

УДК 747.012

ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ ЕКСТРИМ-АРХІТЕКТУРИ НА ВОДІ

Антоненко Ігор Володимирович

старший викладач

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

Анотація: в статті досліджуються традиційні та альтернативні тенденції розвитку плавучих будинків в світі і в Україні, як одного з напрямків екстрим-архітектури; аналізуються наукові рекомендації та принципи створення автономних об'єктів, які знаходяться в екстремальних умовах природного характеру.

Ключові слова: повені, прибережні об'єкти, системи комфорту, понтони, автономні будівлі, екологічність, безпека.

Людина здавна відчувала ваблення до водних ландшафтів, прагнула організувати своє житло у воді. Дуже часто прибережна зона виявлялася найбільш зручною для поселень, а зрідка і єдино можливою. На освоєних прибережних територіях формувался етнічний культурний ландшафт і вироблялися традиції проживання у воді. Але, крім переваг, водні простори таять в собі і загрози. Такі, наприклад, як повені та паводки. Тільки за період 2000 - 2010 р. від повеней постраждали більше 2 млн. мешканців Східної Європи. ЄЕК ООН оцінює щорічний збиток від стихійних лих, серед яких лідирують повені, в середньому 1% від ВВП (у випадку України ця сума може оцінюється в більш ніж 550 млн. доларів США щорічно) [1]. Але не дивлячись на це, зони прибережних поселень тяжіють до розширення і висуваються на саму поверхню води, чому сприяє як загальна зміна клімату і власна безпека,

так і інтуїтивне усвідомлення перспективності житлового освоєння водних поверхонь, оскільки можливості безмежні.

Головне завдання так званої «екстрим-архітектури» – максимально утилітарна. Подібні об'єкти повинні гарантувати надійність конструкцій та інженерних систем, від яких залежить життя людей, що знаходяться всередині таких об'єктів. Проте в «екстрим-архітектурі» можна спостерігати і виникнення нетрадиційних методів і підходів в архітектурно-художньому формуванні об'єктів, що, як наслідок, розширює творчі можливості, дає нові знаково-символічні метафори в формоутворенні і, можливо, здатне створити нову естетику. Актуальні завдання лежать в площині уніфікації прибережних об'єктів, дизайн яких був би обґрунтований культурою і традиціями даної місцевості. Завдяки проривам технічного прогресу типологія об'єктів, які опиняються в екстремальних гідрологічних ситуаціях, може бути розглянута за рахунок виявлення нових способів їх організації та методів зведення.

Причини, які призводять до руйнувань прибережних об'єктів після повеней і паводків, можуть бути самими різними. Це і невідповідність об'ємно-планувальних, конструктивних, інженерних рішень геологічним умовам територій з нестабільною гідрологічною ситуацією; це і низька якість будівництва; і відсутність наукових і методичних матеріалів з проектування подібних об'єктів на затоплюваних ділянках і т. д. Конструктивно-художні традиції будівель у води і на воді в залежності від етно-культурних напрямків також відрізняються одна від одної за функціональними характеристиками і по формуванню і оформленню екстер'єру і інтер'єру. Головні критерії організації архітектурних споруд даної конкретної місцевості – це ергономічно обґрунтована система комфорту і безпеки, яка знаходиться в екологічній рівновазі з навколишнім середовищем (з водною стихією).

Крім усталених старовинних методів будівництва, існують альтернативні підходи, засновані на нових архітектурних принципах формування житлового середовища – це і тимчасове житло з можливістю швидкого реагування в період повеней; а також універсальний тип житла в умовах водного оточення, який

поєднує в собі різні функції [2]. Для зведення нетрадиційних малоповерхових будівель на затоплюваних територіях використовуються в основному спеціальні, некапітальні конструкції, які дозволяють в значній мірі знижувати час будівництва. У внутрішніх просторах таких об'єктів чітко розмежовуються групи приміщень, що мають однорідні функції. Це сприяє утворенню найбільш коротких зв'язків і незалежності функціонування зон. Такі об'єкти характеризуються великим ступенем уніфікації конструктивних елементів, меншою вагою конструкції (за рахунок застосування полегшених матеріалів) і більш високою якістю завдяки виготовленню в заводських умовах. Для створення гнучких структур житлових будинків у воді найчастіше застосовуються повнозбірні будівельні системи, монолітні (з незнімною опалубкою), каркасні (з ефективним утеплювачем), дерев'яні збірно-щитові і каркасно-панельні, з дрібних пінобетонних блоків, керамічної цегли та пористих бетонних виробів.

