

Висновок. Це дуже важний та цікавий аспект у низьковуглецевому містобудуванні, бо це велика допомога нашій планеті. Наприклад, квіти влаштовані так, щоб дуже інтенсивно збирати сонячне світло для фотосинтезу, мурашники зводяться щоб ловити потік свіжого повітря й направляти його у підземну частину. Квіти та тварини дуже гарно продумали все це, отож й людина вирішила брати за приклад відношення до природи нижчі організми, бо вони дають найкращий приклад взаємовідносин з природою не шкодячи їй. Ось приклади біологічних конструкцій, які використовуються в містобудуванні та архітектурі:



## КІНЕТИЧНА АРХІТЕКТУРА

**Ваніна Ю.І.**

Науковий керівник – *ст. викладач., Богданова Л.О.*

Кінетична архітектура – інноваційний напрям сучасної архітектури. Це рух споруди або її частин під впливом природних чи штучних

сил. По-іншому, кінетичну архітектуру можна назвати динамічною. В основі цього напрямку домінує рух. Кінетичну архітектуру від звичної відрізняють три головні особливості. Перша пов'язана з формою будівлі, яка постійно змінюється, адаптуючись до сонця і вітру. Це дозволяє, наприклад, прокидатися під схід сонця в спальні, а ввечері в ній же спостерігати захід. Друга – з динамічним методом будівництва. Як правило, такі будівлі зроблені зі збірних елементів, які виробляються на заводах і надходять на будівельний майданчик уже закінченими. Причому, всі основні елементи, що створюють рух, з сучасних металевих матеріалів: сталі, алюмінію, карбону і інших. Такі будівлі міцні і гнучкі. Третя особливість криється в поєднанні сучасних технологій з охороною навколишнього середовища. Кінетичні будівлі здатні виробляти енергію для автономного живлення, завдяки енергії вітру.

Кінетична архітектура передбачає два типи будівель: з рухомих каркасом і рухомих фасадом. Динамічний каркас - це два в одному: ефект видовищності та регулювання енергії в будинку. Динамічний фасад - порівняно нове явище в архітектурі, яке виникло як наслідок динамічного каркасу. Основна ідея рухомого фасаду - створити комфортний мікроклімат в приміщеннях і сформувати неповторний видовищний образ будівлі. Кінетичні фасади в останні роки набули шаленої популярності. В будівництві використовують можливість пересування деяких частин будівлі, а сама будівля при цьому функціонує використовуючи звільнені енергетичні ресурси. Однак, найчастіше кінетику використовують в окремих архітектурних елементах. Прикладів використання кінетичних елементів можна знайти безліч: пандуси-трансформери для інвалідних колясок, вікна та система повороту сонячних батарей і вітряків за характером зміни погодних умов, регульовані ухили підлоги та сходів і зовнішні елементи фасадів. Існує також кінетичні архітектури, де поєднуються сучасні технології з охороною навколишнього середовища. Кінетичні будівлі цієї групи здатні виробляти енергію для автономного живлення, завдяки енергії вітру. А завдяки обертанню поверхів будівлі навколо своєї осі, турбіни, розташовані між поверхами, можуть ловити вітер, перетворюючи його енергію в електрику.

Прикладами використання кінетичних структур в архітектурі є проект архітектора Фішера. Це вісімдесяти поверхова будівля з обертовими поверхами навколо своєї осі. Будівля складається з збірних виготовлених алюмінію-сталевих конструкцій нанизаних на бетонний стрижень. Між поверхами будівлі розташовані турбіни, які ловлять вітер і перетворюють його в електрику, що робить будівлю повністю ав-

тономним. Дана вежа зможе забезпечити енергією не тільки себе, але і десять довколишніх будівель.

Команда «AedasArchitect» використовуючи геометрію фасадних панелей моделювала їх роботу у відповідь на дії сонячних променів і зміни кутів їх падіння в різні періоди року. Екран працює в вигляді навісний стіни і знаходиться в двох метрах із зовнішнього боку будівлі. Кожен трикутник на фасаді покритий скловолокном і запрограмований відповідати на переміщення сонячних променів. Фасад управляється комп'ютером, який відображає оптимальне кількість сонця і світла Екран скорочує вплив сонця більш ніж на п'ятдесят відсотків, і зменшує потребу будівлі в роботі кондиціонерів. Крім того, екран дозволяє використовувати більш світлу тонування скла, що забезпечує більший пропуск природного освітлення. А це в свою чергу економить використання штучних джерел освітлення.

## **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ**

***Панченко Д.М.***

*Науковий керівник – Богданова Л.О., ст. викладач*

Енергоефективні технології – це технології, які спрямовані на ефективне (раціональне) використання енергетичних ресурсів. Використання меншої кількості енергії для забезпечення того ж рівня енергетичного забезпечення будівель або технологічних процесів на виробництві. Ця галузь знань перебуває на стику інженерії, юриспруденції, соціології, економіки.

Пасивна енергоефективність – це стандарт енергоефективності який дозволяє економно та екологічно чисто, завдаючи мінімум шкоди довкіллю, підтримувати комфортне існування людини. Забезпечення енергією пасивного будинку відбувається за рахунок поновлюваних природних енергоресурсів: сонячного світла, енергії вітру і землі. Як джерело енергії використовується також природне тепло, що виділяється проживають в будинку людьми і працюють побутовими приладами. Втрати тепла мінімізуються за рахунок конструкції будівлі, більш ефективної теплоізоляції, використання енергозберігаючих технологій, створення ефективної інноваційної системи вентиляції.

Забезпечення енергією пасивного будинку відбувається за рахунок поновлюваних природних енергоресурсів: сонячного світла, енергії вітру і землі. Як джерело енергії використовується також природне тепло, що виділяється проживають в будинку людьми і працюють побутовими приладами. Втрати тепла мінімізуються за рахунок констру-