

УДК 72.01

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ SMART-КОМПЛЕКСІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ ВДЕ

Автор – Мороз О. Д., магістр

Науковий керівник – Невгомонний Г. У., канд. техн. наук, доц.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Постановка проблеми. У найближчі десятиліття, на стику періодів вичерпання традиційних і недостатнього розвитку нових енергоджерел, виникне дефіцит енергоресурсів та різке їх подорожчання, внаслідок завдання економії енергоресурсів стане пріоритетним. Розроблені принципи мають розкрити особливості використання відновлюваних джерел енергії у Smart-комплексах.

Мета дослідження. Розкрити поняття Smart-комплекс та розробити принципи побудови будівель, що використовують ВДЕ.

Результати дослідження. Поняття Smart-комплекс можна розкрити наступним трьома поняттями: розумний дім, сучасні та інноваційні технології [1–3].



Запропоновані нижче принципи основані на зовнішніх та внутрішніх факторах впливу [4], відповідно до них розроблено 8 принципів побудови поліфункціональних енергетичних висотних комплексів на ВДЕ : екологічний, природно-кліматичний, конструктивний, інженерно-технічний, архітектурно-художній, функціонально-планувальний, містобудівний (урбоекологічний) та соціально-економічний принцип.

1. *Екологічний принцип (або принцип енергетичної незалежності)* найбільш актуальний у в рамках розвитку сучасної архітектури. В ньому передбачено:



2. *Природно-кліматичний принцип* заснований на використанні позитивних умов клімату (орієнтація будівлі з урахуванням інсоляції сонячних батарей, по активній розі вітрів, позитивній середньорічній температурі), а також перетворення негативних чинників на позитивні за рахунок використання ВДЕ. Так, наприклад, високе вітрове навантаження може бути прийнято як джерело для отримання енергії за рахунок

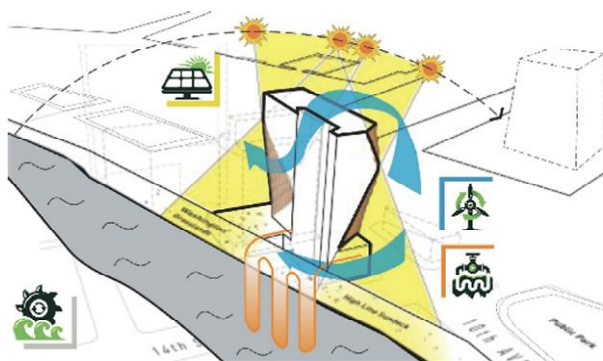


Рис. Принцип формування архітектури в залежності від природно-кліматичних умов

3. *Конструктивний принцип.* Опорний конструктивний остов будівлі, що містить комплекс інженерних заходів, що забезпечують використання енергії сонця (схема 1), вітру (схема 2) як єдиної енергетичної системи (схема 3), а також надання конструкціям будівлі активної аеродинамічної форми та створення конструкцій для інженерного обладнання геліоенергетики.

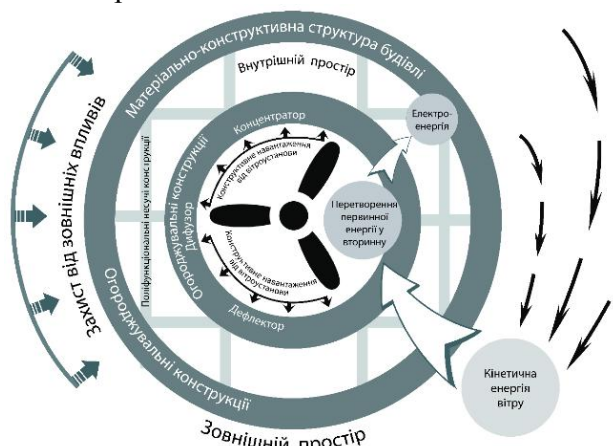


Схема 1. Принципова схема поліфункціонального використання засобів вітроенергетики в структурі будівлі

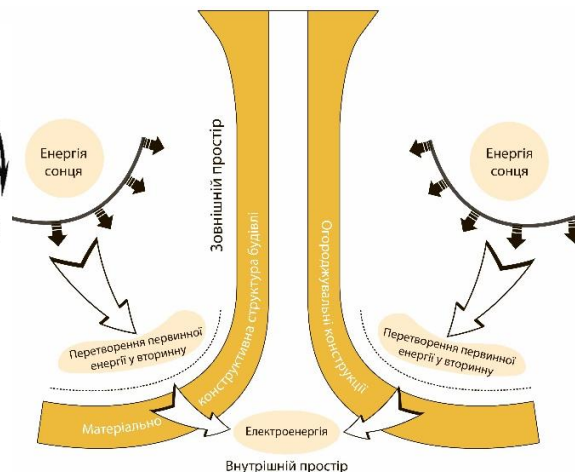


Схема 2. Принципова схема поліфункціонального використання засобів геліоенергетики в структурі будівлі