Наукові рекомендації щодо створення автономних стаціонарних об'єктів «екстрим-архітектури» (які знаходяться в екстремальних умовах природного характеру) зводяться до наступних основних принципів: 1) принцип інтегрованої системи автономної будівлі (спільна робота активних автономних систем, тобто огорожувальних конструкцій, і пасивних систем, працюючих за рахунок енергозберігаючих об'ємно-просторових рішень); 2) принцип екологічності; 3) принцип трансформативності; 4) принцип мобільності; 5) принцип модульності [3, с. 20-21].

Виділяються дві протилежних форми відносин рукотворних об'єктів до природного контексту. *Об'єкти першої групи* орієнтовані на збереження (і зазвичай описуються словами: міцний, стабільний, стійкий, жорсткий, стаціонарний, правильний, логічний і т. п.). *Об'єкти другої групи* орієнтовані на зміну (слова: м'який, динамічний, мобільний, податливий, тимчасовий і т. п.). За цією ідеєю, яка спирається на ключові позиції теорії складних систем, схильних до самоорганізації, найбільш ефективною формою розвитку архітектури екстремальних умов є динамічна взаємодія обох форм, тобто їх

періодичне домінування, подібне циклічним перетворенням самого природного середовища. І в кінцевому підсумку адаптивність об'єктів в екстремальних середовищах повинна вийти на абсолютно новий якісний рівень [4, с. 6-8].

Проекти, пов'язані з водою, продовжують розвивати та вдосконалювати традиції затоплений вернакулярної архітектури народів, що проживають на островах, заболочених і затоплюваних територіях. Найбільш наочно особливості будівництва на воді демонструє східний район Амстердама Айбург, розташований на озері Еймеер (Рис. 1).



Рис. 1. Район Айбург (IJburg) на штучних островах озера Еймеер, Нідерланди, східна частина м. Амстердама Ватербюрт (Waterbuurt). Початок будівництва 1996 р. Автор: «Waterstudio».

Перші плани по будівництву Айбурга з'явилися в 1965 році, але будівництво району почалося лише в 1999 році. Зведення фундаменту на болотистих ґрунтах – витратний спосіб будівництва: для стійкості споруд в ґрунт було забито величезна кількість палів. В кінцевому підсумку надводний район сформувався з двох типів плавучих споруд – на човнової основі (баржі) і на залізобетонному понтоні. Архітектуру подібних будівель відрізняє стриманість і простота форм. Залізобетонні понтони несуть на собі надбудови, подібні металевим контейнерним блокам, які не виглядають масивними завдяки великій площі скління фасадів. У плануваннях за рахунок використання мобільних перегородок диференціюються приватний простір і загальна зона. Всі будинки вирішені в єдиному стилі, швартуються вони до двох масивним палів за допомогою металевих тросів, що забезпечує стійкість споруди. Сучасний район Айбург не тільки відображає унікальність Амстердама, але і втілює характерні для території традиції розселення на водоймах [5].

Ще одним прикладом може служити плавуча школа в трущобах Макоко (Рис. 2). Дана школа є прототипом для нового типу плавучого будинку, розробленого спеціально для історично сформованої спільноти, що проживає на воді в лагуні Макоко. Основною метою проекту є створення стійких екологічних систем будівництва і міського водопостачання для населення прибережних районів Африки. Школа в формі трикутної призми, розмірами в плані 10 × 10 м і висотою 10 м, має три рівні. В якості будівельного матеріалу використаний місцевий бамбук і перероблена деревина [6].

