менників-фантастів. Це високопрактичне планування і будівництво об'єктів небувалої величини, які мають автономну інфраструктуру, починаючи від виробництва енергії, переробки відходів, продовжуючи освітніми установами і закінчуючи місцями розваг, проведення дозвілля та іншими елементами розвиненої інфраструктури.

У містах, зведених за законами аркології - все розраховано до дрібниць: пропускна спроможність доріг, рівень шуму, розташування зелених територій та насаджень, навіть тиск у водопровідних трубах, автономне енергопостачання, альтернативні види опалення, різноманіття екологічних видів транспорту і т.д.

Яскравими прикладами таких міст можуть слугувати:

- Аркозанті (експериментальне місто в Арізоні, розроблене П. Солері, основна його ціль - демонстрація принципів аркології);
- Масдар Сіті (ОАЕ), станція Мак-Мердо (США), Сьюард Саккесс (Аляска), Кришталевий острів (Москва).

Висновки. Щоб досягти екологічної рівноваги і гармонійного розвитку і співіснування людини та її оточення, сучасний напрямок розвитку аркології підходить як найліпше.

Цей підхід стає все більш популярним і затребуваним майже в усьому світі. Судячи з швидких темпів розвитку суспільства, даний перспективний напрямок в архітектурі та екології повинен зайняти передові позиції в проектування та новому будівництві на світовій арені саме найближчим часом. Але проблема в тому, що більшість проектів таких міст на сьогоднішній день залишаються лише на папері.

«ЗЕЛЕНА» АРХІТЕКТУРА ЖАНА НУВЕЛЯ

В.А. Тюріна, студент
Л.М. Бармашина, кандидат архітектури, доцент
Національний авіаційний університет

Актуальність теми дослідження: Кар'єра Жана Нувеля (Jean Nouvel) як архітектора почалася в 70-ті роки минулого століття. За цей період часу йому вдалося створити свою власну стилістичну мову в архітектурі. Він завжди намагався створювати проекти, наповнені простотою, витонченістю і глибиною одночасно, проекти, які зміцнюють неповторний дух місцевості навколо себе і підтримують прагнення людей.

Архітектура Нувеля наповнена сонячним світлом, зеленими насадженнями та гармонійно поєднана з рельєфом ділянки, максимально використовує всі особливості і можливості обраної місцевості. У своїй творчості майстер використовує найсучасніші технології та шукає нові конструктивні рішення.

Своєрідність та інноваційність архітектури Жана Нувеля, що є наглядним посібником використання екологічних технологій у будівництві, зумовили вибір даної теми.

Метою даної роботи є з'ясування способу застосування і принципів дії екотехнологій використаних у будівництві об'єктів, спроектованих Жаном Нувелем.

Виклад основного матеріалу. Цілі використання «зелених» технологій в архітектурі Жана Нувеля:

1. максимальне енерго та теплозбереження;
2. максимально можливе збереження ландшафту територп.

Для досягнення вказаних цілей використовувались наступні технології:

- встановлення панелей з фотоелементами для контролю інсоляції (Інститут Арабського Світу, Париж);
- використання сонячних батарей (хмарочос «Torre Agbar», Барселона);
- влаштування горизонтальних садів (пивоварня «Морітц», Барселона);
- монтування скляних конструкцій (Фонд Картье, Париж);

У творчому доробку Жана Нувеля понад 200 реалізованих проектів та проектів що знаходяться у стадії будівництва, більша частина яких розроблені з використанням екотехнологій.

Ілюстрацією використання екотехнологій для енерго та тепло збереження можуть слугувати наступні проекти.

Інститут Арабського Світу, як архітектурний комплекс, служить сполучною ланкою між двома кварталами Парижа: старовинним, з Собором Паризької Богоматері на північно-заході, і сучасним, з університетським комплексом Жюсье на південному сході. Другий блок (південний фасад) комплексу являє собою скляний паралелепіпед. Південна стіна другого блоку оформлена в стилі, що поєднує традиційні арабські орнаменти з сучасними технологіями: 240 панелей, що імітують арабські ширми. У кожну з панелей вбудований фотоелемент, призначений для вимірювання рівня денного освітлення - в залежності від його інтенсивності діафрагми відкриваються і закриваються, підтримуючи в приміщеннях постійну освітленість (рис. 1).

Рис. 1. Інститут Арабського Світу

Проек паризької філармонії найбільш повно відображає можливості «зеленої архітектури» для збереження енергоресурсів. 60% тепла буде надходити з поновлюваних джерел. Більше 1000 кв. м фасаду вкрите фоточутливих елементів. У всіх приміщеннях встановлені датчики вуглекислого газу, задіяна система кондиціонування з рекуперацією тепла, яка дозволяє повертати до 80% теплової енергії (рис. 2).

