

SUB NIVELUL MĂRII – ARHITECTURĂ SUBACVATICĂ

Ecaterina CHEMIXIZ
Elena IVANCEVA

Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Urbanism și Arhitectură, Departamentul Arhitectura, grupa ARH-204, Chișinău, Moldova

Rezumat: Asociația Națională de Cercetare Oceanică și Atmosferică (NOAA) estimează că, în timp ce oceanele reprezintă mai mult de două treimi din suprafața Pământului, mai mult de 80% din ocean nu este cartografiat sau urmărit. Din fericire, minunile apelor lumii au devenit mult mai accesibile. Astăzi, arhitectura subacvatică se găsește de obicei în industria turismului, cu hoteluri, vile și restaurante de lux împrăștiate prin oceanele lumii. Dar pe măsură ce creșterea populației și dezvoltarea urbană testează limitele vieții pe uscat, marea ar putea deschide noi oportunități pentru orașele viitorului. În acest articol, veți vizita unele dintre cele mai interesante structuri subacvatice din lume, precum și vă veți familiariza cu conceptul de centru urban subacvatic al viitorului.

Cuvinte cheie: viața subacvatică, potențial nelimitat, resurse naturale, structură monolitică, presiunea valurilor, sticlă acrilică, artă inginerască.

Introducere

Viața subacvatică este ceea ce oamenii știu datorită descrierilor futuriste din science ficțiune, filme și jocuri pe computer. A putea vedea frumusețea oceanelor înconjurată de o viață marină izbitoare este ceva ce poate părea imposibil pentru majoritatea dintre noi, dar adevărul este că există structuri subacvatice în întreaga lume care deschid posibilitatea de a trăi, de a lua masa sau chiar de a studia sub apă.

Oceanele acoperă aproximativ 70% din suprafața pământului, din care, la rândul lor, aproximativ 80% sunt apă adâncă. Acesta este un spațiu imens care poate fi un potențial habitat uman. Și chiar mai mult: Potrivit lui Shimizu, apa adâncă oferă un potențial nelimitat pentru hrană, energie, apă, dioxid de carbon și resurse naturale.

Aici sunt exemple de obiecte existente și proiecte de arhitectură subacvatică, care uimesc prin designul și practicita lor.

Restaurantul „Under”

Restaurantul „Under” este o continuare naturală a experimentelor cu limite. Fiind în această clădire, puteți fi atât sub apă, cât și deasupra suprafeței sale. O astfel de arhitectură oferă posibilitatea de a vedea lumea noastră din diferite puncte de vedere”, - a spus fondatorul și arhitect Snohetta Hjetil Thorsen.



Figura 1. Restaurantul „Under”

Este situat în cel mai sudic punct al coastei norvegiene lângă orașul Lindesnes. Zona este cunoscută pentru climatul său dur și furtunile dese. Dar acest lucru nu numai că nu i-a speriat pe arhitecți, ci i-a inspirat mai degrabă să creeze ceva special. Și numele în acest context pare simbolic, deoarece în norvegiană cuvântul „under” este tradus nu numai ca o prepoziție „sub”, ci face parte din cuvântul „underverk” - „miracole”. Această minunată structură monolitică lungă de 34 de metri este pe jumătate inundată în mare - partea sa inferioară este ancorată la fund la o adâncime de 5 metri. Forma clădirii este concepută pentru a se integra pe deplin în mediul marin în timp, deoarece rugozitatea învelișului de beton va funcționa ca un recif artificial acoperit treptat de alge și va atrage comunități de crustacee. În plus, zidurile de beton groase de un metru pot rezista la presiunea și impactul valurilor chiar și în cele mai grave furtuni. Și datorită ferestrei panoramice mari 11 cu lățime masivă de sticlă acrilică, clădirea seamănă cu un periscop scufundat, cu care puteți observa lumea subacvatică în diferite perioade ale anului și în condiții meteorologice diferite.

După orele de deschidere, restaurantul este un centru de explorare a vieții marine și a bogatei biodiversități a apelor din jur. Cercetătorii monitorizează și documentează populația și comportamentul locuitorilor adânci din zonă pentru a îmbunătăți guvernarea guvernului a resurselor marine.

Podul Hong Kong-Zhuhai-Macau

Costul este de aproximativ 15 miliarde de euro, 9 ani de lucrări de construcție, 400 de mii de tone de oțel, din care s-ar putea construi 60 de turnuri Eiffel, lungime totală - 55 de kilometri, durată de viață minimă - 120 de ani, rezistență la cutremure cu magnitudinea de 8 și taifunuri la o viteză de 340 de kilometri pe oră, 6 benzi.

Podul Hong Kong-Zhuhai-Macau este deja recunoscut la nivel mondial ca o adevărată operă de artă inginerescă. De fapt, definiția „podului” în sensul clasic, general recunoscut al cuvântului în raport cu această structură nu este pe deplin corectă, deoarece o parte a structurii se află sub apă. "Conform proiectului, o parte a podului ar trebui să traverseze mai multe rute navigabile ale portului Guangzhou. Dacă în acest moment podul ar fi construit deasupra apei, ar trebui să fie foarte larg și înalt. Acest lucru ar presupune nu numai costurile, dar ar fi, de asemenea, nesigur. Faptul că în această zonă benzile de navigație trec pe lângă Aeroportul Internațional din Hong Kong, deci nu era de dorit să construim aici întinderi mari ale podului ", a declarat Li Jiang, manager de proiect al Autoritatea podului HKZM.