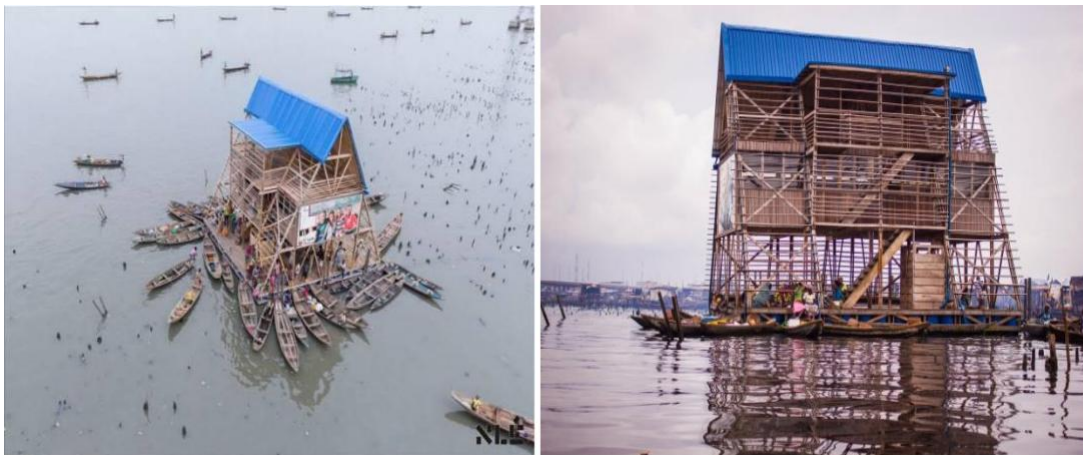


Рис. 2. Плавучая школа в трущобах Макоко (Makoko Floating School) Нигерия, г. Лагос. 2013 г. Автор: Кюнле Адейеми (Kunlé Adeyemi).

деяких випадках вода стає екзотичною особливістю, що сприяє комерційному успіху об'єкта, як, наприклад, в ряді проектів підводних і навідних готелів (Рис. 3). Колишня підводна дослідна лабораторія «La Chalupa», яка працювала в 1970-х в Пуерто-Ріко, переобладнана в цей перший глибоководний готель. Готель дозволяє його постояльцям опинитися під водою на глибині близько 9 м. Для того, щоб потрапити в готель, гостям необхідно за допомогою акваланга опуститися на глибину 6,5 м [10].



Рис. 3. Готель «Підводний будиночок Жюля» (Jules Underseas Lodge) США, Флорида, архіпелаг Флорида-Кіс, о. Кіс-Дарго. 1986 р. Автори: лабораторія – Ян Коблик (Ian Koblick), ідея готелю – Ніл Мони (Neil Monney).

Існують об'єкти на воді або які включають в себе воду, що реалізують науково-художні експерименти (Рис. 4). Плавучий будинок-яйце став на рік (14.07.13 – 13.07.14) житлом художника С. Тернера. В рамках науково-мистецького проекту «Художники і зміна клімату» він повинен був, переміщаючись за течією р. Б'юлі, споглядати і фіксувати всі зміни, які відбувалися з прибережною лінією ріки, її коливання між високою і низькою водою. Річка знаходиться під постійною загрозою глобального потепління і ерозії ґрунту. Будинок побудований з дерева місцевими майстрами, які використовували багатовікові методи суднобудування. У будинку знаходиться ліжко, письмовий стіл, невелика плита і «мокра кімната» [7].



Рис. 4. Плавучий будинок «Ексберійское яйце» (Exbury Egg) Великобританія, Гемпшир, Національний парк «Нью-Форест», р. Б'юлі. 2013 р. Автори: арх. «PAD studio», куратор «Space Place & Urban Design», худ. Стівен Тернер (Stephen Turner).

