

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І**  
**АРХІТЕКТУРИ**

**Н.Г. Чернятевич**

**НАУКОВО - ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР**  
**НА ВОДІ В АКВАТОРІЇ УКРАЇНИ**

Методичні вказівки та завдання  
до практичних занять та індивідуальної роботи  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності G17 «Архітектура та містобудування»

Усі цитати, цифровий  
та фактичний матеріал,  
бібліографічні відомості  
перевірені. Написання  
одиниць вимірювання  
відповідає стандартам

Підпис автора

\_\_\_\_\_ Наталія ЧЕРНЯТЕВИЧ

“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025 р.

Підпис голови методичної комісії спеціальності

\_\_\_\_\_ Гелена КОВАЛЬСЬКА

“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025 р.

Київ 2025

УДК 72.01

Укладач: Н. Г. Чернятевич, старший викладач.

Рецензент О.С. Зінов'єва, кандидат архітектури, доцент

Відповідальний за випуск В.О. Тімохін, доктор архітектури, професор

*Затверджено на засіданні кафедри дизайну архітектурного середовища,  
протокол № 3 від 16 жовтня 2025 року.*

Видається в авторській редакції.

**Науково-дослідний центр на воді в акваторії України:**

Методичні вказівки та завдання

до практичних занять та індивідуальної роботи  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності G17 «Архітектура та містобудування»  
/Уклад.: Н.Г. Чернятевич. – К.: КНУБА, 2025. – 43 с.

Викладено практичні поради відносно змісту, методики виконання і оформлення кваліфікаційної роботи бакалаврів на IV курсі архітектурного факультету.

Призначено для студентів IV курсу архітектурного факультету за спеціальністю G17 «Архітектура та містобудування»

© КНУБА, 2025

## ВСТУП

Україна відома у світі своїми науковими досягненнями, яких досягли українські вчені протягом багатьох століть. Проте ще до початку повномасштабної війни вітчизняна наука перебувала у складному становищі. Серед головних проблем виокремлювалися: відсутність науки серед державних пріоритетів, недостатнє фінансування наукових досліджень, низький соціальний статус учених, нерозвинена система підтримки інновацій та відтік молодих фахівців за кордон.

З початком воєнної агресії російської федерації проти України ситуація ще більше ускладнилася: цілеспрямовано знищуються наукові установи та лабораторії. За час війни пошкоджено або зруйновано понад тисячу наукових об'єктів і втрачено сотні одиниць унікального обладнання. Попри це, українська наука зберігає високий інтелектуальний потенціал, підтверджений досягненнями у галузях комп'ютерних наук, ядерної фізики, астрономії, штучного інтелекту та робототехніки. Лише у 2012–2019 рр. в Україні було опубліковано понад 6200 наукових статей, присвячених проблематиці штучного інтелекту.

В умовах війни та майбутнього відновлення держави визначальними стають нові пріоритети розвитку науки: оборона, екологія, енергетика, медицина, IT-технології, економіка, освіта та кадрова підготовка. Сучасна наука в Україні є не лише чинником зміцнення державності, а й стратегічною основою її відбудови та інтеграції у світовий науковий простір.

У цьому контексті особливого значення набуває створення науково-дослідних центрів (НДЦ) як осередків інновацій, міждисциплінарних досліджень і освітніх ініціатив. Такі установи забезпечують розвиток наукового потенціалу країни, формують простір для експериментів, впровадження новітніх технологій і підготовки майбутніх науковців. Архітектура НДЦ має бути спрямована на формування комфортного та інноваційного середовища для дослідників і сприяти ефективній співпраці між різними науковими галузями. В Україні існує унікальний просторовий ресурс для розміщення новітніх наукових установ — акваторії водосховищ. На території держави налічується понад 1100 водосховищ, що відкриває перспективи їхнього раціонального використання не лише у водному господарстві чи енергетиці, а й для створення спеціалізованих науково-дослідних комплексів. Розміщення НДЦ у водному середовищі дає змогу розширити територіальні можливості без вилучення земельних ресурсів, здійснювати екологічний моніторинг і водночас упроваджувати новітні технології сталого розвитку.

Таким чином, проектування науково-дослідних центрів в акваторіях водосховищ України є актуальним завданням сучасної архітектури. Воно поєднує вирішення проблем науки, екології та урбаністики, формує нові моделі взаємодії людини з природним середовищем і визначає стратегічні напрями сталого розвитку країни.

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Організація наукової діяльності в Україні здійснюється відповідно до державної науково-технічної політики, яку реалізує Державний комітет у справах науки і технологій у взаємодії з науковими установами та освітніми закладами. Цей орган визначає стратегічні напрями розвитку наукових досліджень, координує їх виконання та забезпечує впровадження результатів у практику народного господарства. Управління науковою діяльністю вибудовується за територіально-галузевим принципом, що охоплює всі рівні — від фундаментальних досліджень до прикладних інновацій.

Наукові дослідження в Україні сьогодні здійснюють:

- науково-дослідні та проектні установи й центри Національної академії наук України (НАН України);
- науково-виробничі та проектні організації галузевих академій наук;
- науково-дослідні й проектні центри міністерств і відомств;
- науково-дослідні підрозділи та кафедри закладів вищої освіти;
- науково-виробничі й проектні відділи промислових підприємств та об'єднань.

У системі архітектурної освіти важливим завданням є підготовка студентів до проектування спеціалізованих наукових об'єктів. Одним із таких навчальних напрямів є проєкт науково-дослідного центру (НДЦ) в акваторії водосховищ України, який виконується студентами четвертого курсу спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», спеціалізації «Архітектура будівель і споруд».

Метою цього навчального проєкту є розроблення архітектурного рішення, що забезпечить створення сучасного середовища для проведення наукових досліджень, розвитку інновацій та формування інтегрованого простору науки, освіти й екології.

Ціль кваліфікаційної роботи полягає у формуванні практичних навичок архітектурного проектування науково-дослідних та суміжних адміністративно-громадських об'єктів. Це досягається шляхом комплексного вирішення технологічних, конструктивних, економічних, транспортних, композиційних і екологічних завдань, що формують єдину архітектурно-просторову концепцію проєкту.

Архітектурний проєкт НДЦ в акваторії водосховищ інтегрує принципи наукової діяльності, екологічної свідомості та сталого розвитку. Він сприятиме дослідженням у сфері екології, гідрології та раціонального використання водних ресурсів, а також стане прикладом інноваційного підходу до архітектури, що відповідає сучасним глобальним викликам. Такий об'єкт має потенціал не лише як наукова платформа, але й як модель збалансованого розвитку, зорієнтована на збереження природних ресурсів і впровадження енергоефективних технологій.

Плавуча архітектура розглядається як перспективний напрям адаптації міст до процесів урбанізації та кліматичних змін, який забезпечує ефективне використання акваторій і розширює можливості просторового планування. Одним із важливих напрямів її розвитку є створення науково-дослідних центрів на воді, що відкриває нові горизонти для експериментів у водних екосистемах і розвитку інновацій у галузях архітектури, інженерії, енергетики та екології.

У межах цього проєкту передбачається створення сучасного науково-дослідного центру, розташованого в акваторії водосховищ України. Він має стати платформою для вивчення водних ресурсів, моніторингу екологічного стану водойм і впровадження новітніх технологій, поєднуючи архітектурну інновацію з принципами сталого розвитку та екологічної безпеки.

## 2. МІСТОБУДІВНІ УМОВИ

У різних куточках світу дедалі частіше зводяться нові будівлі науково-дослідних центрів, дизайн яких відображає сучасні архітектурні тенденції. Проте тривалий час архітектура таких установ характеризувалася суворістю, призматичною геометрією, що чітко відповідала внутрішнім процесам. Сьогодні ж дослідницька діяльність зазнає суттєвих змін: з'являються нові методи досліджень, а багато технологій стають більш компактними. Це безпосередньо впливає на просторову організацію наукової роботи.

Відповідно змінюються і підходи до формування архітектурного образу науково-дослідних будівель. Аналізуючи численні приклади, можна виділити п'ять ключових напрямів у створенні їхнього зовнішнього вигляду:

- активне поєднання будівлі наукового центру з природним середовищем;
- опосередкована інтеграція природних елементів у архітектуру;
- відображення у зовнішньому вигляді особливостей дослідницької діяльності;
- розмивання межі між внутрішнім простором і зовнішнім середовищем;
- поєднання сучасних архітектурних форм із традиційними стилями.

Під інтеграцією розуміється максимально гармонійне поєднання наукових центрів з природним ландшафтом, з урахуванням особливостей

місцевості та їх включення в архітектурний задум, а також застосування принципів біокліматичної архітектури. Такий підхід дозволяє створювати будівлі, які не лише відповідають функціональним вимогам, а й органічно вписуються у природне середовище, забезпечуючи баланс між інноваціями та екологією.

Проектування об'єктів на воді передбачає інтеграцію містобудівного та водного планування, з урахуванням природних, інженерних та соціально-функціональних факторів. Науково-дослідницький центр на воді — це комплекс будівель, споруд та інженерної інфраструктури, що:

- розміщується безпосередньо на поверхні води на плавучій основі (на платформах, понтонах);
- має функціональний зв'язок із водним середовищем (наприклад, гідрологічні або екологічні дослідження, моніторинг, транспорт, рекреація).

Такий центр може бути як ізольованим автономним об'єктом, так і частиною ширшої міської, рекреаційної або природоохоронної структури. Ключові містобудівні принципи планування науково-дослідницького центру (НДЦ) на воді.

- Інтеграція з навколишнім середовищем: забезпечення гармонійної взаємодії з природним ландшафтом, екосистемою водойми та береговою зоною; адаптація до кліматичних умов, врахування напрямку вітрів, течій, рівня води.
- Функціонально-просторове зонування: чітке розмежування дослідницької, адміністративної, житлової, технічної та рекреаційної зон; ефективне планування пішохідних та транспортних потоків як на воді, так і на суші.
- Доступність і транспортна зв'язність: організація зручного під'їзду з боку суші (включно з громадським і службовим транспортом); облаштування причалів для водного транспорту; забезпечення безпечного та без бар'єрного доступу до всіх функціональних зон.

Ці принципи слугують основою для розробки архітектурно-планувальної концепції НДЦ на воді як сталого, функціонального та безпечного об'єкта.

Законом «Про внутрішній водний транспорт» від 03.12.2020р. - № 1054-ІХ (редакція 15.11.2024р.) у ст.1. визначено поняття *плавучої споруди*. Це - будь-яка плавуча установка, побудована для стаціонарного використання на плаву, у тому числі стоянкове судно, плавучий причал, пристань, понтон, дебаркадер, майстерня, док, басейн, елінг, готель, заклад громадського харчування, розважальний заклад, та, як правило, не призначена для переміщення; [1]

Так як всі споруди на воді є плавучими спорудами для виконання генерального плану слід враховувати лоцію. Річна лоція — опис судноплавних умов річок у їх нормальному стані. [6] Лоції оформлюються у вигляді спеціальних навігаційних посібників (карт і текстових описів) Лоція в контексті проектування водного об'єкта на прикладі, науково-дослідного центру: це система просторової навігації та функціонального зонування водного об'єкта і включає:

- Маршрути підходу та проходження плавзасобів (фарватери, канали).
- Безпечні зони для швартування, стоянки та маневрування суден.
- Розташування інженерних споруд на воді (платформи, пірси, дебаркадери).
- Зони з обмеженим або забороненим рухом (наприклад, навколо наукових або природоохоронних об'єктів).
- Навігаційні знаки, візуальні орієнтири та освітлення.
- Місця для аварійного пришвартування, евакуації або обслуговування.
- Режими використання акваторії — рекреаційне, технічне, транспортне, наукове.

Лоція — це не просто технічний аспект навігації, а ключовий містобудівний інструмент при проектуванні НДЦ на воді (рис. 1.1). Вона впливає на розміщення і взаємодію функціональних зон; забезпечення логістики та транспорту; безпечну і стійку інтеграцію об'єкта в природне та інфраструктурне середовище. Таким чином, для містобудівної ситуації проєкти НДЦ "лоція" слугувати основою для планування водного середовища, подібно до того, як генеральний план визначає організацію наземного простору.

