

DOI: 10.32347/2786-7269.2025.11.89-101

УДК 711.4/712

к.арх., доцент **Зінов'єва О.С.**,
zinovieva.os@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-5453-2924,
Чернятевич Н.Г.,
cherniatevych.ng@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0003-0699-677X,
Київський національний університет будівництва і архітектури

УМОВИ ТА ФАКТОРИ ОРАНІЗАЦІЇ АРХІТЕКТУРНО-МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ПОВЕНЕЙ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ

Представлено детальний аналіз факторів і умов, які впливають на проектування житлових районів у складних середовищах. Визначається п'ять ключових категорій міркувань: захист навколишнього середовища, соціальна динаміка, економічна доцільність, технологічні інновації та практика управління.

Значна увага приділяється інтеграції водно-болотних угідь у міське планування, враховуючи міжнародний досвід та існуючі дослідження. У статті розглядаються різноманітні стратегії захисту від повеней і збереження водно-болотних угідь, включаючи встановлення буферних зон, передових систем управління водними ресурсами та створення екологічних коридорів. Автори виступають за перспективу, яка визнає водно-болотні угіддя не лише як зони збереження, але й як значні компоненти природної інфраструктури, які покращують управління міськими водними ресурсами.

У дослідженні ретельно вивчено наукову літературу, тематичні теоретичні джерела та практичний досвід в архітектурі та містобудуванні. Стаття пропонує системні підходи до зменшення наслідків повеней і територіального розвитку, враховуючи як інноваційні технічні рішення, так і стратегії збереження навколишнього середовища. Автори наголошують на важливості гармонізації екологічних, соціальних та інженерних аспектів у практиці містобудування.

У статті є ретельний розгляд різних умов, необхідних для успішної реалізації проєктів. Це включає в себе вирішення технологічних, екологічних, соціально-культурних, економічних і регулятивних факторів. Підкреслюється важливість балансу між цілями розвитку та охороною навколишнього середовища, пропонуються підходи до створення стійких міських просторів, здатних адаптуватися до мінливих екологічних проблем.

Висновки пропонують для міських планувальників, архітекторів і політиків прагматичне розуміння ситуації, забезпечуючи методологічні

принципи житлової забудови в районах, схильних до повеней. Автори заохочують інтегрувати ці принципи в містобудівні документи та стратегії розвитку вразливих територій.

Ключові слова: сталий розвиток; поселення, екосистема; архітектурне середовище; міське середовище; повінь, житлова забудова; підтоплення.

Постановка проблеми. В Україні, як у всьому світі, продовжується процес урбанізації. Одна з ключових екологічних проблем міського середовища- ставлення до ландшафту, як до вільної території, призводить до забудови нових ділянок, включаючи заплави річок та заболочені зони. Раніше це були недоступні місця, але технологічний прогрес дозволяє перетворити їх в придатні для забудови райони. Зменшення територій водно-болотних угідь мають значний вплив на глобальну проблему зміни клімату та зменшення біологічного різноманіття. Деградація екосистем прибережних територій та міських районів, як наслідок порушення екологічної рівноваги водно-болотних угідь та глобальної зміни клімату простежується у вигляді конкретних катаклізмів, як, наприклад, збільшення паводків, обміління річок та озер, посухи. З огляду на це, запобігання негативного впливу забудови даних територій та створення стійкого та комфортного середовища для мешканців стають важливими завданнями сучасної архітектурно-містобудівної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження на дану тему проводили такі автори в наступних роботах: В'язовська А.В. «Методичні засади планувальної організації водно-зелених територій міста»; О. О. Михайлик. «Природні фактори впливу на прибережні території»; МакІннес Р. «Розвиток міст, біорізноманіття та управління водно-болотними угіддями: UN-Habitat»; Дональд Л. Тілтон «Інтеграція водно-болотних угідь у проєктовані ландшафти»[2, 11, 4, 5].

Мета публікації. Одна з головних цілей сталого розвитку для архітектури та містобудування є забезпечення стійкості міст. Вона може бути досягнута шляхом використання методики, заснованої на основі аналізу наукового та практичний досвіду архітектурно-планувальної організації житлової забудови та стійкого проєктування архітектурно- міського середовища на підтоплюваних територіях, та виявлення сучасних тенденцій формування житлової забудови у межах територій паводків.