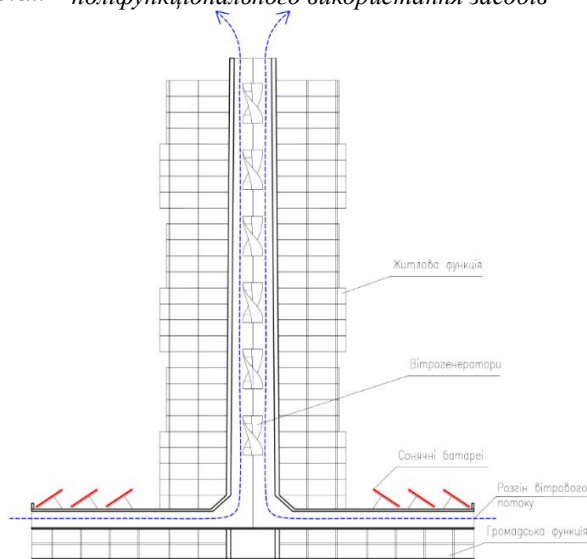


Схема 3. Принципова схема поліфункціонального використання засобів геліо- та вітроенергетики в структурі будівлі

4. *Інженерно-технічний принцип.* Основою є облік груп архітектурних та інженерно-технічних факторів формування висотних будівель. Передбачає збагачення архітектурного рішення висотної будівлі шляхом застосування особливостей при розміщенні інженерного обладнання, що працює на ВДЕ.

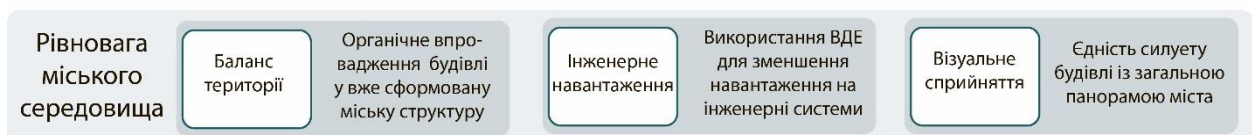
5. *Архітектурно-художній принцип* полягає в зміні об'ємно-просторового і архітектурно-художнього рішень для максимальної виразності об'єкта. Він передбачає створення порізаного або пластичного фасаду, застосування ламаних і похилих фальшьелементів, динамічних, модульних частин будівлі, що сприяють ефективній роботі ВДЕ. Можливе формування комплексу об'єктів, об'єднаних спільним рішенням і принципом побудови об'ємно-просторових рішень [5]. Специфіка полягає у впровадженні в об'ємно-планувальне рішення висотної будівлі просторових елементів, що підсилюють вироблення кожного виду відновлюваної енергії.

6. *Функціонально-планувальний принцип.* Сутність принципу полягає в тому, що функціонально-планувальне рішення впливає на вибір майбутнього складу енергетичних джерел об'єкта. Проведене дослідження дозволило виділити 8 найбільш вживаних функцій у висотних будівлях і дати оптимальне співвідношення в них ВДЕ (схема 4).

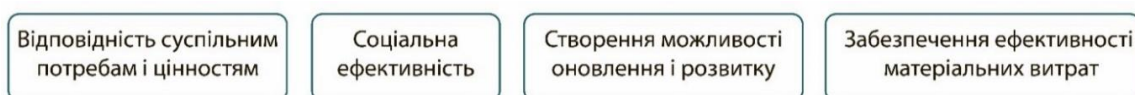
7. *Містобудівний (урбоекологічний) принцип.* Принцип ґрунтується на взаємодії природного та штучного середовища в умовах міста та зон їх впливу, а також на створенні екосистеми міста, мегаструктури та мегаполісів. В рамках цього процесу досліджується вплив урбанізації на штучне середовище та розробляються містобудівні пропозиції, що враховують наступні спрямування: охорону здоров'я міського населення, зниження впливу та зменшення збитків всім оболонкам Землі. [6]. При проектуванні багатопверхових висотних комплексів архітектор намагається досягти рівноваги міського середовища, що неможливе без врахування наступних аспектів:



Схема 4. Процентне співвідношення ВДЕ у різних функціях



8. *Соціально-економічний принцип* вимагає створення архітектурного середовища, що задовольняє наступні чинники [7]:



Висновки. Розкрито поняття Smart-комплекс та розроблено принципи побудови будівель, що використовують ВДЕ, а саме : екологічний, природно-кліматичний, конструктивний, інженерно-технічний, архітектурно-художній, функціонально-планувальний, містобудівний (урбоекологічний) та соціально-економічний принцип.

Список використаних джерел

1. Home Automation : From the Basement to the Cloud – Scout Blog, 7 декабря 2016.
2. Редников Д. В., Казыханов А. А., Хлестова Д. Р. Башкирский государственный университет. Использование современных технологий для повышения качества образования.
3. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. URL: <https://academic.ru/>
4. Усов Я. Ю. Факторы, влияющие на формирование архитектурных решений биоклиматических жилых зданий. Устойчивая архитектура : настоящее и будущее : тез. докл. межд. симп., 17–18 ноября 2011 г. Москва : МАРХИ, 2011. С. 130.
5. Масловская О. В. Формообразование и архитектурно-художественная интерпретация высотной застройки на примере городов США : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. архитектуры. Москва, 2002. 24 с.
6. Литвенкова И. А. Экология городской среды : урбоэкология : курс лекций. Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2005. 163 с.
7. Крижановская Н. Я., Смирнова О. В. Генезис формирования инновационных зданий и сооружений в городской среде : монография. Харьков : ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2016. 189 с.