

*t the fluidity of rubber powder cement mortar; when the same dosage, the fluidity increases with the mesh, first increased and then decreased (when the rubber particle size of 60 mesh Fluidity and flexural strength are functionally related, the maximum value of the flexural strength is obtained under the condition of the optimum mortar fluidity, (which can be solved inversely by the function, and the optimal value of the fluidity and the flexural strength During the period to find a reasonable period of rubber powder parameters). Quantitative analysis shows that the factors influencing the mechanical properties of rubber cement mortar are as follows: dosage> modifier> particle size; factors affecting the performance of rubber cement mortar: weight content> particle size> modifier.*

*Key Words :cement slurry, rubber powder, fluidity, mechanical strength*

*Стаття надійшла до редакції у березні 2018 р.*

УДК 72.721 (045)

**Хлюпін О.А.**<sup>23</sup>, *ст. викладач*  
**Кравчук Г. В.**, *студентка*

*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МОДУЛЬНОЇ ЗАБУДОВИ НА ВОДІ**

*Розглянуто питання особливостей формування модульної забудови на воді. Наведені можливі схеми формування модульної забудови на воді з правильних багатогранників.*

*Ключові слова: модуль, щільне заповнення простору, модульне будівництво, уніфікований модуль.*

**Актуальність.** Близько 71% поверхні нашої планети покрито водою. У зв'язку із глобальним потеплінням рівень світового океану підвищився з 1992 року на 11,1 міліметра. Кожен рік він піднімався близько 0,95 мм, що в три рази більше показників 20-річної давності: тоді рівень води піднімався на 0,27 мм на рік. Більш того, глобальне потепління і далі буде викликати танення льодовиків, погрожуючи стати причиною затоплення багатьох міст.

---

<sup>23</sup> © Хлюпін О.А., Кравчук Г.В.

За підрахунками вчених, в 2100 у зв'язку з потеплінням клімату і збільшенням рівня води в океані, з'явиться близько 250 млн. біженців. Тому актуальним вектором розвитку архітектури на сьогодні є освоєння водного простору. Враховуючи особливості формування забудови, найбільш оптимальним рішенням можна вважати прийнятий уніфікований модуль.

**Мета.** Виявити особливості формування модульної забудови на воді.

**Аналіз досліджень та публікацій за темою.** Формування модульних принципів в архітектурі, розглядаються у праці вчених: Шубенкова М.В. «Структурные закономерности архитектурного формообразования», Криволапова А.В. «Модульный принцип формообразования в архитектуре». Основні принципи модульного будівництва виокремлено у збірнику Гайдучення А.А. «Динамическая архитектура основные направления развития, принципы, методы» [3].

**Основна частина.** Модульна архітектура на сьогоднішній день, стала основним напрямком розвитку будівництва, проте сучасна практика демонструє нестачу технічних рішень, які б дали змогу забезпечили будівництво у самих екстремальних, у тому числі на воді.

На основі узагальнених теоретичних робіт було виявлено, що при формуванні модульної забудови, можна виявити ряд переваг, а саме [1,2]:

- окремі частини архітектурного об'єкту отримують можливість автономного існування;
- висока швидкість будівництва;
- будівельні роботи можуть здійснюватися в умовах низьких температур;
- високий рівень сейсмостійкості;
- модульні будівлі можуть використовуватися для різних типів споруд (сезонного проживання);
- модулі, можуть легко переміщуватися за рахунок наявності спеціальних елементів;

- модульні будинки мають здатність розташовуватися у самих екстремальних місцях (освоєння водного простору, гірська місцевість).

На основі аналізу світового досвіду виявлена досить поширена тенденцію формування модульних будинків.

Одним із перших прикладів модульного будівництва можуть слугувати роботи Кише Куракава та Кінорі Кинутаке, які створили капсульні конструкції (рис.1), що мають змогу до заміни модулів, можливості до перегрупування та нарощення. Розроблена технологія установки капсул в бетонний сердечник з 4 болтами високої напруженості, дає можливість робити блоки відокремлюваними і змінними.