випадках, коли вода стає загрозою на суші, наприклад, в результаті ураганів або землетрусів, вельми корисним стає досвід будівництва будівель, здатних

укрити людини від повеней. Після урагану Катріна Новий Орлеан став місцем по-справжньому екстремальних умов. Території Південної Луїзіани розцінюються як зони ймовірного затоплення. Вода тут може піднятися на 2,7 метрів. Будинок «J-House» був спроектований для цих умов (Рис. 5). Він займає стандартну ділянку Нового Орлеана (9 × 45 м). Його обсяг являє собою дві труби розміром 3 × 6 × 27 м. Кожна труба повертається на 90 градусів від одного кінця до іншого. Така структура дозволила створити обсяг з мінімальним за площею основою. При цьому головна частина простору будинку піднята на необхідні безпечні три метри від рівня землі. Все це забезпечує дому максимальну захищеність від можливої повені [8].

На даному етапі технічного розвитку плавучі об'єкти збираються на верфях зі складових і по воді доставляють на місце. Особливо бурхливо цей процес розвивається в Нідерландах, де як конструктор збираються школи, магазини, спортивні центри, ресторани, пляж і навіть кладовище. Створено концепцію міста з 13000 плавучих півсфер з прозорого пластика (етилен тетрафторетилену), який буде побудований протягом майбутніх 20-25 років. Завдяки невеликій вазі, такі споруди не будуть вимагати складних понтонних конструкцій і міцного каркаса. Кільце фундаменту з полістирольних і бетонних плит товщиною 2 м стане захистом будинку від хвиль.



Рис. 5. Житловий будинок «Джей-хаус» (J-House) США, Луїзіана, м. Новий Орлеан. 2016 р. Автор: «Ammar Eloueini Digit-all Studio».

В Україні плавучі об'єкти екстрим-архітектури створюються не так активно. Зокрема житло до недавнього часу було представлено переважно у вигляді "плавучих дач", в яких, з причини відсутності комунікацій, можна було проживати лише в літній період. Проте, перспективи існують, і плавучі будівлі все частіше з'являються на поверхнях українських водойм (Рис. 6).



Рис. 6. (сучасне плавуче житло в Україні, зліва направо): м. Дніпро, Новокодакській район, р. Дніпро; с. Ломачинці Чернівецької області, р. Дністер; Печенізьке водосховище, р. Північний Донець

Головна перевага подібних об'єктів полягає в їх мобільності. За розрахунками фахівців будівництво плавучого будинку (з внутрішніми комунікаціями, з підключенням до енергомереж, з інженерним забезпеченням і "паркуванням") обійдеться на 20-30% дешевше звичайного міського житла за рахунок економії на податках. Плавуче житло в Україні формально не є нерухомістю, такий будинок досить внести до Регістру судноплавства України, де йому присвоюється номер, а власникові видається судовий квиток.

Для оцінки відповідності плавучого об'єкта запитам споживача рекомендується використовувати методи компонентної порівняльної оцінки з регламентованими даними по групах кореневих властивостей – функціональності, безпеки та естетичності. Перспективні шляхи поліпшення якості проектних рішень базуються на аналізі тенденцій зміни соціально-економічної та демографічної структури суспільства, а існування споживачів з різним рівнем доходів дозволяє ввести спеціалізовану шкалу оцінки якості житлового середовища, відповідну конкретному ціновому діапазону: «нижня межа», «стандарт» і «верхня межа». Метод компонентної оцінки полягає в послідовному і всебічному визначенні якісних характеристик сформованого житлового середовища або проектних рішень, що дозволяє не тільки скласти висновок про якість існуючого або запроектованого житлового середовища, а й визначити можливості вдосконалення властивостей для досягнення необхідного рівня об'єкта (від низького – до нормативного, від нормативного – до високого) (Рис. 7).