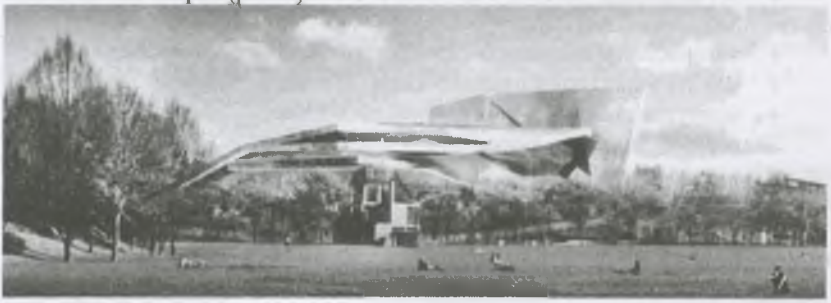

Рис. 2. Паризька філармонія

Прикладом озеленення та зберігання ландшафту території модуть слугувати дві високі вежі на Frasers Broadway Сідней (Австралія) (приватні резиденції і апартаменти). На загальному "подіумі" розмістяться 34-поверховий житловий будинок та 12-поверхова будівля з апартаментами. Будівлі пожвавлять з допомогою вертикальних садів. «Зелені ландшафти» займуть близько половини площі обох фасадів будинків. Гідропонні стіпи і спеціальні системи зрошення дозволять будинкам зеленіти круглий рік. Поруч розміститься невеликий парк, пов'язаний з будівлями серією каскадних терас.

Висновок. В архітектурі Жана Нувеля використано інноваційні технології екобудівництва. Дані технології можна масово застосовувати у різних кліматизних умовах і тим самим зберегти природний ландшафт, і зменшити витрати на енерго та теплозабезпечення.

ЕВОЛЮЦІЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ БУДИНКІВ-ТРАНСФОРМЕРІВ

А.А. Харитонова, студент
Д.М. Ільченко, канд. арх., доцент
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Щороку з'являється велика кількість «розумних» і «зелених» будівель. Сучасна еко-архітектура досягла висоти технічних рішень, недосяжної для фахівців, що розпочинали її формувати 30 років потому. За часів перших енергоефективних будівель майже повністю зберігався традиційний архітектурний вигляд споруди, лише на даху розташовувались громіздкі сонячні батареї, а структура плану доповнювалась одним технічним приміщенням. У сьогоденні вміле оперування передовими

технічними рішеннями уможливило не тільки знаходити унікальні архітектурні образи для будівель різного призначення, але і робити ці споруди рухливими. Спеціальні механізми та пристрої змушують сучасні будинки-трансформери обертатися за сонцем, а іноді навіть змінювати форму.

Мета доповіді – прослідити еволюцію архітектурно-планувальних рішень будинків-трансформерів.

Основні результати дослідження. Екоефективний будинок (еко-будинок) – це будівля, комфортна для життя людини, що не забруднює навколишнє середовище, енергонезалежна (використовує відновлювані джерела енергії), ресурсозберігаюча (заощаджує витрати води і тепла) і ресурсонакопичувальна (виробляє екологічні продукти харчування та біопаливо). У досліджені вивчалися лише малоповерхові еко-будинки із спроможністю зміни форми або орієнтації, при будівництві яких використовувались екологічно-чисті матеріали. Такі споруди забезпечують гармонійне співіснування природи і людини, без нанесення шкоди один одному, та покращують екологію світу в цілому.

Першим прикладом будинку, який змінював орієнтацію щодо сторін світу є вілла Girasole («Соняшник») побудована неподалік від Верони, на півночі Італії. Вона стала першою в світі будівлею, здатною повертатися навколо вертикальної осі на 360° в залежності від руху сонця протягом всього дня.

Ідея вілли була породжена конценцією «житлової машини», яку запропонував Ле Корбюзьє в 1923 році. Будівля була спроектована інженером Анджело Інверніцці і побудована в далеких для України 1929-1935 роках.

При проектуванні вілли Girasole застосовувалися ті ж принципи механіки, що і при будівництві поїздів, кораблів і літаків. Двоповерхова будівля обертається за допомогою механізму, схожого на двигун океанського пароплава. Каркас будинку складає залізобетонна конструкція, повністю покрита листами алюмінію. Будівля здійснює повний круг навколо своєї осі за 9 годин 20 хвилин.

Будівля складається з 2х поверхів та має форму літери «Г» (рис. 1.). Вілла стоїть на круглій основі завбільшки 44 м, у центрі розташована 42-х метрова башта. Перший поверх рухомої частини будівлі т.з. «денна зона» складається з кухні, їдальні, кабінету, музикальної зали, комори та гостьовий сан. вузол. На другому поверсі – «нічна зона» – розміщені спальні та ванні кімнати.

Першим у світі будинком, який виробляє більше енергії, ніж споживає та наступним прикладом будинків-трансформерів є обертовий будинок Heliotrop, зведений поблизу німецького міста Фрайбург.

Інноваційні технології, високий рівень комфорту і турбота про довкілля – всі ці концепції лежать в основі даної будівлі. Будинок, який спроектував архітектор Рольф Діш, був побудований в 1994 році і отримав назву Heliotrop, що перекладається з грецької як «повертатися до сонця».

Heliotrop являє собою циліндричну конструкцію, цілком виконану з дерева і скла (рис. 2.). Потрійні склопакети вікон забезпечують високий ступінь ізоляції, що допомагає уникнути перегріву приміщень. Будівля здатна обертатися на 180° протягом дня, слідуючи за ходом сонця. Кожні 10 хвилин будинок повертається на 1,15°. Будівля спроектована так, що в холодну пору року