Містобудівна ситуація повинна враховувати можливість змін у функціональному призначенні об'єкта, його масштабуванні, а також адаптацію до змін клімату та урбаністичних трендів [17] ;

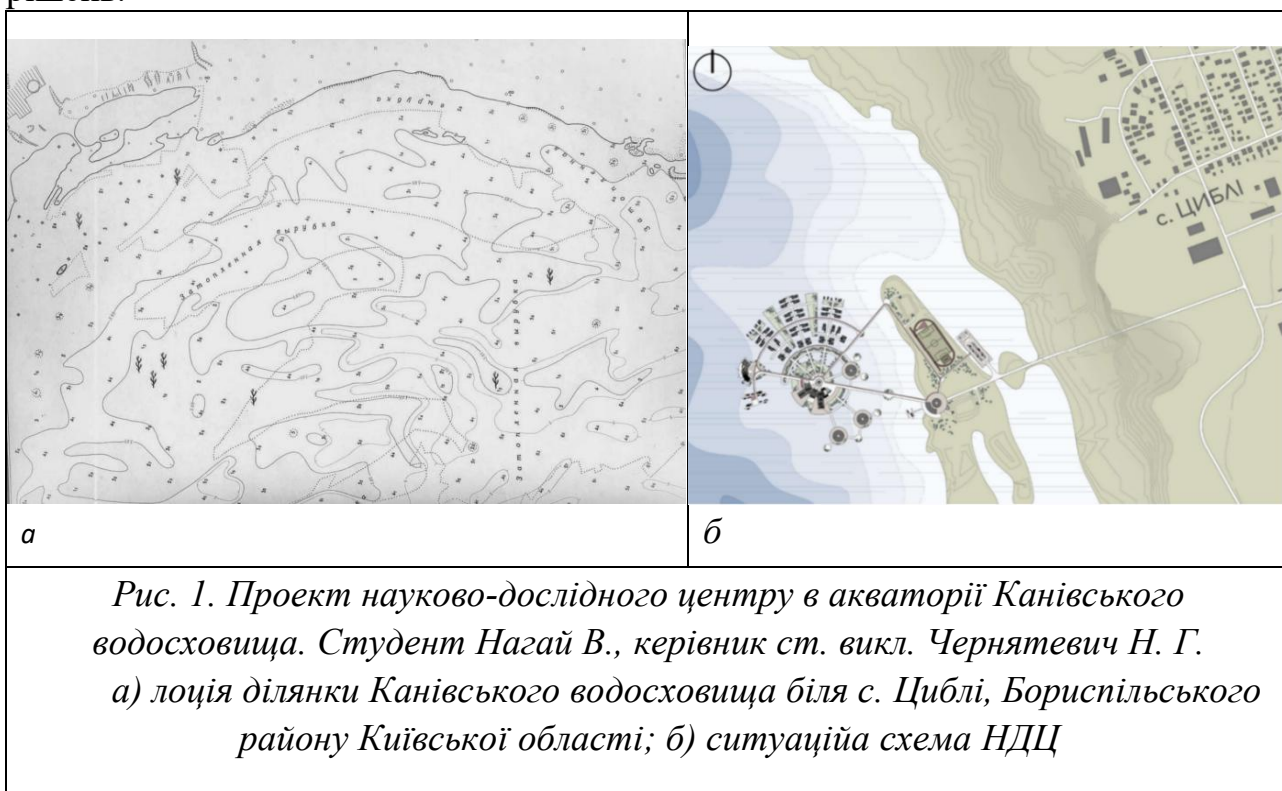
Враховання лоції території у містобудівній ситуації є фундаментальним для архітектурного проєкту на воді. Воно визначає природні умови, обмеження і потенціал території, що впливає на вибір місця розташування, конструктивні рішення, екологічну безпеку і інтеграцію об'єкта у міське середовище. Раціональне використання лоції сприяє створенню безпечного, функціонального та екологічно збалансованого науково-дослідницького центру на воді.

Архітектурне проектування на воді з урахуванням лоції території регулюється комплексом нормативних актів і документації, що враховують як загальні містобудівні вимоги, так і специфічні умови будівництва у водних та прибережних зонах. Основні нормативи та документація, що регулюють проектування на воді.

- Законодавчі та нормативні акти України

- Містобудівна документація
- План зонування території
- Екологічні та гідрологічні нормативи
- Гідрологічні дослідження і паспортизація водних об'єктів

Архітектурне проектування на воді з урахуванням лоції території регулюється комплексом законів, державних будівельних норм, містобудівної документації, а також екологічних і гідрологічних нормативів. Вони забезпечують врахування природних умов, захист водних ресурсів і безпеку забудови, що є основою для створення ефективних і сталих архітектурних рішень.



### 3. ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН

До складу генерального плану НДЦ на водосховищі входять три основні структурні елементи, органічно пов'язані між собою та утворюючі єдиний комплекс:

- науково-дослідницькі об'єкти;
- адміністративно-громадські об'єкти;
- житлові;

Основні функціонально-планувальні зони науково-дослідного центру (НДЦ) включають науково-дослідницьку, житлову та адміністративно-громадську. Усі споруди комплексу розташовуються на плавучих понтонних платформах, що забезпечують мобільність, стійкість і можливість трансформації просторової структури залежно від функціональних потреб

Забудова НДЦ формується у вигляді окремих автономних блоків, розміщених на понтонах, які можуть з'єднуватися між собою пішохідними мостами, понтонними трапами чи модульними перехідними секціями. Така схема дозволяє створювати гнучкий архітектурний ансамбль, здатний адаптуватися до умов акваторії, рівня води, напрямку вітрів та особливостей ландшафту. Ступінь блокування або роз'єднання окремих споруд визначається авторською концепцією, спрямованою на формування зручного, безпечного та виразного просторового середовища.

Для обслуговування комплексу передбачаються плавучі технічні платформи, які виконують функції транспортного, енергетичного та комунікаційного забезпечення. Паркування особистого транспорту персоналу й відвідувачів організовується на прибережній зоні суші, де розміщуються відкриті стоянки або багаторівневі паркінги з під'їзними шляхами до причальних споруд.

Вся територія акваторії, що оточує забудову, підлягає благоустрою та екологічному впорядкуванню. Озеленення здійснюється як на прибережній ділянці, так і на самих понтонах — шляхом улаштування зелених терас, дахових садів, вертикального озеленення та плаваючих зелених платформ. Особливу увагу слід приділити рекреаційним зонам, які виконують роль місць відпочинку та неформального спілкування науковців.

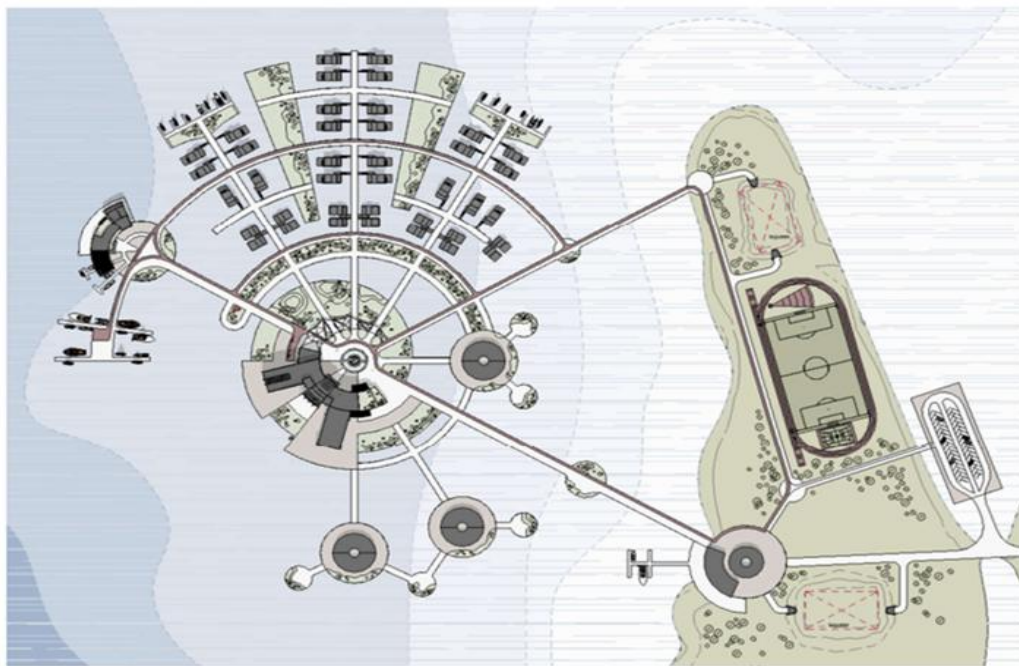
Високий рівень озеленення, використання малих архітектурних форм, енергоощадного освітлення, настилів, лав, пергол і навісів у поєднанні з відкритими водними дзеркалами створює комфортне та естетично збалансоване середовище. Архітектурна організація простору має відображати єдність технологічного та природного начал, демонструючи екологічну спрямованість сучасної плавучої архітектури.

Основними принципами формування генерального плану наукового центру на воді є:

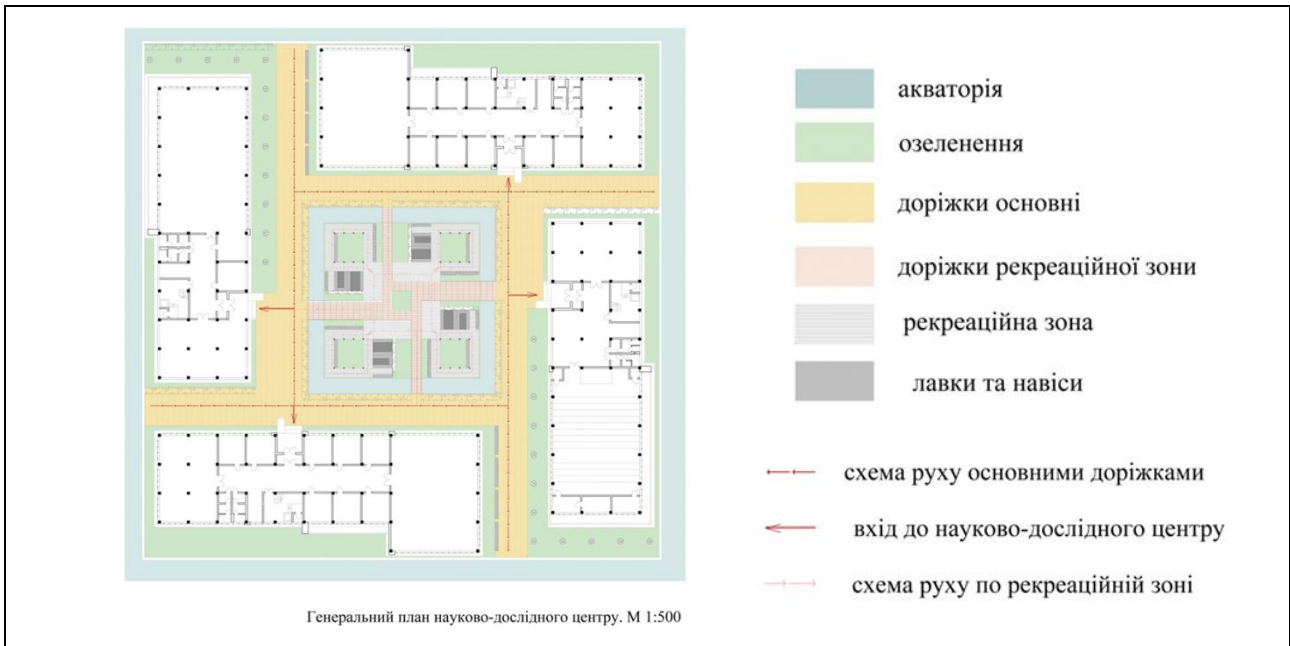
- *Комфортність та екологічна безпека.* Забезпечити максимально комфортні та санітарно безпечні умови для співробітників і відвідувачів наукового центру. Проектувати енергоефективні та екологічно чисті будівлі, які гармонійно вписуються у водне та прибережне середовище.
- *Системний та адаптивний підхід до планування.* Організувати архітектурно-просторову структуру комплексу з урахуванням мобільності та можливості трансформації основних об'єктів без порушення їх функціонування. Передбачити поетапне будівництво з можливістю поступового розвитку комплексу, що забезпечить гнучкість і адаптивність проекту.

- *Композиційна завершеність.* Досягати цілісності архітектурно-просторового рішення на кожному етапі реалізації, зберігаючи гармонійний вигляд і функціональність центру.
- *Ключові акценти.* Гнучкість планування: Забезпечити можливість змін і розширення просторової структури без втрати ефективності. Гармонія з водним середовищем: Інтегрувати об'єкти в природний ландшафт водойми, враховуючи особливості лоції та екологічні вимоги.

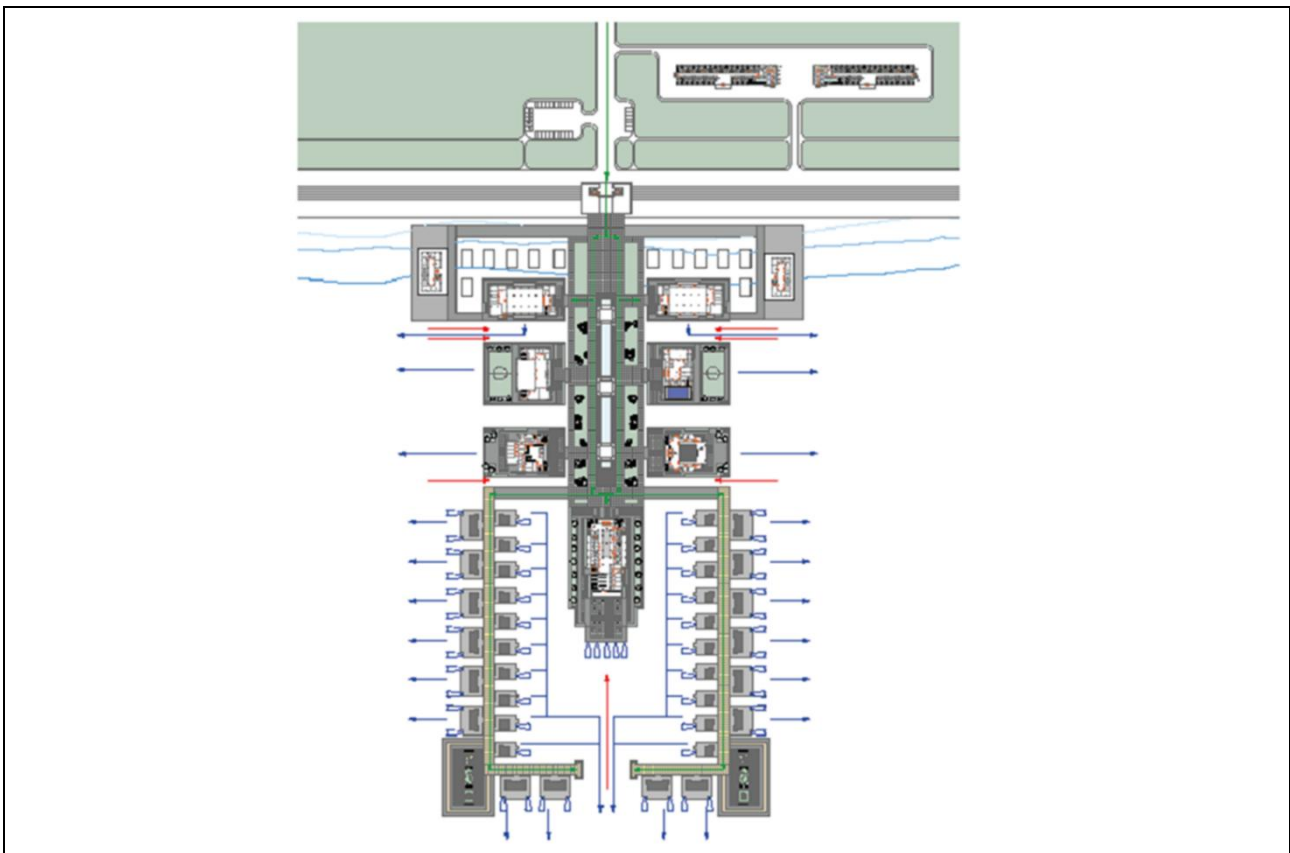
*Мета проекту:* Створення сучасного, екологічно збалансованого науково-дослідного центру на понтонних платформах в акваторії водосховища України, який поєднує комфортне середовище, інноваційні технології та гармонійну взаємодію з природним водним простором. Такий центр покликаний стати прикладом сталого архітектурного розвитку, що демонструє ефективне використання водних ресурсів і потенціалу плавучої архітектури у системі майбутнього екологічного містобудування України.