Наступним із прикладів формування модульної забудови на воді є проект дизайн-студії Steeltec37, які розробили модульний плаваючий будинок (рис.2), що дозволяє власникам організувати свій образ життя за власним бажанням, змінюючи конфігурацію та планування будинку. Авторський проект був розроблений у вигляді парусу, з спеціальною згорненою кришкою, яка додає інновації в архітектуру фасаду будівлі. Понтон забезпечує безпеку основи і дозволяє існувати в водному середовищі.



*Рис.1. Капсульний будинок Башня-Капсула Накагін, Японія*

Крім того, цей збірний будинок має дуже високопродуктивний фасад, який функціонує як зовні, так і всередині.

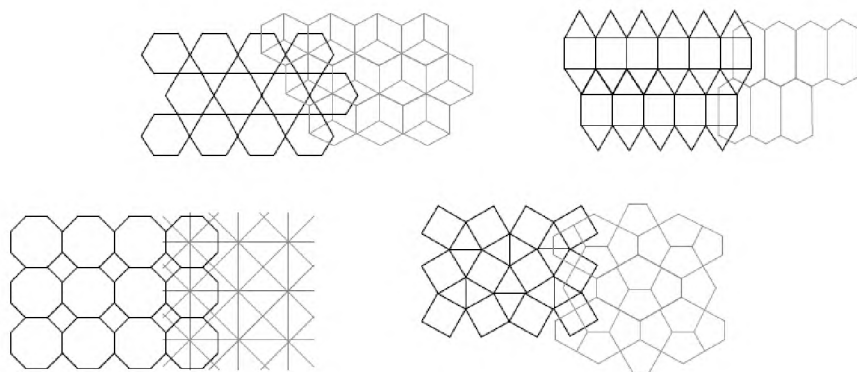
Такий котедж забезпечений всіма необхідними видами комунікацій, які прокладаються з берега: найсучаснішими системами водопостачання, електроенергії та каналізації.



*Рис.2. Унікальний будинок на пристані від студії Steeltec37*

В результаті узагальнення існуючого досвіду формування модульної забудови, можна виявити ряд особливостей, що є важливими при формуванні модульної забудови на воді.

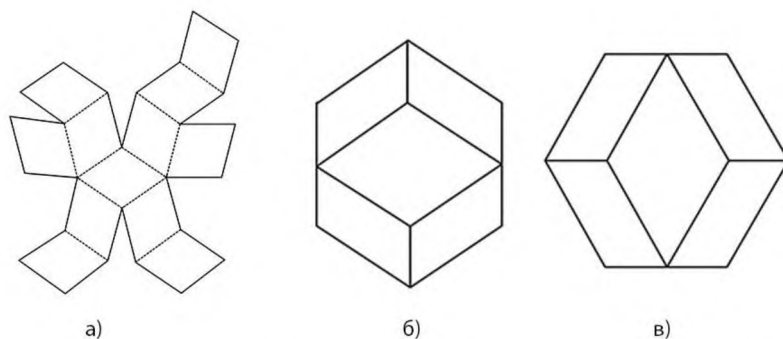
Основним завданням формування модульної забудови на воді є створення уніфікованих модулів. Модуль може формуватися з блокування простих геометричних фігур на площині, які лежать в основі золотого січення, та з напівправильних багатогранників у просторі (рис.3).



*Рис.3. Заповнення простору правильними багатогранниками*

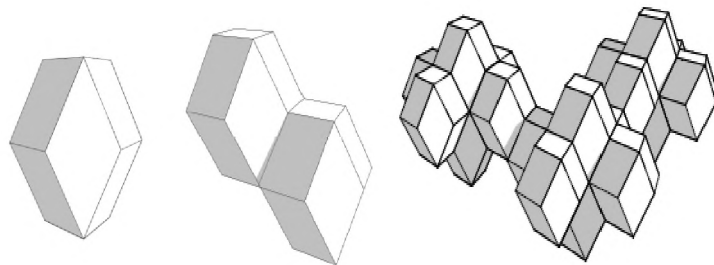
Саме такий модульний спосіб може застосовуватися у різних варіаціях, починаючи з окремого будинку та завершуючи створенням цілих комплексів, з можливим подальшим розвитком.