**Рис. 7. (плавуче житло в Україні, зліва направо): м. Київ, р. Дніпро;
Чернівецька область, м. Новодністровськ, р. Дністер; м. Запоріжжя, р.
Дніпро**

Досягненню необхідної якості функціонального рішення житлового середовища може сприяти дотримання ряду принципів: 1) забезпечення достатньої функціональної повноти; 2) оптимізація просторового зонування; 3) оптимізація системи зв'язків. Для підтримки необхідного рівня безпеки життєдіяльності слід дотримуватися наступних принципів: 1) еколого-гігієнічної відповідності та природної компенсації; 2) профілактики аварій і надзвичайних ситуацій; 3) забезпечення психологічного і фізіологічного комфорту особистості. З метою підвищення естетичних якостей середовища необхідно керуватися такими принципами: 1) композиційною цілісністю середовища; 2) достатнім різноманіттям відеоряду; 3) технологічністю і високою культурою виконання [9, с. 17].

Висновки. Зони прибережних поселень поступово все більше висуваються на водну поверхню, що сприяє розвитку плавучих архітектурних об'єктів, які можна віднести до одного з напрямків екстрим-архітектури. Головним її завданням є забезпечення надійності конструкцій та інженерних систем, від яких безпосередньо залежить життя людей. Типологія таких будівель може розглядатися за рахунок нових методів їх організації для максимальної адаптації в екстремальних середовищах. В Україні плавучі об'єкти розвиваються не так стрімко, як в світі, але перспективи для розвитку існують, оскільки подібні споруди мають ряд переваг, і в кінцевому підсумку обійдуться споживачеві дешевше, ніж придбання традиційного житла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

Предварительная оценка риска наводнений в контексте Директивы 2007/60/ЕС Европейского Парламента и Совета от 23 октября 2007 г. по оценке управлению рисками наводнений / Титов К. / Training on Water Framework Directive and Floods Directive 24 – 25 May 2016, Slovyansk, Donetsk region – [Электронный ресурс] Режим доступа:

www.envapprox.org/images/documents/052/8-Tsitou.pdf

Шумская О. Р. Принципы формообразования жилья на воде: историко-культурный и экологический подходы: диссертация ... кандидата: 17.00.06 / Шумская О.Р.; [Место защиты: Московский государственный художественно-промышленный университет им.С.Г.Строганова]. – М., 2015. – 227 с.

Погонин, А. О. Принципы формирования автономных жилых зданий в экстремальных условиях природного характера: автореф дис. ... канд архитектуры: 05.23.21 / Погонин Алексей Олегович. – М., 2010. – 30 с.

Галеев, С. А. Адаптация архитектурных систем к экстремальным условиям среды [Электронный ресурс] / С. А. Галеев // *Apriori*. Серия «Естественные и технические науки». – 2015. – №4. – URL: <http://apriori-journal.ru/seria2/4-2015/Galeev.pdf>, свободный. – (Дата звернення 03.03.2020).

Waterwoningen IJburg [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rohmer.nl/project/waterwoningen-ijburg/>

Makoko Floating School [Электронный ресурс] // NLÉ: official site. – Amsterdam, 2012–2016. – URL: www.nleworks.com/case/makoko-floating-school. – (Дата звернення 18.03.20).

Exbury Egg of PAD studio + SPUD Group + Stephen Turner [Электронный ресурс] // ArchDaily : official site. – Dublin, 2008–2016. – URL: www.archdaily.com/388767/exbury-egg-pad-studio-spud-group-stephen-turner. – (Дата звернення 18.03.20).

J-House [Электронный ресурс] // AEDS: Ammar Eloueini Digit-all Studio : official site. – Paris, 1999–2016. – URL: www.digit-all.net/J-House. – (Дата звернення 21.03.20).

Жданова И.В. Архитектурные методы оценки и совершенствования потребительских свойств жилой среды: автореферат диссертации ... кандидата: 05.23.21 / Жданова И.В.; [Место защиты: ННГАСУ]. – Н.Новгород, 2013. – 31с.

Jules Undersea Lodge: The World's Only Underwater Hotel! [Электронный ресурс] / A. Beyman // Steemit : blog service. – New York, 2016. – URL: www.houseandhome.ie/news-events/utter-inn-sweden-stay-in-a-floating-cottage-157. – (Дата звернения 15.03.20).