*Рис. 2. Проект науково-дослідного центру в акваторії Канівського водосховища. Генеральний план. Студент Нагай В., керівник ст. викл. Чернятевич Н. Г.*



*Рис. 3. Проект науково-дослідного центру в акваторії Київського водосховища. Генеральний план. Студентка Дідіченко М., керівники проф. Шебек Н. М., ст. викл. Чернятевич Н. Г.*



*Рис. 4. Проект науково-дослідного комплексу в акваторії Київського водосховища. Генеральний план. Студентка Веденко Т., керівники проф. Шебек Н. М., ст. викл. Чернятевич Н. Г.*



*Рис. 5. Проект науково-дослідного комплексу в акваторії Київського водосховища. Студентка Сокол Н., керівники проф. Шебек Н. М., ст. викл. Чернятевич Н. Г*

#### 4. ОСНОВНІ ГРУПИ ПРИМІЩЕНЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ЦЕНТРУ

У процесі проектування науково-дослідного центру важливо комплексно враховувати функціонально-просторову організацію основних груп будівель і приміщень. До таких основних груп належать:

**Адміністративна зона** — це функціональний блок, розміщений на окремій або спільній понтонній платформі, призначеній для керівництва, організаційного менеджменту та фінансово-економічних підрозділів науково-дослідного центру.

До складу цієї зони входять кабінети адміністративного персоналу, приміщення для керівництва, переговорні кімнати, зали засідань і кімнати очікування, які формують комфортне та представницьке робоче середовище.

Архітектурно-планувальне рішення адміністративного блоку має забезпечувати зручні комунікації з науково-дослідною та житловою зонами, ефективну організацію робочих процесів і можливість трансформації внутрішнього простору відповідно до потреб управління.

**Науково-дослідна зона** (лабораторний блок) є ключовим функціональним ядром науково-дослідного центру, розміщеним на окремій або групі взаємопов'язаних понтонних платформ. Саме тут зосереджено простори для проведення експериментів, аналітичних і прикладних досліджень, а також для роботи з новими технологіями та прототипами.

Під час проектування лабораторних приміщень особливу увагу слід приділяти модульності планувальних рішень, що забезпечує можливість гнучкого перепланування відповідно до змін напрямів досліджень. Важливими є вимоги функціональної безпеки, технічної ізоляції та контролю доступу, які унеможливають вплив зовнішніх чинників водного середовища (вібрацій, вологості, температурних коливань тощо) на точність експериментів і збереження обладнання.

До просторової структури лабораторного блоку входять:

приміщення для теоретичних досліджень — конструкторські бюро, проектні студії, робочі кабінети, оснащені сучасною офісною, комп'ютерною та графічною технікою;

спеціалізовані лабораторії та майстерні — з відповідним інженерним обладнанням, системами вентиляції, аспірації та фільтрації повітря;

демонстраційні зали та зони презентацій — із великими мультимедійними екранами для відображення текстових і графічних матеріалів;

архіви, допоміжні сховища та технічні комори — для зберігання зразків, матеріалів та результатів досліджень.

Архітектурно-просторова організація лабораторій має забезпечувати ефективний зв'язок між окремими модулями, зручне сполучення із адміністративною та житловою зонами, а також можливість поетапного розширення лабораторного комплексу шляхом додавання нових понтонних секцій без порушення роботи існуючих підрозділів (рис. 6, 7).

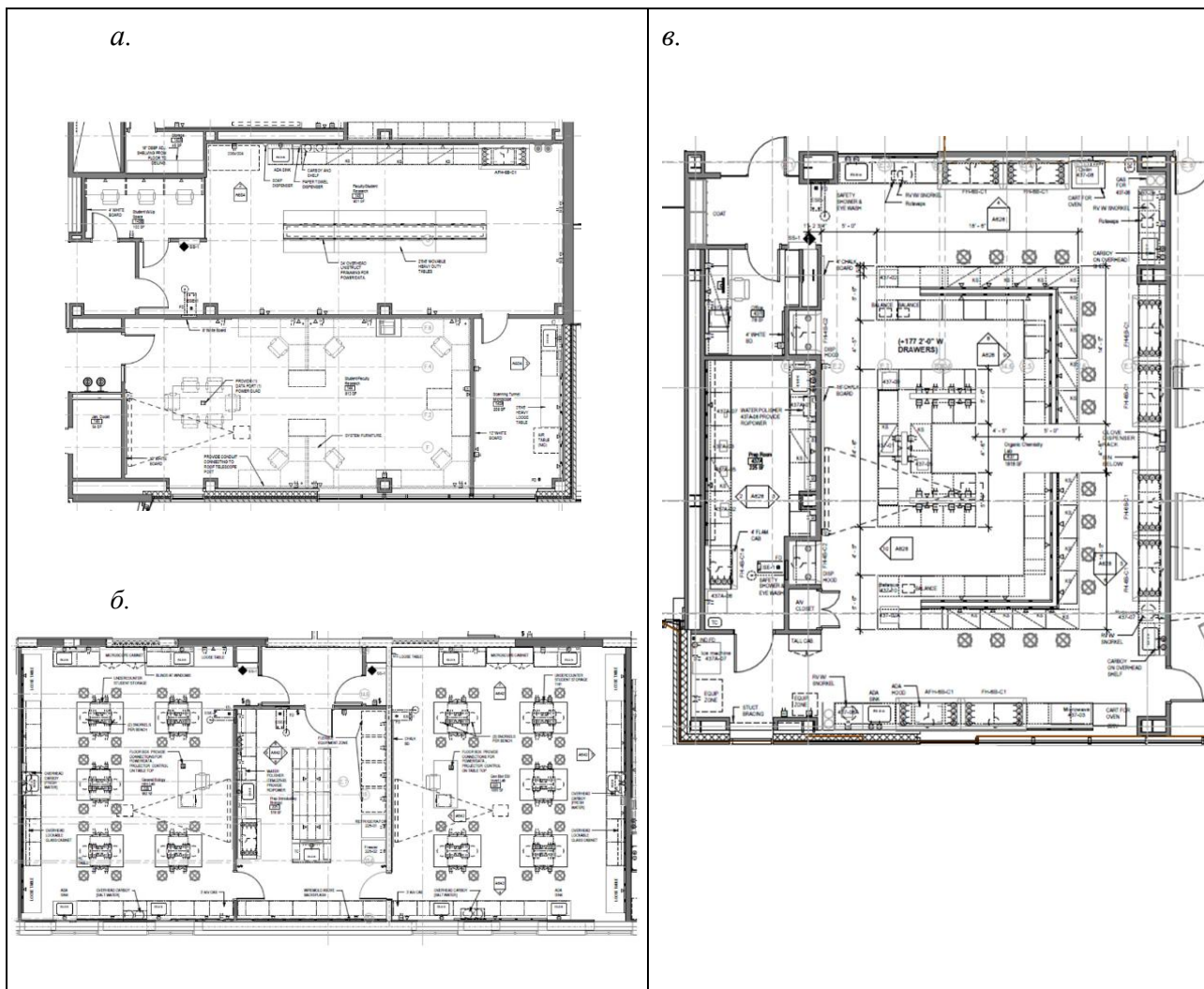
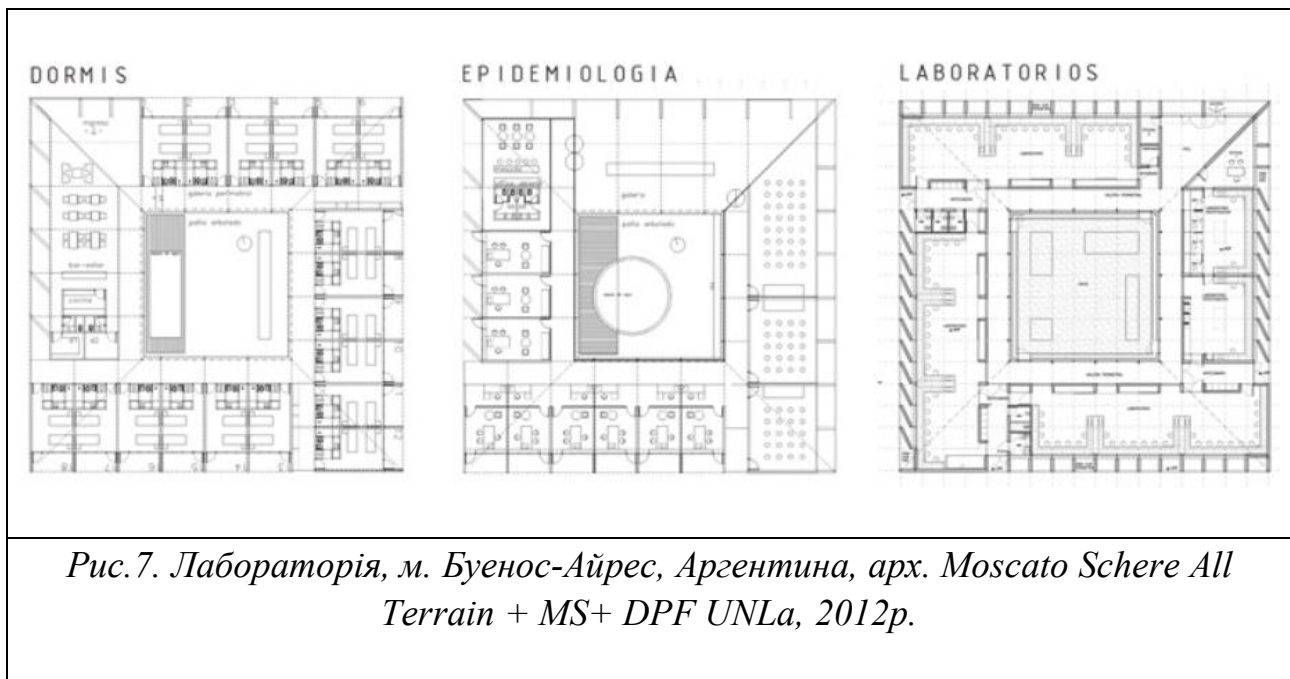


Рис. 6. Навчальні лабораторії університету Скрентона, Пенсильванія, США. а- фізичні дослідницькі лабораторії, б- лабораторія загальної біології, в. -лабораторія органічної хімії.

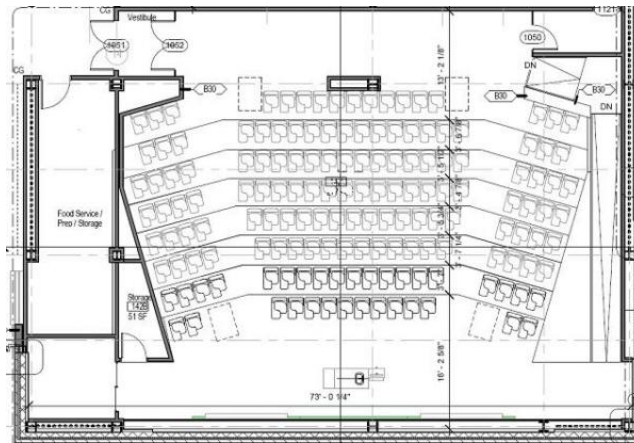


*Рис.7. Лабораторія, м. Буенос-Айрес, Аргентина, арх. Moscato Schere All Terrain + MS+ DPF UNLa, 2012р.*

**Освітня зона** передбачає розміщення на окремій понтонній платформі або в межах багатофункціонального блоку комплексу, інтегрованого з науково-дослідною частиною центру. Вона включає аудиторії, лекційні зали, конференц-простори, виставкові та семінарські приміщення, а також гнучкі багатофункціональні зони для проведення презентацій, воркшопів, наукових форумів і популяризаційних заходів.

Головною метою освітньої зони є створення умов для міждисциплінарного обміну знаннями, співпраці між науковцями, студентами та практиками, а також поширення результатів досліджень серед широкої аудиторії. Архітектурно-просторове рішення цих приміщень має забезпечувати варіативність використання простору, можливість трансформації внутрішніх інтер'єрів під різні формати заходів і підтримувати відкритий комунікативний характер середовища.

Особливу увагу слід приділити акустичним, візуальним та ергономічним параметрам лекційних залів і виставкових просторів, а також забезпеченню природного освітлення й візуальних зв'язків із водною акваторією, що сприяє формуванню інтелектуально-естетичного простору для творчої взаємодії.