За допомогою варіації уніфікованого модульного формування, можна прослідкувати новий шлях освоєння простору, в якому одиничний модуль вже є завершеною структурою (рис.4.) і має можливість не лише до самостійного існування [4].



*Рис.4. а) розгортка уніфікованого модуля; б) вигляд зверху; в) фасадне зображення;*

Крім того, система може знаходитися в постійній трансформації, можливість до нарощування, в залежності від економічних можливостей, соціальних, естетичних та інших потреб суспільства (рис.5).



*Рис.5. Варіанти можливої трансформації, використовуючи уніфікований модуль.*

## Проблеми розвитку міського середовища. Вип.1 (20) 2018

**Висновки.** На основі проведеного узагальнення досвіду, можна сформулювати ряд особливостей формування модульного будівництва на водному середовищі.

Пропонується забезпечити шляхом:

- формуванням модулів, лише з правильних багатограних фігур, що дасть можливість формування щільного заповнення простору;

- забезпеченням конструктивної міцності (можливість протистояти надзвичайним ситуаціям);

- застосуванням легких конструктивних матеріалів (легкий монтаж та швидке збирання модулів);

- створенням єдиних уніфікованих модулів, які матимуть змогу не лише до самостійного існування, а й до створення комплексів різних угруповань та варіантів розміщення;

- застосуванням систем, що надасть можливість до збирання та розбирання модулів.

### **Список використаних джерел:**

1. Барабанов А.А. Людина і архітектура: семантика відносин / А.А. Барабанов. - Єкатеринбург: Архитектон, 1999. - 688 с.;

2. Экономов, И.С. Современные способы строительства архитектурных объектов на воде. / Экономов И.С. //Труды МАРХИ. Материалы научнопрактической конференции. - 2010. - С. 238-244.;

3. Гайдучення А.А. Динамическая архитектура основные направления развития, принципы, методы/ А.А. Гайдучення. – Киев: Будівельник, 1983. - С. 5-15.;

4. Модульный принцип формоутворення в архітектурі: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://archvuz.ru/2009\\_22/14](http://archvuz.ru/2009_22/14).

### **Аннотация**

*Рассмотрены вопросы особенностей формирования модульной застройки на воде.*

*Ключевые слова: модуль, плотное заполнение пространства, модульное строительство, унифицированный модуль.*

**Abstract**

*The problem of features of formation of modular building on water are considered.*

*Key words: module, dense filling of space, modular construction, unified module.*

*Стаття надійшла до редакції у лютому 2018 р.*

УДК 725.948 (045)

**Церковна О.Г.<sup>24</sup>, аспірантка**

**Ткач Н.В., студент**

*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*

**Вороніна А.А.**

*студентка ОДАБА м. Одеса, Україна*

**ФОНТАН – ЯК САМОСТІЙНА СИСТЕМА  
В АРХІТЕКТУРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ АЕРОПОРТІВ**

*Аналіз будівництва фонтанів в архітектурному середовищі аеропортів та на прилеглих до них територіях дозволив визначити фонтан як самостійну систему з вагомими художньо-естетичними якостями гармонізації архітектурного середовища. Фонтани дозволяють суттєво підвищити рівень комфорту перебування пасажирів на території аеровокзалів, та їх психічно-естетичний стан, завдяки доцільному розміщенню, використанню яскравих пластично-декоративних якостей, можливості створення виразних архітектурних акцентів, дивовижної водної феєрії. Сформовано Дерево основних функцій фонтанів в архітектурному середовищі аеропортів та на прилеглих до них територіях.*

*Ключові слова: Будівництво, фонтани, архітектурне середовище, аеропорти, прилеглі території, самостійна система, вагомі, художньо-естетичні якості, гармонізація, архітектурне середовище, суттєво, підвищення, рівень комфорту, психічно-естетичний стан, створення, архітектурні акценти, Дерево, основні функції, фонтани, прилегли територіі.*

---

<sup>24</sup> © Церковна О.Г., Ткач Н.В., Вороніна А.А.