Природні екосистеми в містах, відіграють ключову роль у регулюванні екологічної складової сталого розвитку, зокрема: фільтрації повітря та води, підтримці мікроклімату та зменшенні викидів та ін.. Врахування кліматичних та ландшафтних трансформацій сприяє покращенню здоров'я мешканців, зменшенню ризику захворювань та підвищенню загального добробуту.

Використання принципу відновлення екосистеми для досягнення максимальних цілей щодо здоров'я, цілісності та благополуччя середовища спирається на ідею відновлення та збереження природних процесів та біорізноманіття, що мають критичне значення для забезпечення здорового та стійкого середовища. [12, 13]

Основна частина. У зв'язку з активними процесами урбанізації, обтяженими військовими подіями останнього часу, певні території можуть стати деградованими або системно обмеженими у своєму розвитку. Проте вони часто мають вже певне сформоване архітектурно-міське середовище та ресурси, що можуть бути використані для трансформації способів їх життєздатності та стимулювання розвитку міст та їх частин.

Заходи для поліпшення інтеграції житлового простору до підтоплюваних територій.

У своєму звіті «Розвиток міст, біорізноманіття та управління водно-болотними угіддями: UN-Habitat» Р. Макіннес дійшов висновку, що проєктувальникам слід розглядати підтоплювані території не просто як заповідні зони, що сприяють збереженню біорізноманіття, а як важливу природну інфраструктуру, яка може оптимізувати управління водними ресурсами в міському середовищі (Рис.1) [4]

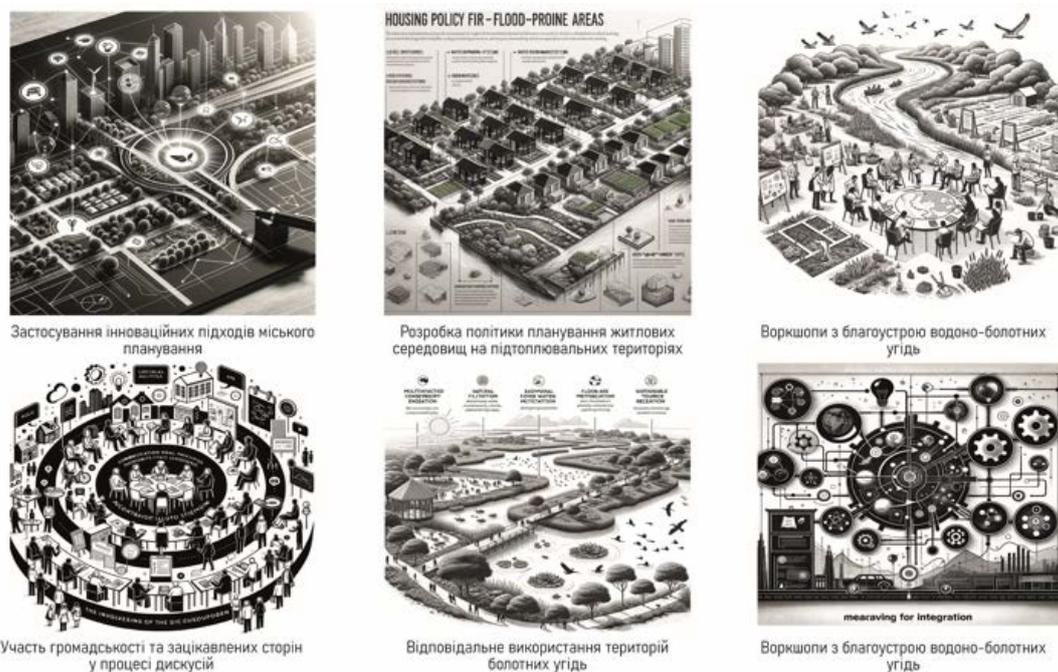


Рис.1. Заходи з поліпшення інтеграції (за Р. Макіннес) [4]

Дональд Л. Тілтон в роботі "Інтеграція водно-болотних угідь у проєктовані ландшафти" розглядає інтеграцію водно-болотних угідь у міську забудову. Це вимагає розуміння екології водно-болотних угідь, а також

розуміння людського сприйняття природного середовища. Автор формує проєктувальні рішення, що матимуть позитивний вплив на проєкт, який поєднує водно-болотні угіддя із громадським ландшафтом та житловою забудовою. До переліку входять такі заходи як: регулювання кількості стічних вод, що надходять до водно-болотного угіддя (до рівня, що існував до початку забудови), збереження або покращення озеленення, створення буферних зон та сполучення окремих водно-болотних угідь у мережу коридорами водно-болотних угідь. (Рис. 2)[5]