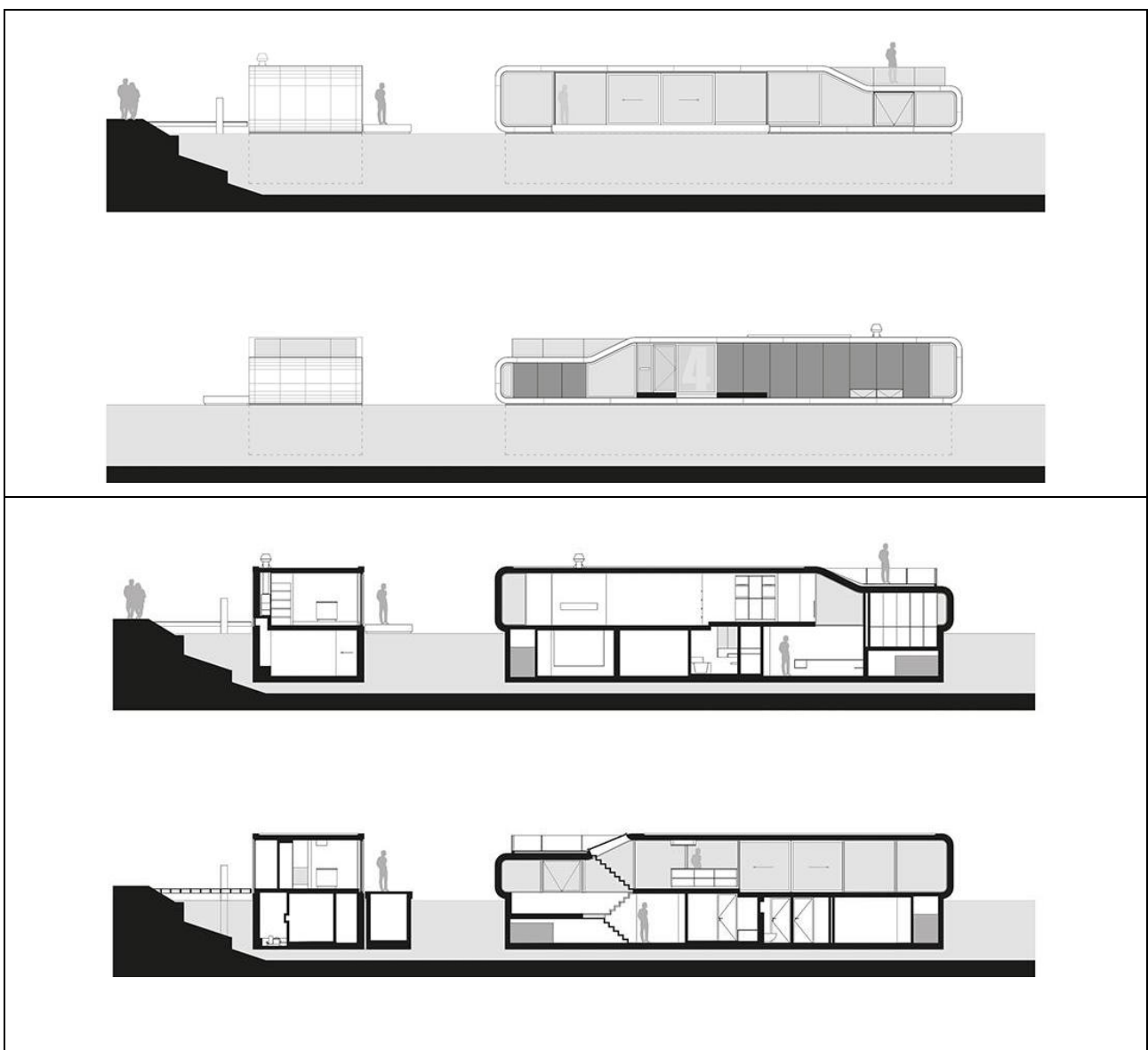


*Рис. 8. Лекційна зала університета Скрентона, Пенсильванія , США.*

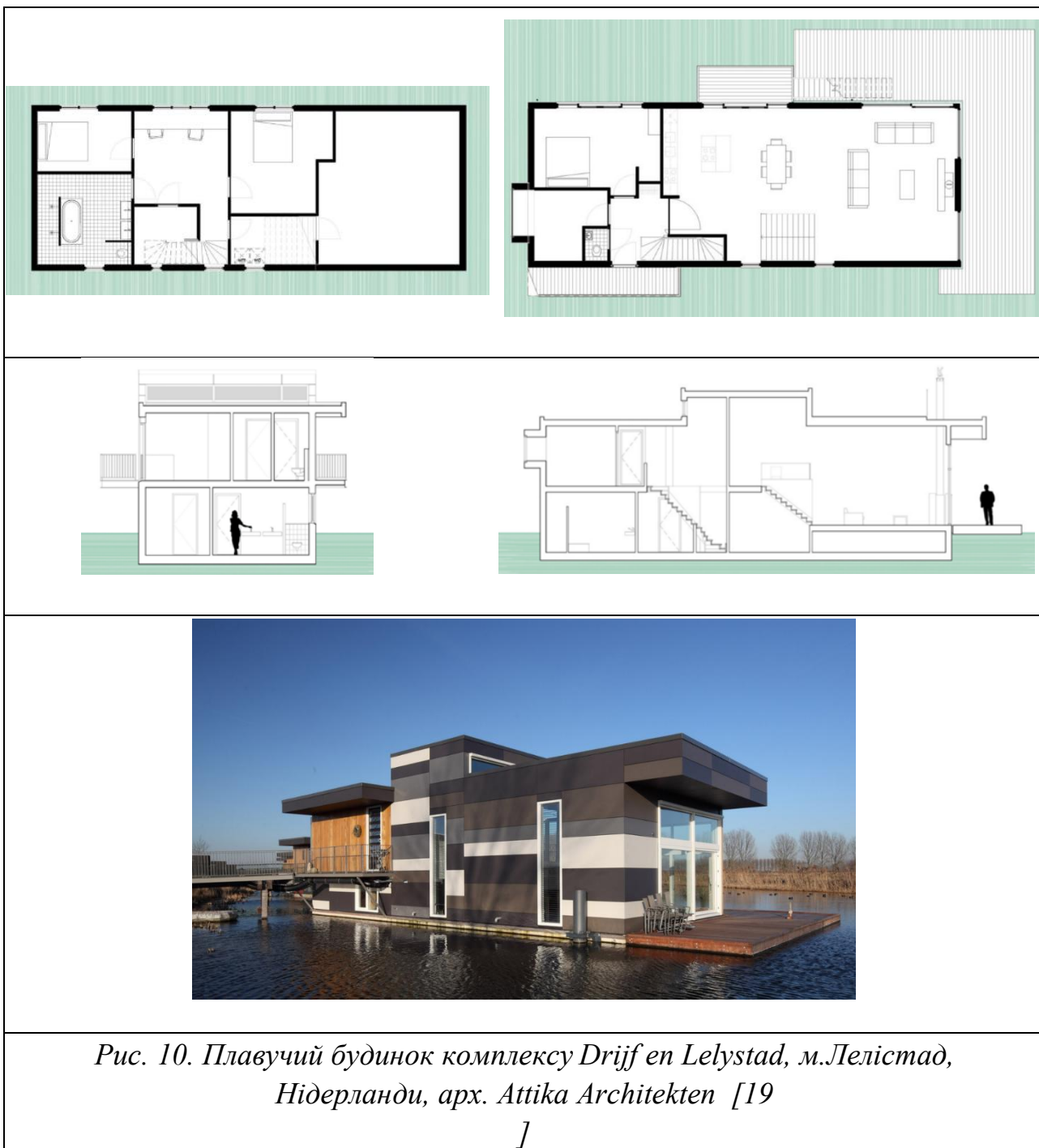
**Зона взаємодії (комунікаційна)** — це відкриті та напіввідкриті простори, розміщені на понтонних платформах між основними функціональними блоками центру. Вони призначені для неформального спілкування, обміну ідеями та міждисциплінарної взаємодії між співробітниками, дослідниками й гостями. До складу цієї зони входять кафе, кав'ярні, лаунж-зони, внутрішні дворики, відкриті галереї та оглядові тераси. Такі простори мають гнучку організацію, поєднують відпочинок, комунікацію й натхнення, сприяючи формуванню творчої атмосфери, розвитку командної роботи та неформальної наукової дискусії. Архітектурно-просторові рішення комунікаційних зон повинні забезпечувати візуальний зв'язок із водною поверхнею, доступ до природного освітлення та захист від атмосферних впливів, створюючи комфортне середовище для спілкування упродовж усього року.

**Інженерно-технічна зона** охоплює приміщення, розташовані на спеціалізованих понтонних платформах або в нижніх рівнях будівель, призначені для розміщення інженерних систем життєзабезпечення комплексу — електропостачання, вентиляції, водопостачання, каналізації, опалення, серверних, складів і технічних приміщень для обслуговування обладнання. Відповідно до вимог чинних нормативів, інженерні приміщення мають бути ізольовані від основних функціональних зон та спроектовані з урахуванням безпеки, зручності обслуговування й шумозахисту. На плавучих об'єктах доцільним є використання енергоефективних систем автономного забезпечення, зокрема сонячних панелей, теплових насосів, фільтраційних установок для очищення води та стічних вод.

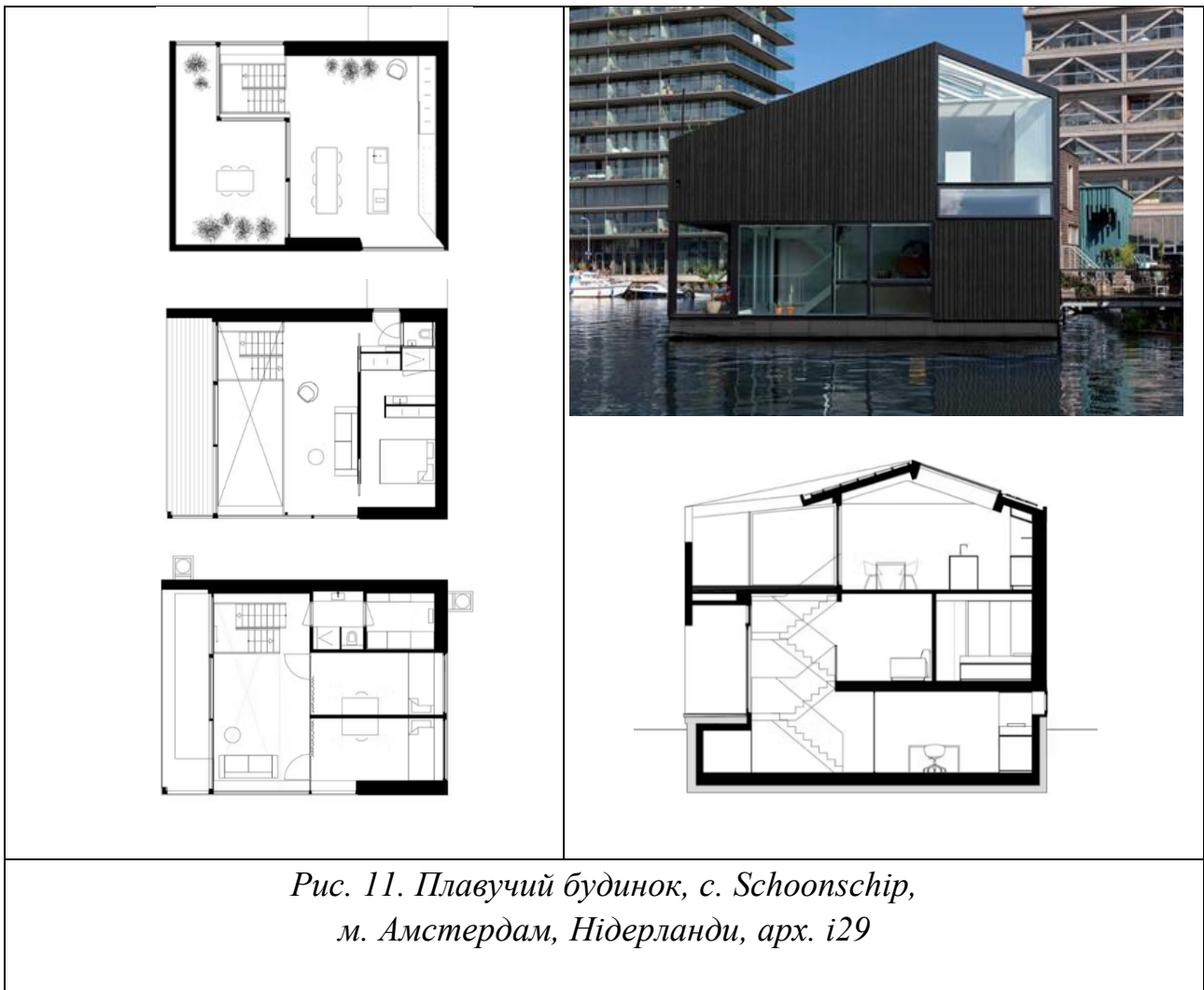
**Житлова зона** представлена окремими будинками, блоками та таунхаусами на понтонах, призначеними для постійного або тимчасового проживання працівників і гостей науково-дослідного центру (рис. 9–11). Ці об'єкти забезпечують комфортне проживання, приватність і зв'язок із природним середовищем, підвищуючи рівень автономності комплексу. Кожна житлова одиниця може мати індивідуальну терасу, рекреаційну зону та безпосередній вихід до води, що створює унікальний житловий простір із високими екологічними та естетичними характеристиками. Плавучі житлові будинки інтегруються в загальну архітектурну композицію центру, формуючи єдиний ансамбль, де наука, природа й побут утворюють збалансовану систему, орієнтовану на принципи сталого розвитку.







