Форма висоток — башти з покладених один

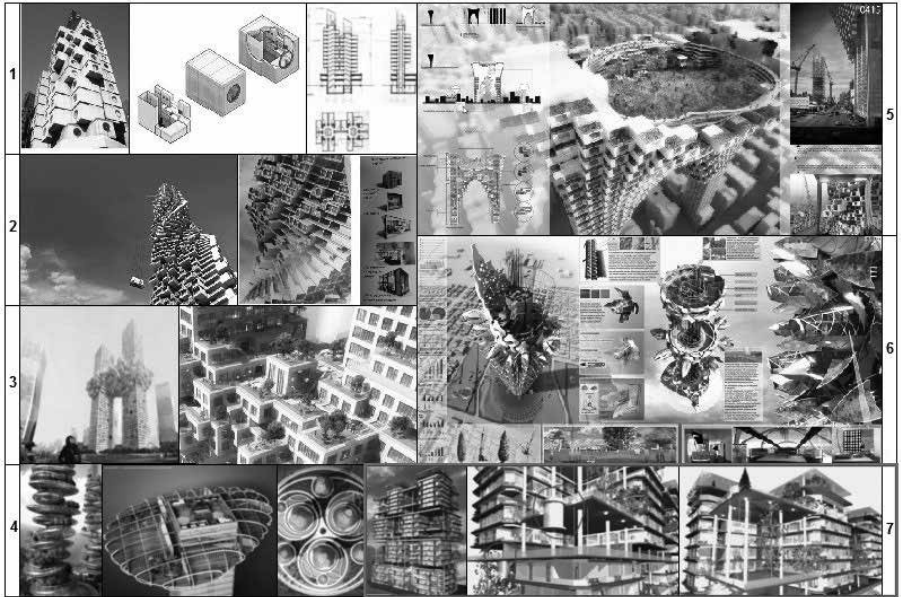


Рис. 3. 1 – «Накагин» КишоКуракава Токио, 1972; 2 – Хмарочос-конструктор Y Design Office, Гонконг (проект); 3 – TheCloud, MVRDV разом з SAMOO, Корея, Сеул (проект); 4 – AsianCairns, Каллебо, Китай, Шеньчжене (проект); 5 – TehranTower, Махди Камбузія, Іран Тегеран (проект); 6 – Кінетичний хмарочос (мегалополіси), Віктор Копейкін і Павло Заботін (проект); 7 – Проект-ідея Разумова О. В.

на одного гладких «каменів». Каркас блоків складається з металу і є кільцями, що обмотують в горизонтальному і вертикальному напрямі плоскість. Загалом і в цілому будівля розрахована на 10 мільйонів мешканців (рис. 3.4) [5].

Шостий проект кінетичного хмарочосу українських архітекторів Віктора Копейкіна і Павла Заботіна є яскравим прикладом введення системи модулів у сучасне будівництво. Житлові модулі представляють собою металеві каркаси із зовнішньою обшивкою вуглецевим волокном. Структура має три основні зони: геотермальний завод у підставі, житло і офіси на верхніх рівнях і усіяний сонячними панелями фасад. Найцікавіша частина Кінетичного хмарочосу – дизайн кінетичних модулів, що кріпляться в основному каркасі. Цим модулям додали схожості з квіткою – вони можуть відкриватися, закриватися і слідувати за сонячним світлом. Також у хмарочосі передбачені рекреаційні і робочі приміщення, це можна назвати місто в місті (рис. 3.6).

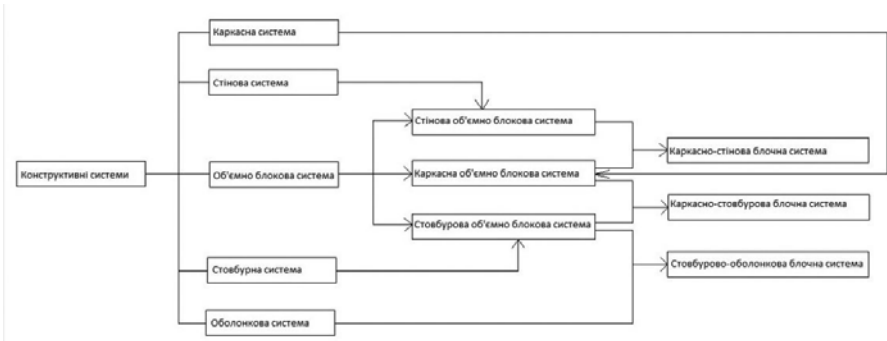


Рис. 4. Схема класифікації комбінацій об'ємних блоків

Розвиток цієї теми привели до розробки проекту — ідеї. Основна ідея проекту реконструкції полягає в створенні жилого модуля, який стоїть на вертикальних сталезалізобетонних трубах. Кожен блок незалежний один від одного. Деякі модулі складаються з різноманітних квартир (таунхауси, пентхауси, дворівневі). Кожен блок обслуговується окремим ліфтом (рис. 3.7).

Представлені дослідження дозволили включити об'ємно-просторову систему в класифікацію конструктивних систем висотних будівель. У сучасному проектуванні ця система частіше має поширення в комбінованому виді (рис. 4).

Висновки

- Основною метою архітектури є формування простору для життя і діяльності людини. Несучі конструкції є основним і високоякісним інструментом для створення форми і простору. Це правило і звідси — основа проекту.
- Сучасні об'ємні блоки представляють не функціональний фрагмент, а цілий модуль, у складі якого може бути багаторівнева квартира, групи квартир, та завдяки матеріалам та технології з примітивних прямокутників у складні і навіть футуристичні форми.
- Знання конструктивних несучих систем дозволяють вийти за межі відомих конструкцій та створювати нетрадиційні форми, форми часу.

Література.

1. Ежов В. И., Слепцов О. С. Архитектурно-конструктивные системы гражданских зданий. — К.: АртЭк, 1998. — с. 14—26.
2. Энгель Х. Несущие системы — М.: АСТ, 2007г. — с. 30—32.

3. Шуллер В. Конструкции высотных зданий – М.: 1979 г. – с. 235-236.
4. Маклакова Т. Г. Высотные здания, – 2-е изд. – М., 2008 г. – с. 10, 66.
5. Журнал «Высотные здания» Москва, 2/13, с. 40–66.

Аннотация. В представленном исследовании о несущих конструкциях соединены знания и нормы конструктивных систем многоэтажных и высотных зданий в творческой реализации современных идей.

Ключевые слова: многоэтажные и высотные здания, классификация, конструктивные системы, несущие системы, формообразование, объемно-пространственные блоки

Abstract. Presented research concerns of the main frame constructions of the buildings. Here are gathered the knowledge and normative base for constructive systems of multistoried and extra-high buildings from the point of view of the modern creative ideas realization.

Keywords: multistoried and extra-high buildings, classification, constructive systems, shape-formation, space-volume blocks