Figura 2. Podul HKZM

Rezultatul este următoarea construcție. Partea principală a structurii trece prin Delta râului Pearl, spălând țărmurile Macau și Hong Kong. Pentru a nu împiedica navigația, o secțiune din centrul podului a fost așezată într-un tunel subacvatic, a cărui lungime este de 6,7 kilometri. Pentru a crea acest tunel, constructorii au trebuit să construiască două insule artificiale, unde se află intrările și ieșirile. Tunelul este situat la o adâncime de 48 de metri și a fost proiectat în așa fel

încât să poată rezista presiunii semnificative a apei și a solului. Lucrările de tunelare au fost destul de laborioase, deoarece solul din zona de construcție este instabil și moale, iar mediul marin este destul de agresiv. Conform datelor oficiale, aproximativ câteva zeci de mii de vehicule trec zilnic de-a lungul celui mai lung pod maritim din lume, care este mai mult de o sută de mii de pasageri. Acest lucru nu este surprinzător, deoarece noul pod a redus timpul de călătorie între Zhuhai și Hong Kong de la 3 ore la 30 de minute.

Metropola futuristă subacvatică Ocean Spiral City (Proiect)

Viziunea subacvatică a unui domeniu de aplicare mult mai larg este spirala oceanului japonez de la Shimizu Construction Corporation. Proiectul, publicat în 2014, este un oraș întreg în adâncurile mării, care se întinde de la fundul mării la o adâncime de câteva mii de metri până la suprafața apei.

Acest oraș subacvatic rezistent și autosuficient are trei componente:

1. O minge etanșă sub nivelul mării, în care trăiesc și lucrează 5000 de persoane;
2. O „întreprindere terestră” la fundul mării unde, printre altele, se efectuează cercetări, resursele sunt extrase și procesate;
3. Infrastructură de formă spirală care leagă mingea de întreprindere.

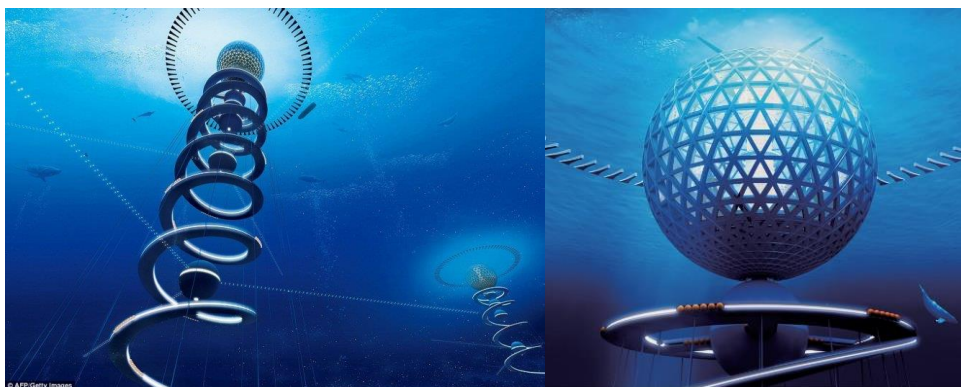


Figura 3. Ocean Spiral

Se presupune că materialul preferat pentru Ocean Spiral este betonul polimeric rezistent la apă produs cu ajutorul unei imense imprimante 3D. Ferestrele cu bile sunt realizate din sticlă acrilică. Tehnologia nu este încă suficient de avansată pentru a construi astfel de orașe subacvatice. Totuși, Shimizu intenționează să fie suficient dezvoltat până în 2030 pentru a coloniza marea adâncă. Viața subacvatică va fi diferită de viața în aer liber - în principal fiind limitată la orașul însuși și fiind definită de activitățile și zonele de lucru care au loc în adâncurile mării. Dacă o persoană se va putea simți în permanență confortabilă sub apă sau va dori să petreacă concedii cât mai des pe mal, probabil va fi clar cândva după 2030.

Concluzii

Prin natură, omul este o creatură curioasă și au existat întotdeauna zone de care era fascinat în special, deoarece era dificil sau chiar imposibil să le atingi, fie că sunt vârfurile celor mai înalți munți, luna sau adâncimile oceanului. Nenumărate piese de lucrările de știință-ficțiune se ocupă de dezvoltarea acestor două domenii. Așadar, nu pare prea surprinzător faptul că firmele de arhitectură din viața reală se implică serios în construcțiile sub nivelul mării. Proiectarea arhitecturii subacvatice vine la diferite scări. Poate acoperi zone care variază de la mici clădiri subacvatice până la orașe întregi pe fundul mării. Printre primele, multe exemple au fost deja create și sunt create acum. În zilele noastre, astfel de idei și concepte pot părea puțin prea futuriste. Cu toate acestea, dacă o persoană a reușit să cucerească spațiul, de ce să nu cucerească oceanul?

Conducător: lector asistent Cuciuc Valentina

Referințe:

1. Allplan BIM [online] 2018. [accesat 17.01.21]. Disponibil : <https://www.facebook.com/allplan.bim/posts/1472931276172277/>
2. related post themes[online] 2019. [accesat 19.02.2021]. Disponibil: <https://www.mediterraneandesign.ru/general-article-about-architecture/>
3. SOCHALIN, O. ARCHITIME.RU[online] 2020. [accesat 15.02.2021]. Disponibil: <https://architime.ru/news/snohetta/under.htm#1.jpg>
4. SOCHALIN, O. ARCHITIME.RU[online] 2020. [accesat 14.02.2021]. Disponibil: https://architime.ru/news/arup_group/macau_bridge.htm#16.jpg
5. TRIEU, R. *From Fancy to Futuristic* [online] 2019. [accesat 10.01.2021]. Disponibil: <https://redshift.autodesk.com/underwater-architecture/>