*Рис. 10. Плавучий будинок комплексу Drijf en Lelystad, м.Лелістад,  
Нідерланди, арх. Attika Architecten [19  
]*



*Рис. 11. Плавучий будинок, с. Schoonschip, м. Амстердам, Нідерланди, арх. i29*

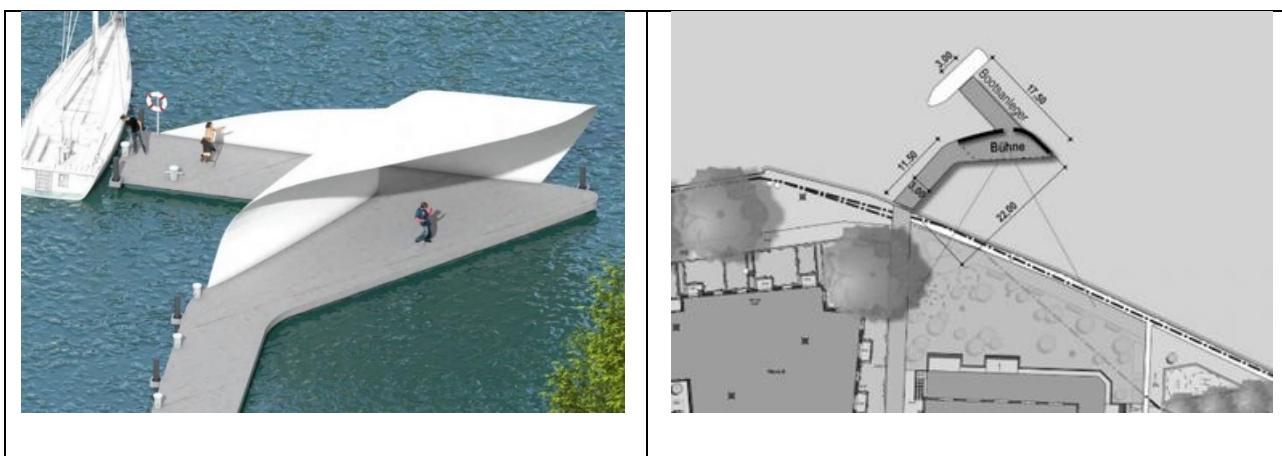
**Зона обслуговування та пірси** є важливим функціональним елементом науково-дослідного центру на воді, що забезпечує логістичне та технічне функціонування всього комплексу. Вона призначена для приймання вантажів, розвантаження та завантаження лабораторних матеріалів, наукового обладнання, технічного устаткування та побутових ресурсів. До складу зони входять допоміжні господарські приміщення, склади, ремонтні майстерні, а також плавучі пірси та причали, які виконують роль комунікаційних і транспортних вузлів між береговою інфраструктурою, лабораторними платформами та службовими суднами.

Зона обслуговування проектується з урахуванням розмежування транспортних і пішохідних потоків. Підходи до неї мають бути окремими та ізольованими від основних маршрутів персоналу й відвідувачів, що підвищує рівень безпеки, зручності експлуатації та санітарно-технічного контролю. Передбачається наявність транспортних шляхів по суші та по воді, що забезпечують ефективну логістику між береговою зоною та понтонними платформами. Просторова організація зони повинна сприяти безперервності

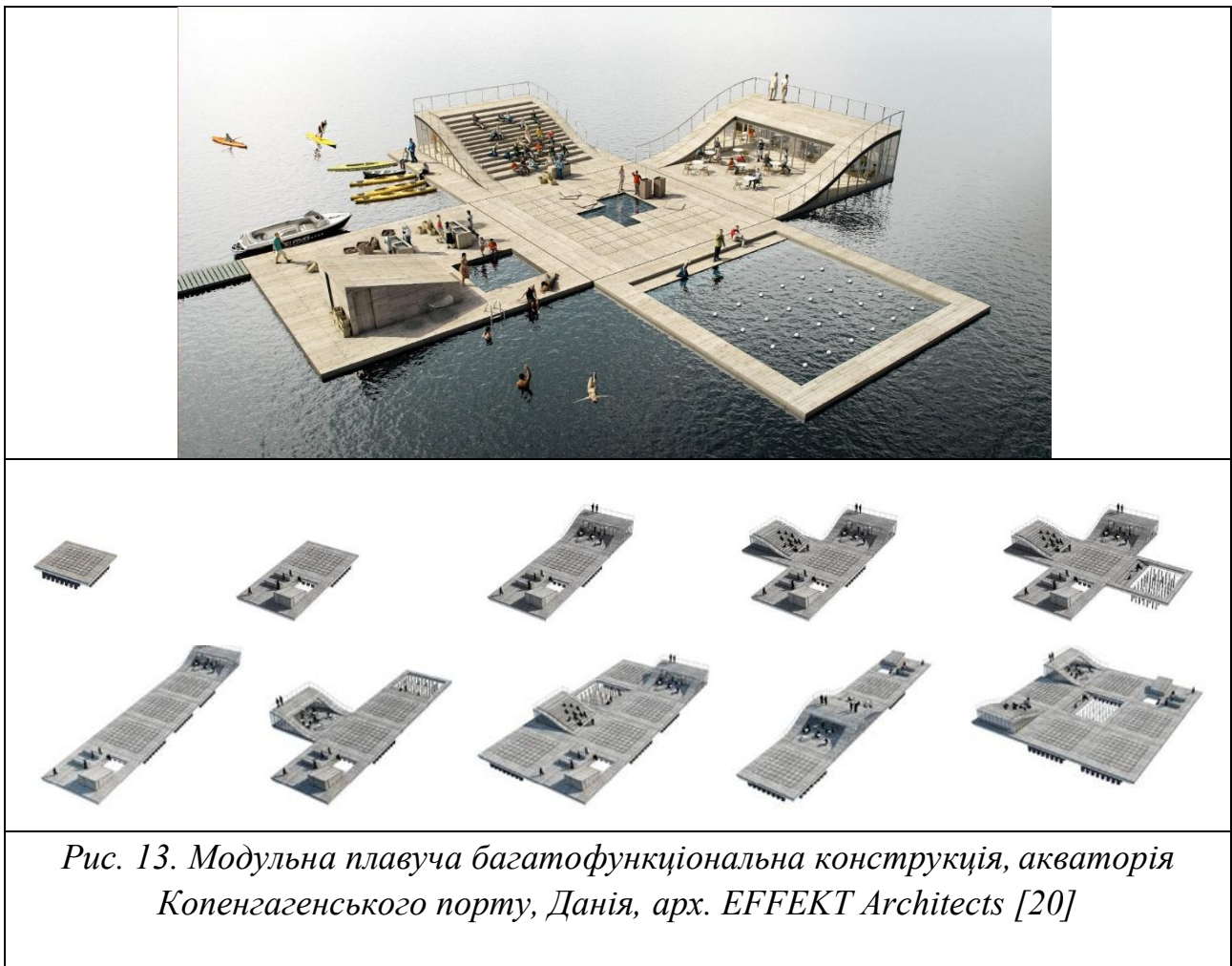
технологічних процесів, гнучкому розвитку комплексу та безпечному функціонуванню всієї системи.

Плавучі пірси є понтонними конструкціями, що утримуються на поверхні води завдяки залізобетонним, сталевим або пластиковим модулям, які мають високу плавучість, стійкість і здатність компенсувати коливання рівня води (рис. 12). Такі споруди застосовуються для швартування дослідницьких, службових і транспортних суден, а також для з'єднання берега з плавучими або стаціонарними об'єктами. Пірси можуть функціонувати як тимчасові або постійні платформи, що використовуються для технічних, господарських чи навіть рекреаційних потреб. Конструктивно вони кріпляться ланцюгами, анкерами або пальовими направляючими, обладнуються безпечними настилами, протиковзкими покриттями, огороженнями, освітленням та системами навігаційних знаків. Для забезпечення зручного доступу передбачаються плаваючі або стаціонарні трапи (мости), що з'єднують пірси з берегом або іншими понтонними платформами.

Архітектурне рішення зони обслуговування повинно підкреслювати технологічну естетику об'єкта, поєднувати функціональність із безпекою та бути органічно інтегрованим у загальний ансамбль плавучого наукового комплексу.



*Рис. 12. Плавучий пірс, р. Даме, м. Берлін, ФРН, арх. Вiero13*



*Рис. 13. Модульна плавуча багатофункціональна конструкція, акваторія Копенгагенського порту, Данія, арх. EFFEKT Architects [20]*

## 5. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

Проектування науково-дослідних центрів (НДЦ), розташованих на водній поверхні, є складним багатофакторним завданням, що вимагає комплексного підходу до вибору конструктивної системи з урахуванням особливостей водного середовища, функціональних потреб і технічних обмежень.

Під час проектування споруд на воді необхідно враховувати низку факторів, що визначають специфіку їх конструктивних рішень:

вплив хвильових, льодових, вітрових і динамічних навантажень, а також потребу забезпечення плавучості, стабільності й остійності конструкції. Вода як середовище створює унікальні умови, що відрізняються від наземного будівництва — зокрема, сезонні зміни рівня води, вплив течій і хвилювання;

корозійне середовище, що негативно впливає на металеві, бетонні та з'єднувальні елементи. Це вимагає надійної гідроізоляції, антикорозійного захисту та регулярного технічного контролю;

обмеження за масою конструкцій, зумовлені необхідністю забезпечення плавучості, остійності та безпеки споруди;

вимоги до герметичності, жорсткості та рівномірного розподілу навантажень, які впливають на вибір матеріалів і компоновку понтонних блоків.

Для прийняття обґрунтованих конструктивних рішень при проектуванні НДЦ на воді використовуються такі основні джерела даних:

Лоція (морська або річкова навігаційна карта) — містить відомості про гідрологічні умови, глибини, течії, рівні води, хвилювання, льодові умови та навігаційні характеристики акваторії;

Гідрометеорологічні дані — включають кліматичні показники, середні та максимальні швидкості вітру, параметри хвильових навантажень, температурні коливання повітря та води;

Геотехнічні звіти та гідрографічні дослідження дна водойми — визначають властивості ґрунтів, структуру донних відкладів, ступінь корозійної активності середовища;

Екологічні дослідження — надають інформацію про хімічний і біологічний стан води, солоність, рівень забруднення, що впливають на вибір матеріалів, лакофарбових і антикорозійних покриттів.

*Плавуча основа (понтон)* є головним конструктивним елементом будівель на воді. Вона забезпечує стійкість, рівновагу, непотоплюваність і здатність витримувати експлуатаційні навантаження. Тип і матеріал понтона обираються залежно від функціонального призначення споруди, умов експлуатації та вимог до довговічності.

Типи понтонних основ:

1. *Залізобетонні понтони* відзначаються високою міцністю, довговічністю та стійкістю до корозії. Вони являють собою герметичну коробчасту конструкцію з монолітного залізобетону, поділену на кілька водонепроникних відсіків (камер).

Така багатокамерна схема гарантує збереження плавучості навіть при пошкодженні одного з відсіків, а армовані стінки та днище забезпечують опір динамічним і температурним впливам.

Перевагами є: тривалий термін експлуатації (до 50 років і більше); висока жорсткість і стабільність геометрії; можливість інтеграції комунікацій усередині корпусу. (рис. 14.1)

2. *Сталеві понтони* мають високу несучу здатність, що дозволяє використовувати їх під споруди з великими навантаженнями. Конструктивно це зварні герметичні корпуси з внутрішніми перегородками, які формують окремі водонепроникні відсіки.

Окрему групу становлять понтонні системи зі сталевих труб-поплавців, герметично заглушених із двох боків і з'єднаних між собою металевим

каркасом. Зверху влаштовується настил — дерев'яний або металевий, залежно від призначення об'єкта (рис. 14.2).

Перевагами є: мобільність, простота монтажу та демонтажу, можливість виготовлення нестандартних розмірів. Недоліками: схильність до корозії, що потребує антикорозійного захисту (фарбування, оцинкування, катодний захист).

3. *Пластикові модульні понтони* виготовляються з поліетилену високої щільності (HDPE), стійкого до ультрафіолетового випромінювання, перепадів температури та впливу водного середовища.

Кожен модуль є герметичним автономним елементом, що має власну плавучість. Завдяки цьому система зберігає працездатність навіть при пошкодженні окремих блоків. Модулі легко з'єднуються між собою за допомогою замкових або болтових систем, що забезпечує швидкий монтаж, демонтаж і зміну конфігурації платформи.

Такі понтони є легкими, мобільними та придатними для тимчасових або дослідницьких споруд, зокрема мобільних лабораторій чи рекреаційних платформ (рис. 14.3).

Вибір типу понтона та матеріалу залежить від функціонального призначення науково-дослідного центру, глибини водойми, гідрологічних умов, необхідної вантажопідйомності та терміну експлуатації.

Залізобетонні понтони доцільно застосовувати для стаціонарних довготривалих об'єктів, сталеві — для мобільних конструкцій середнього навантаження, а пластикові — для легких тимчасових або експериментальних платформ.

Рациональне поєднання цих систем у межах одного комплексу дозволяє створити гнучку, модульну та стійку структуру, яка відповідає сучасним вимогам сталого розвитку, енергоефективності та безпеки експлуатації плавучої архітектури.

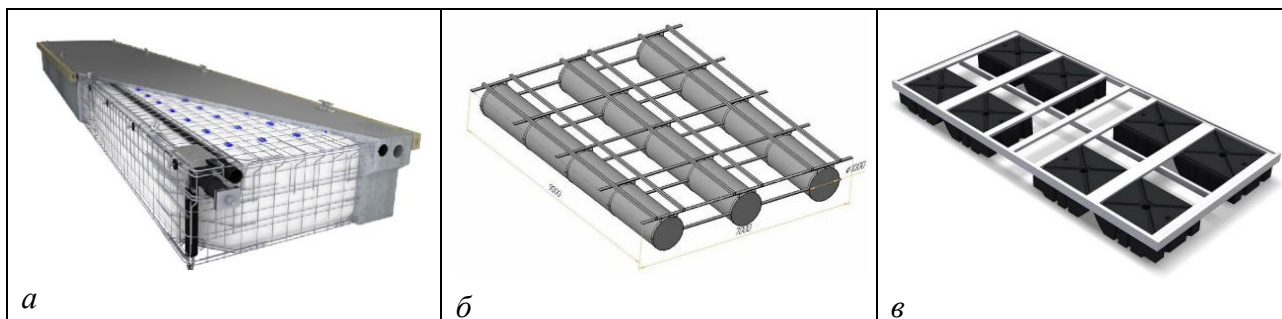


Рис. 14. Типи плавучих основ (понтонів). а- залізобетонний понтон, б- понтон з металевих труб, в- понтон на пластикових поплавах.

Оптимальним конструктивним рішенням для будівель, розташованих на понтонних платформах, є застосування каркасної системи.

Легкий, але міцний каркас виконує роль просторового несучого остова, який сприймає вертикальні та горизонтальні навантаження від стін, перекриттів і покрівлі та передає їх на плавучу основу. Така система забезпечує жорсткість, стійкість і рівномірний розподіл навантажень, мінімізує осадку понтонів і гарантує безпечну експлуатацію споруди в умовах змінного водного середовища.

Каркасна конструкція дозволяє реалізувати вільне планування внутрішнього простору, забезпечити гнучкість у формуванні функціональних блоків і створює можливість модульного розширення або реконфігурації будівлі без втручання у несучі елементи. Це особливо важливо для плавучих об'єктів, які потребують адаптивності та можливості змінювати структуру відповідно до нових завдань досліджень або умов експлуатації.

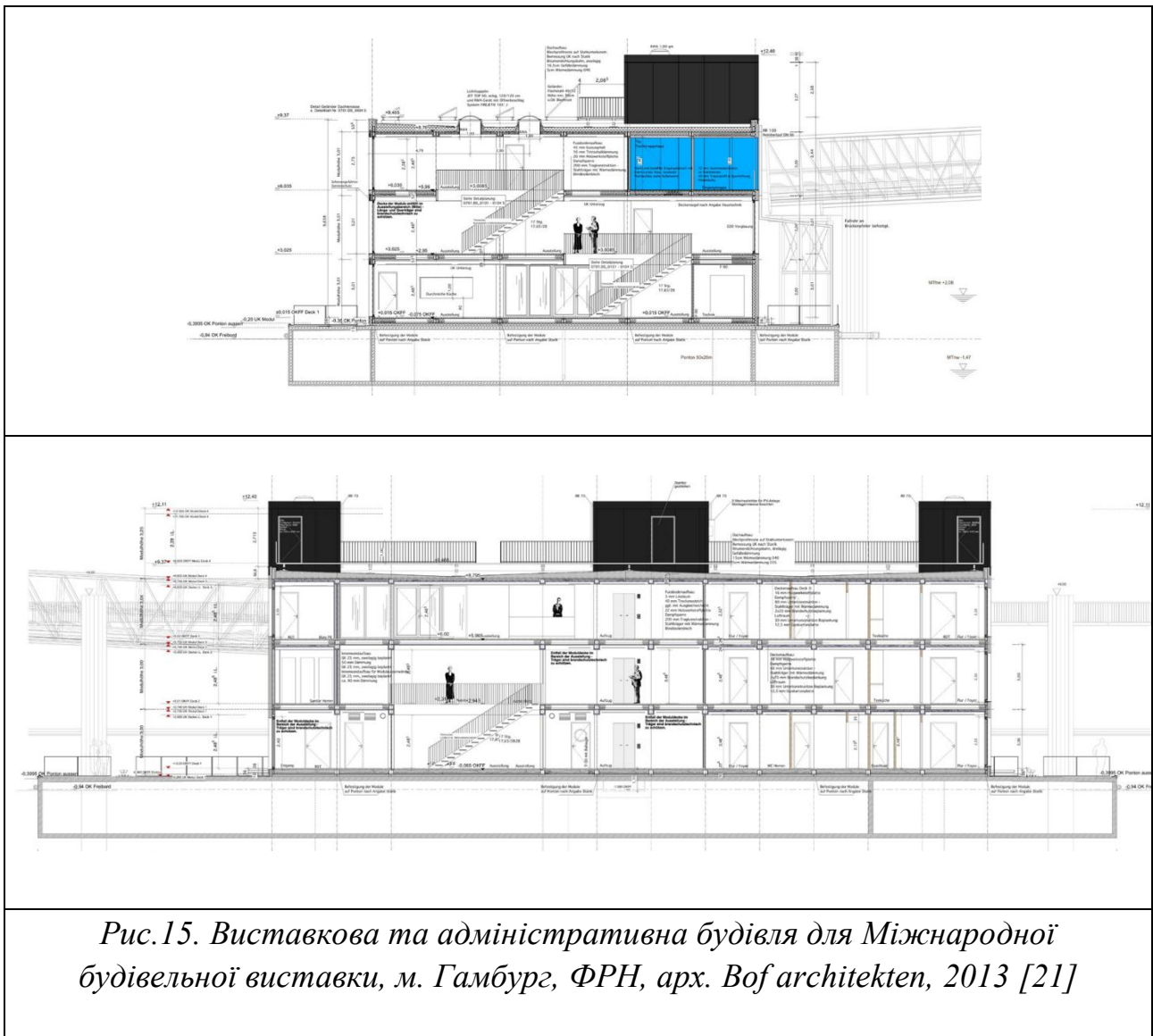
Для спорудження надбудов на понтонних основах доцільно застосовувати збірні металеві або клеєні дерев'яні рами й балки, які поєднують високу несучу здатність із невеликою масою, що є критичним фактором для забезпечення плавучості.

Збірні металеві конструкції (із сталі чи алюмінієвих сплавів) відзначаються жорсткістю, точністю виготовлення та довговічністю. Вони дозволяють створювати легкі просторові каркаси з великопрольотними перекриттями та мінімальною кількістю опор.

Клеєні дерев'яні конструкції (зокрема, із клеєного бруса або LVL-балок) є екологічно безпечними, легкими та пружними, що зменшує навантаження на понтони та підвищує комфортність середовища. Крім того, дерево має низьку теплопровідність і добрі акустичні властивості, що робить його придатним матеріалом для житлових і громадських приміщень.

Використання збірних елементів заводського виготовлення забезпечує високу точність, якість з'єднань і скорочення термінів монтажу. Конструкції транспортуються на місце експлуатації у готовому або частково зібраному вигляді, після чого здійснюється швидке складання без застосування важкої техніки, що є особливо важливим у складних умовах акваторії.

Таким чином, каркасна система на понтонній основі є найбільш раціональним рішенням для сучасних будівель на воді. Вона забезпечує структурну гнучкість, економічність і технологічність монтажу, а також відповідає вимогам екологічної безпеки, енергоефективності та мобільності плавучих архітектурних комплексів.



*Рис.15. Виставкова та адміністративна будівля для Міжнародної будівельної виставки, м. Гамбург, ФРН, арх. Vof architekten, 2013 [21]*

Каркасна система такої конфігурації не лише скорочує терміни будівництва завдяки високому ступеню збірності, а й забезпечує модульність і трансформованість архітектурного об'єкта, що дозволяє здійснювати його подальше розширення, модернізацію або перепланування без значних конструктивних втручань. Завдяки просторовій роботі елементів каркас ефективно перерозподіляє навантаження між основними несучими вузлами, забезпечуючи загальну жорсткість, остійність і рівномірність роботи конструкції у змінних умовах експлуатації.

Під час проектування каркасів для плавучих споруд на понтонних основах особливу увагу слід приділяти урахуванню впливу вітрових, хвильових та динамічних навантажень, що виникають унаслідок руху водної поверхні. Ці сили передаються від понтона на надбудову й можуть спричиняти коливання, вібрації та нерівномірні деформації, тому необхідно проводити детальний інженерний розрахунок жорсткості, стійкості та власних частот коливань

конструкції. Рациональне розташування діагональних зв'язків, оптимізація вузлів спирання й використання легких, але високоміцних матеріалів (сталі, алюмінієвих або клеєдерев'яних елементів) дозволяють забезпечити структурну стабільність каркаса та безпечну експлуатацію споруди за будь-яких гідрометеорологічних умов.

## 6. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Забезпечення пожежної безпеки науково-дослідного центру, розташованого в акваторії водосховищ України, має особливе значення, оскільки функціонування такого об'єкта пов'язане з підвищеними ризиками як для персоналу, так і для навколишнього природного середовища.

Регламентация протипожежних вимог здійснюється відповідно до чинних нормативних документів України та міжнародних стандартів, зокрема: ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова території» – щодо вимог безпечної евакуації та протипожежних розривів; ДБН В.1.2-7:2021 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» – щодо класифікації будівель за ступенем вогнестійкості; Закону України «Про внутрішній водний транспорт» (від 03.12.2020 р.); Правил класифікації та побудови суден змішаного плавання (Регістр судноплавства України); Міжнародного кодексу ІМО FTP 2010 – щодо випробувань і сертифікації матеріалів на вогнестійкість та токсичність продуктів горіння.

Однією з ключових вимог є використання негорючих і вогнестійких матеріалів, сертифікованих відповідно до Кодексу ІМО FTP 2010. Вони повинні відповідати міжнародним критеріям займистості, поширення полум'я, димоутворення та токсичності.

Конструктивні елементи надбудов НДЦ проєктуються зі сталі, алюмінієвих сплавів або інших матеріалів із підвищеними показниками вогнестійкості, які здатні витримувати вплив відкритого полум'я щонайменше 60 хвилин. Для підвищення безпеки вони додатково ізолюються негорючими облицювальними шарами або композитними протипожежними панелями.

Усі понтонні блоки повинні мати відсікову конструкцію з протипожежними перегородками, що обмежують поширення вогню між секціями. На кожній платформі передбачається мінімум два незалежні шляхи евакуації.

Науково-дослідний центр обладнується стаціонарними системами пожежогасіння різного типу – водяними, пінними, порошковими, газовими (на основі інертних газів, вуглекислоти чи аерозолів). Системи мають забезпечувати безперебійну роботу у всіх режимах експлуатації, включно з

аварійними ситуаціями. Також на акваторії передбачаються пожежно-рятувальні катери, здатні оперативно реагувати на загоряння як у межах наукового центру, так і на сусідніх плавучих об'єктах.

Система пожежної безпеки науково-дослідного центру, розташованого на воді, повинна ґрунтуватися на поєднанні конструктивних, інженерно-технічних та організаційних заходів. Такий комплексний підхід забезпечує високий рівень протипожежного захисту, збереження життя та здоров'я людей, захист матеріальних цінностей і мінімізацію негативного впливу пожежі на водне та прибережне природне середовище.

## 7. СКЛАД ПРИМІЩЕНЬ

Перелік планувальних блоків та площ приміщень науково-дослідного центру

Таблиця 1

№	Назва приміщення	Кількість приміщ., шт	Площа одного приміщ., м <sup>2</sup>	Загальна площа приміщ., м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	Вхідна група та адміністративний блок			
1.1	Тамбур	1	6	
1.2	Вестибюль	1	100	
1.3	Гардероб	1	30	
1.4	Санвузол жіночий	1	14	
1.5	Санвузол чоловічий	1	14	
1.6	Санвузол універсальний, доступний для осіб з інвалідністю	1	4	
1.7	Кімната адміністратора	1	15	
1.8	Офіс адміністрації	2	15	30
1.9	Бухгалтерія	2	12	24
	<b>Всього:</b>			<b>237</b>
2	Науково-дослідні приміщення			
2.1	Вишукувальні лабораторії для фундаментальних та прикладних досліджень	4	40	160
2.2	Приміщення для інвентарю та обладнання лабораторій	4	10	40
2.3	Конструкторські бюро, кабінети	6	40	240

2.4	Універсальний одноповерховий зал для проведення експериментів та досліджень	2	30	60
2.5	Допоміжні та підсобні приміщення	2	10	20
2.6	Санвузол жіночий	1	14	
2.7	Санвузол чоловічий	1	14	
2.8	Санвузол універсальний, доступний для осіб з інвалідністю	1	4	
2.9	Буфет	1	30	
2.10	Архів	1	30	
2.11	Рекреація	1	50	
	<b>Всього:</b>			<b>911</b>
3	Освітні простори			
3.1	Лекційна зала	1	200	
3.2		1	50	
3.3	Аудиторія	2	50	100
3.4	Бібліотека	1	60	
3.5	Службове приміщення бібліотеки	1	20	
3.6	Копіцентр	1	30	
3.3	Рекреація	1	50	
	<b>Всього:</b>			<b>510</b>
4	Зона взаємодії (комунікаційна)			
4.1	Приміщення для ділових зустрічей	2	15	30
4.2	Кімната для переговорів	1	40	
4.3	Коворкінг	1	60	
4.4	Фойє	1	50	
4.5	Актова зала		200	
4.6	Виставкова зала	1	100	
4.7	Рекреація	1	50	
				<b>530</b>
	<b>Всього:</b>			
5	Блок громадського харчування			
5.1	Тамбур	1	4	
5.2	Завантажувальна	1	6	
5.3	Комора	2	12	
5.4	Гардероб персоналу	2	22	
5.5	Душ персоналу	2	4	
5.6	Санвузол жіночий для персоналу	1	4	

5.7	Санвузол чоловічий для персоналу	1	4	
5.8	Склад продуктів	1	12	
5.9	Охолоджувальна камера	1	12	
5.10	Мийна кухонного посуду	1	10	
5.11	Мийна столового посуду	1	24	
5.12	Гарячий цех	1	50	
5.13	Холодний цех	1	10	
5.14	М'ясний цех	1	18	
5.15	Рибний цех	1	14	
5.16	Приміщення для різки хліба	1	10	
	Охолоджувальні камери для зберігання	3	8	24
5.17	Сервізна	1	6	
5.18	Зал кафе	1	180	
5.19	Кабінет адміністратора	1	9	
5.20	Бухгалтерія	1	9	
	<b>Всього:</b>			<b>510</b>
6	Інженерно-технічні приміщення			
6.1	Серверна	2	20	40
	Архів	1	40	
6.2	Тех. приміщення	2	6	24
6.3	Електрощитова	1	15	
6.4	Приміщення котельної з насосною	1	30	
6.5	Приміщення вентиляційної	1	20	
	<b>Всього:</b>			<b>169</b>
7	Житлові			
7.1	Індивідуальний житловий будинок на воді	20	120	<b>2400</b>
7.2	Блоковані будинки	10	80	<b>800</b>

До загальної площі додається площа вертикальних комунікацій, коридорів, підземного паркінгу та інших приміщень подвійного призначення.

## 8. ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ

Дипломна робота бакалавра складається з графічної частини та пояснювальної записки. Оформлення обох частин має відповідати державним та галузевим стандартам та "Положення про атестаційну випускную роботу здобувачів вищої освіти Київського національного університету будівництва і архітектури ". Архітектурно-планувальну частину слід представити на розсуд Державної екзаменаційної комісії з такими ілюстраціями та матеріалами для демонстрації:

1. Ситуаційний план М 1:1000.
2. Генеральний план М 1:500.
3. Схеми: функціонального зонування генерального плану та будівлі; розділення пішохідних та транспортних потоків.
4. Плани: 1го поверху, типового поверху, характерного поверху М 1:100, 1:200 , 1:400.
5. Фасади: 4 креслення або всі характерні, обов'язково вписані в розгортку оточуючого середовища М 1:100, 1:200, 1:400.
6. Розрізи: 2 креслення (по сходах та характерні) М 1:100, 1:200, 1:400.
7. Перспектива загального виду з оточуючим середовищем.
8. План підлоги характерного приміщення, М 1:50, 1:100.
9. Вид стелі характерного приміщення М 1:50, 1:100.
10. Розгортки по стінах характерного приміщення: 4 креслення-М 1:50, 1:100.
11. Карта кольоро - фактурного рішення інтер'єру.
12. Перспективне зображення інтер'єру приміщення.
13. Макет чи відеоролік з демонстрацією моделі проєкту з оточуючим середовищем

№ розділу	Найменування розділів пояснювальної записки	Орієнтовний об'єм пояснювальної записки, стор. формату А4.	Об'єм креслень, в аркушах формату А1
1	2	3	4
1	Завдання на проектування та топозйомка		6
2	Аналіз вітчизняного та світового досвіду		
3	Містобудівне обґрунтування:		
3.1	Історична довідка по території забудови		
3.2	Містобудівна ситуація		

1	2	3	4
3.3	Опис генерального плану		
	2.3.1. Функціональне зонування території		
	2.3.2. Техніко-економічні показники генерального плану		
4	Архітектурно-планувальне рішення		
5	Інтер'єр		
6	Конструктивне рішення		
7	Інженерне обладнання:		
7.1.	Теплогазопостачання і вентиляція		
7.2.	Водопостачання, водовідведення і опалення		
8	Охорона праці та навколишнього середовища		
9	Література		
10	Додатки:		
10.1	Копія КР з будівельної фізики.		
10.2	Копія КР з синтезу мистецтв		
10.3	Конкурсні роботи за вибором студента		
	РАЗОМ	70-80	

Пояснювальну записку друкують державною мовою у вигляді підготовленої праці на правах рукопису у твердій обкладинці та додатково подають в електронному вигляді (у одному з форматів \*.doc, \*.docx, \*.pdf) на електронному носії, який підшивають у конверті до пояснювальної записки і передають в архів. Електронну версію диплому передають та зберігають на випусковій кафедрі. За бажанням студента робота додатково може бути перекладена іноземною мовою.

Текст роботи друкують з одного боку аркуша, на білому папері формату А4 (210x297 мм), залишаючи поля таких розмірів: ліве – 25 мм, праве – 10 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм. При друці тексту слід використовувати шрифт типу Times New Roman розміру 14 з міжрядковим інтервалом 1,5. Нумерація сторінок знаходиться в правому верхньому куті (окрім першої сторінки).

Оформлення графічного матеріалу в дипломі виконується відповідно до вимог чинних норм: ДСТУ, ДБН та ін.. Допускають оформлення графічної частини у вигляді слайдів електронної презентації з обов'язковим дублюванням їх на папері формату А4. Паперову версію слайдів презентації підшивають до пояснювальної записки у вигляді додатків.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання	Значення оцінки
<p>Студент виявляє особливі здібності, має високий показник знань теоретичного матеріалу, вміє самостійно узагальнювати знання, правильно використовує набуті знання і уміння для прийняття проектних рішень та виконання курсового проекту, переконливо аргументує прийняті рішення, володіє термінологією, самостійно розкриває власну творчу думку. Етапи курсового проектування виконано вчасно, курсовий проект надано вчасно у встановлені календарним планом терміни. Розробка має творчий підхід та оригінальні проектні рішення.</p>	Відмінно
<p>Студент правильно і глибоко розуміє суть наданого завдання, вміє проявити знання в процесі проектування, узагальнювати, систематизувати інформацію, самостійно виправляє допущені помилки та має власне бачення архітектурних рішень. Етапи курсового проектування виконано вчасно, курсовий проект надано вчасно у встановлені календарним планом терміни.</p>	Добре
<p>Студент висвітлює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, може виправляти власні помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. Етапи курсового проектування виконано вчасно, курсовий проект надано вчасно у встановлені календарним планом терміни. Курсовий проект відповідає завданню, але потребує подальшого вдосконалення.</p>	Задовільно
<p>Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, елементарного поняття, відповіді невірні, що демонструють нерозуміння суті запропонованого питання. Етапи курсового проектування виконано невчасно, курсовий проект надано невчасно у встановлені календарним планом терміни. Курсовий проект має суттєві недоліки, потребує подальшого вдосконалення, але відповідає темі та завданню.</p>	Незадовільно

## Критерії оцінювання графічної частини

повнота виконання завдання;

грамотність оформлення, додержання норм проєктування та академічної доброчесності;

злагодженість композиції, стилістична єдність, кольорова та пропорційна гармонійність композиції;

графічна майстерність, оригінальність подачі, акуратність виконання;

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ (РОЗПОДІЛ БАЛІВ)

Оцінювання за етапами дипломування	Оцінка за 100 бальною шкалою
1. Оцінка студента випускаючою кафедрою	<i>18...50</i>
2. Захист в ДЕК	<i>0...50</i>

## ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Самостійна робота студента над всіма етапами курсових проєктів. Пояснювальна записка до дипломної роботи проходить перевірку на наявність запозичених фрагментів тексту (плагіату).

## УМОВИ ДОПУСКУ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ (Захисту дипломної роботи):

Відвідування лекційних та практичних занять та загальних переглядів, самостійне виконання всіх етапів контролю, самостійне виконання індивідуальної роботи. Відсоток співпадінь з іншими науковими роботами має становити не більше 30.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ

1. Закон України Про внутрішній водний транспорт від 03.12.2020р. - № 1054-IX (редакція 15.11.2024р.)
2. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій
3. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги
4. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель та споруд
5. Завітаєв В.Л. Лоція та навігаційно-гідрографічне обладнання водних шляхів. Навчальний посібник. Київ: Ліра-К, 2021. 304 с.
6. Лінда С.М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд Навчальний посібник. Друге видання, виправлене і доповнене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 644 с.
7. Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В. Конструкції будівель і споруд. Книга 1: підручник / Під ред. Гетун Г. В. Київ: Ліра-К, 2021. 816 с.
8. Колякова В.М. Будівельні конструкції: конспект лекцій / В.М. Колякова Київ : Видавництво Ліра-К, 2021. 146 с.
9. Бармашина Л. М. Формування середовища життєдіяльності для маломобільних груп населення. Київ : Союз-Реклама, 2000. 89 с
10. Olthuis K. Float! Building on water to combat urban congestion and climate change / Koen Olthuis, David Keuning. – Amsterdam, Frame, 2010. – 304с.

### Допоміжна література

11. Правила класифікації та побудови суден змішаного плавання (Том 3, Частина V, «Протипожежний захист») Регістр судноплавства України
12. Державне підприємство "Класифікаційне товариство Регістр судноплавства України". Офіційний сайт. - Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://shipregister.ua/books/Class.pdf>.
13. Альбом безбар'єрних рішень [Електронний ресурс] <https://bcl.com.ua/albomrozdil1/> (дата звернення 2.12.2023). - Назва з екрана
14. Czapiewska Karina, Roeffen Bart, Dal Bo Zanon Barbara, de Graaf Rutger. Seasteading Implementation Plan: Final Concept Report. – Delft: Seasteading implementation plan, 2013. – 85 p.
15. Pernice Raffaele. Japanese Urban Artificial Islands: An Overview of Projects and Schemes for Marine Cities during 1960-s – 1990-s. – Journal of Architecture and Planning, Transactions of AIJ – Architectural Institute of Japan, Tokyo, No. 642, August 2009. – Pp. 1847-1855.

### Інформаційні ресурси

16. <https://nim.media/articles/nauka-v-ukrayini-u-2024-rotsi>
17. <https://watersensitivecities.org.au/wp-content/uploads/2021/02/IRP3-project-overview-260221.pdf>
18. <https://plus31architects.com/>
19. [www.attika.nl](http://www.attika.nl)
20. <https://www.oeffekt.dk/>
21. <https://www.bof-architekten.de/projekte/sonderbauten/iba-dock.html>
22. <https://zplusz-atelier.com/>
23. <https://cebraarchitecture.dk/project/arctic/>
24. <http://www.solus4.com/portfolio/%20competitions/marine-research-center-indonesia>
25. <https://www.avp.hr/projects/3/6/2/bal-bali-research-center>
26. Waterstudio.NL. Офіційний сайт. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.waterstudio.nl/>
27. h2go. Офіційний сайт. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://h2go.com.ua/>
28. Baca Architects Ltd. Офіційний сайт. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.baca.uk.com/>
29. Плавучі основи аквапоселень / Н. Г. Чернятевич, // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – 2016. - Вип. 46. – С. 356 – 362
30. Шебек Н. М., Чернятевич Н. Г. Досвід проектування понтонних поселень в акваторії водосховищ України. Zbiór raportów naukowych. 2014. Część 1. С. 11–15.
31. Architectenbureau Marlies Rohmer. сайт. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.rohmer.nl/en/project/waterwoning-ijburg/>
32. The Seasteading Institute. Офіційний сайт. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.seasteading.org/about/vision-strategy>

Приклад виконання дипломного проекту

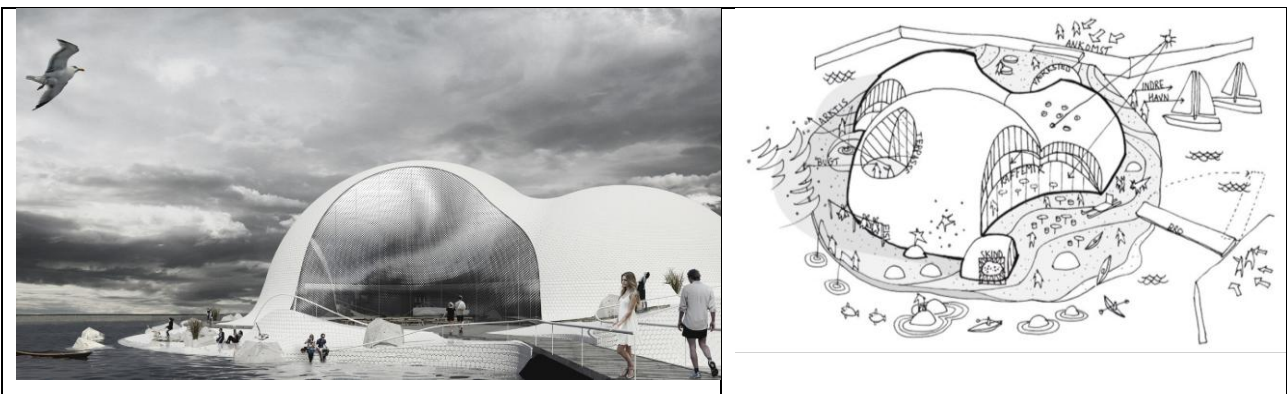


*Рис. 16. Проект науково-дослідного центру в акваторії Канівського водосховища. Студент Нагай В., керівник ст. викл. Чернятевич Н. Г.*

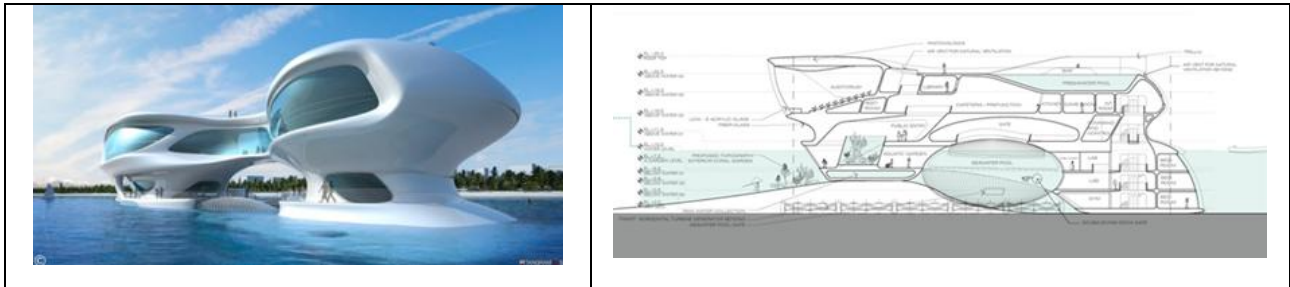
Приклад проєктів на плаваючих основах



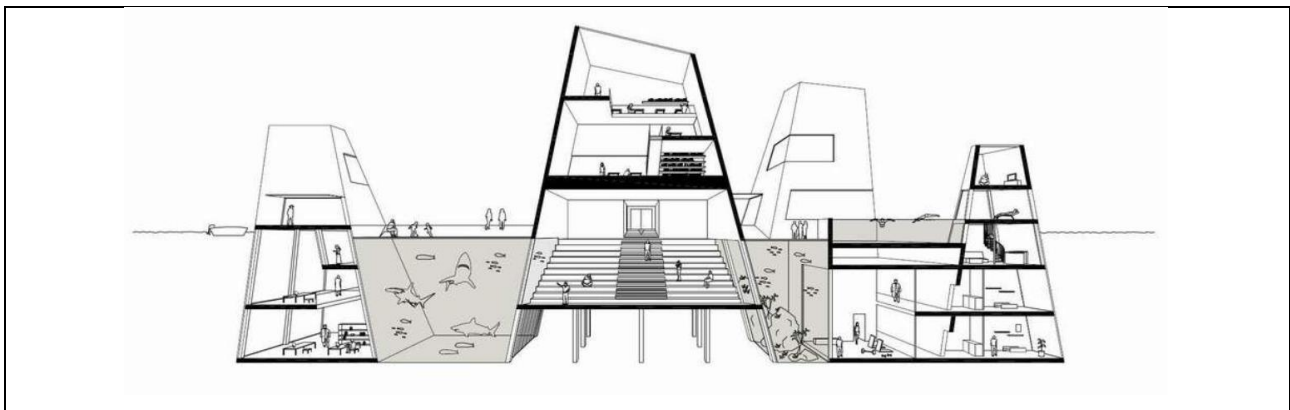
*Рис. 17. Науково-дослідний центр водно-болотних угідь, м. Шанхай, Китай, арх. Ательє Z+, 2019 р. [22]*



*Рис. 18. Музей з дослідницьким центром ARCTIC, м. Гуннестед, Данія, арх. SEBRA architecture, 2016 р. [23]*



*Рис. 19. Морський дослідницький центр в Індонезії, конкурсна робота ARQUITECTUM, арх. Solus 4, м. Мейн, США, 2010 р. [24]*



*Рис. 20. Морський дослідницький центр в Індонезії, конкурсна робота ARQUITECTUM, арх. AVP\_arhitekti, м. Загреб, Хорватія, 2010 р. [25]*

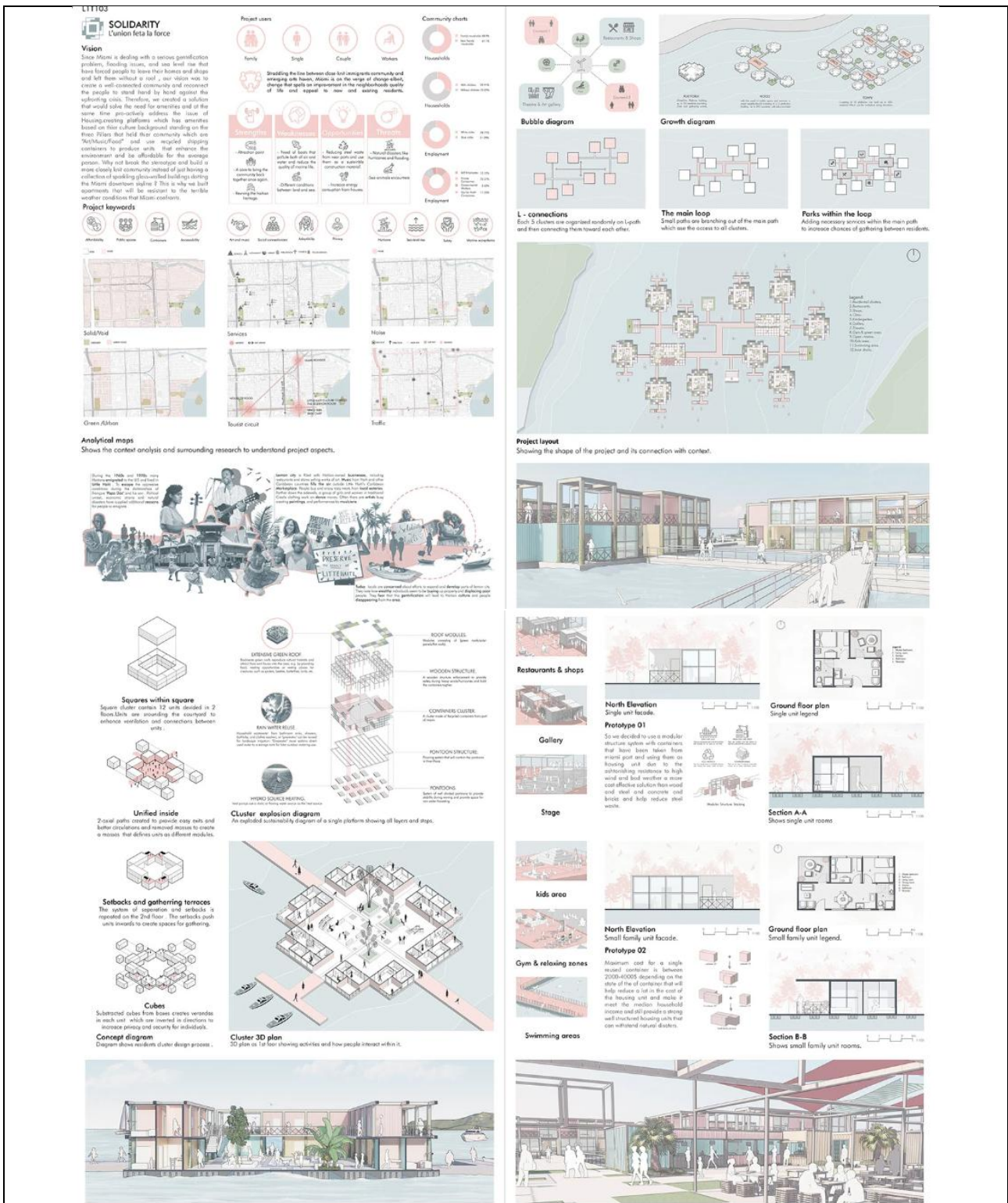


Рис. 21. Конкурсний проект доступного житла «SOLIDARITY» в Маямі, США, арх. Abdel-Rahman Okasha, Sara Fouad Ragab, Helwan University Cairo, Egypt

Елементи благоустрою науково-дослідного центру в акваторії Київського водосховища

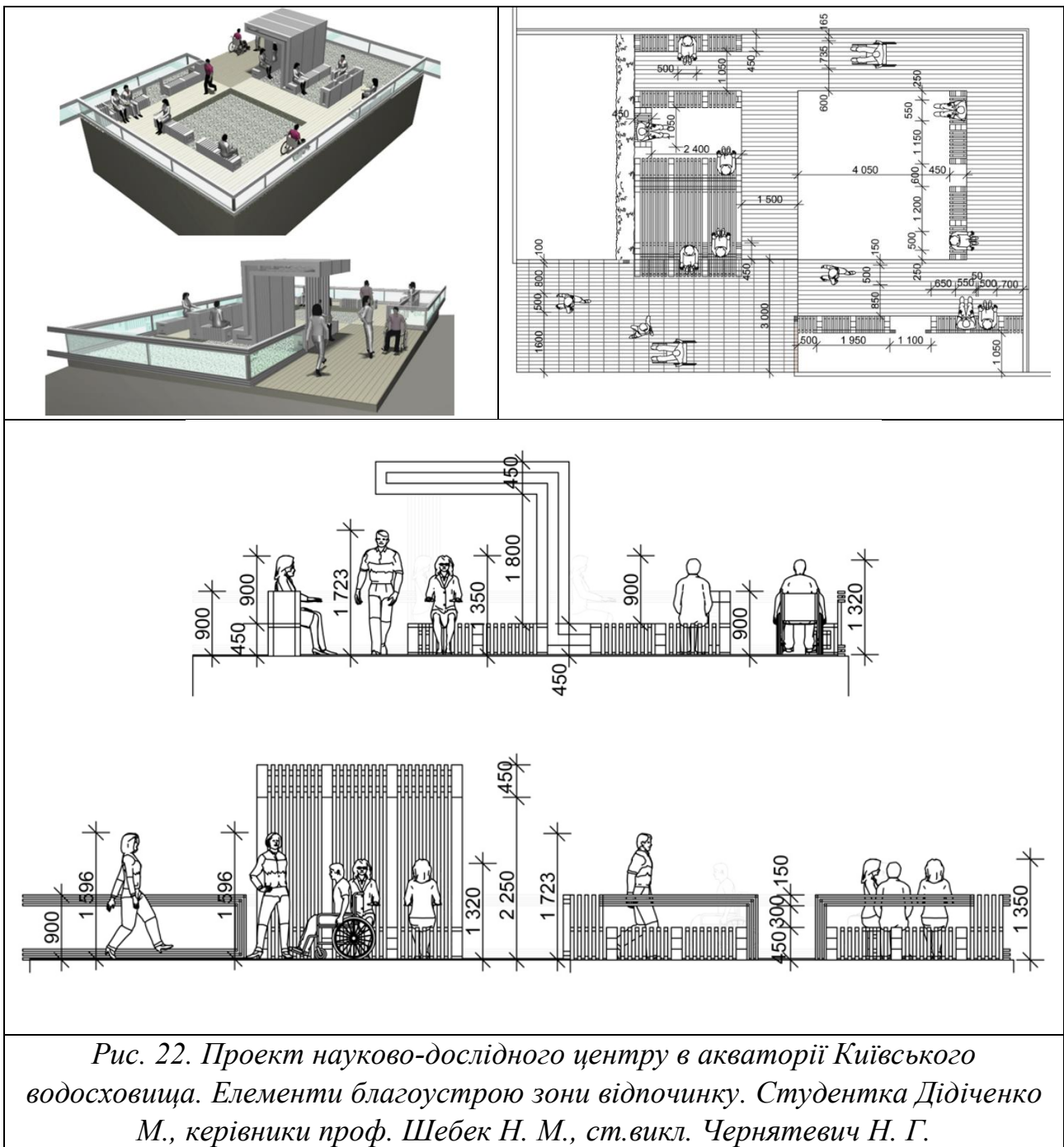


Рис. 22. Проект науково-дослідного центру в акваторії Київського водосховища. Елементи благоустрою зони відпочинку. Студентка Дідіченко М., керівники проф. Шебек Н. М., ст.викл. Чернятевич Н. Г.

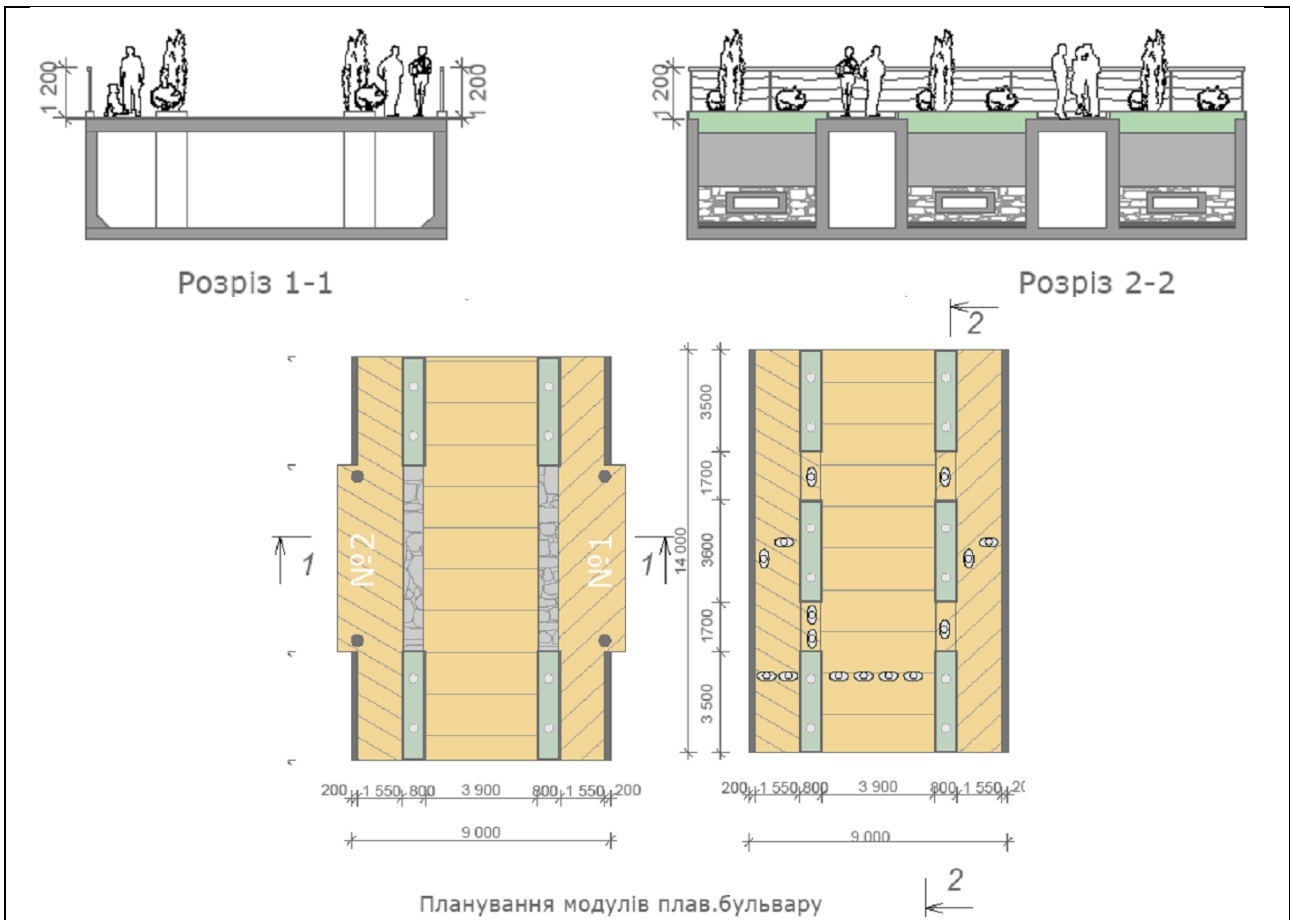


Рис. 23. Проект науково-дослідного комплексу в акваторії Київського водосховища. Планування модулів плавучого бульвару. Студентка Веденко Т., керівники проф. Шебек Н. М., ст. викл. Чернятевич Н. Г.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І**  
**АРХІТЕКТУРИ**

**Н.Г. Чернятевич**

**НАУКОВО - ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР**  
**НА ВОДІ В АКВАТОРІЇ УКРАЇНИ**

Методичні вказівки та завдання  
до практичних занять та індивідуальної роботи  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності G17 «Архітектура та містобудування»

Київ 2025