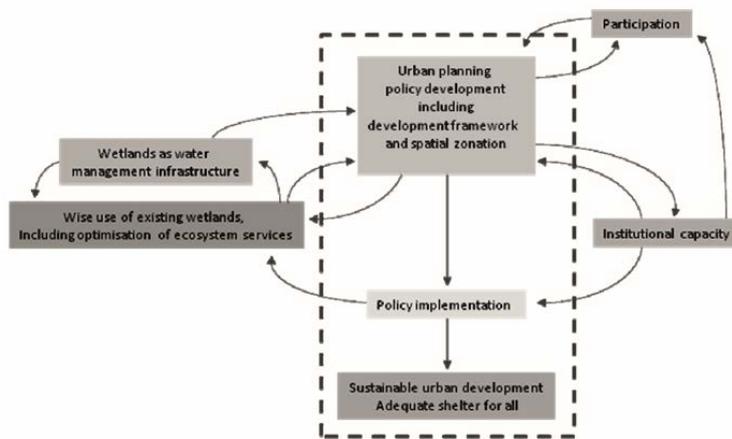


Рис. 2. Заходи з поліпшення інтеграції (за Д. Л. Тілтон) [5]

Принципи організації житлової забудови на підтоплованих територіях.

У статті "Планування в міських районах, схильних до повеней: Зосередьтеся на шести принципах для зменшення вразливості міст" автором якої є *Anne-Laure Moreau* обговорюються стратегії міського планування в районах, схильних до повеней. Вона наголошує на шести принципах зниження вразливості до повеней, включаючи інтеграцію дамб у міський розвиток, залишення більше місця для води, розподіл землі на основі вразливості до повеней, проєктування стійких будівель, забезпечення функціонування інфраструктури під час повеней та створення розумних укриттів. Ці принципи виведено з аналізу міських проєктів у різних країнах, спрямованих на скерування розвитку міст таким чином, щоб врахувати та пом'якшити ризики повеней [6].

А. В'язовська у своєму дослідженні аналізує науково-практичний досвід та встановлює сучасні тенденції щодо формування міських водно-зелених територій. Також удосконалює існуючі принципи і методи планувальної організації водно-зелених територій міста. Вона підкреслює, що існує необхідність системного дослідження водно-зелених територій міста, як складного ландшафтного об'єкту, що функціонує на різних територіальних

рівнях, виконує низку містобудівних завдань і функцій – планувальних, соціальних, екологічних та інженерних (Рис. 3) [7]

ПРИНЦИПИ ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВОДНО-ЗЕЛЕНИХ ТЕРИТОРІЙ У СКЛАДІ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ (В'ЯЗОВСЬКА А.В.)

- принцип територіальної ієрархії
- принцип багатофункціонального використання
- принцип динамічного розвитку

ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ВОДНО-ЗЕЛЕНИХ ОБ'ЄКТІВ



Рис. 3. Принципи планувальної організації водно-зелених територій у складі житлової забудови (за А. В'язовською) [7]

Причини підтоплень та методи захисту територій від впливу підтоплення.

У документі «Методика оцінки змін стану та прийняття рішень для захисту території від підтоплення та затоплення», автором якого є Шевчук С. А., представлено методику ефективного моніторингу виникнення підтоплення та затоплення поверхневих вод, оцінки зміни еколого-меліоративного стану території, оцінки ефективності осушувальних систем, обґрунтування рішень щодо проведення відповідних інженерно-технічних, організаційних, технологічних заходів, та економічні розрахунки ефективності цих заходів. Методика спрямована на отримання достовірної інформації про стан та розвиток затоплення для оперативного реагування та проведення невідкладних робіт з його ліквідації, запобігання, таким чином, надзвичайним ситуаціям та зменшення шкідливої дії води (Рис. 4) [8].

З огляду на висновки, які зробили в свої роботах вищезазначені автори можна зазначити, що в про процесі проєктування житла на підтоплюваних

територіях особливу увагу слід приділити врахуванню конкретних факторів і умов, які забезпечують стійкість та ефективність таких проєктів. Фактори та умови в даному контексті відіграють різні ролі: фактори є стимулами до змін, причинами адаптації проєктних рішень, тоді, як умови представляють собою обставини, які необхідно враховувати при проєктуванні.

Причини та фактори підтоплення

1. Конденсація вологи під будинками
2. Конденсація вологи у ґрунтах
3. Інфільтрація талих та зливових вод
4. Підпір ґрунтових вод
5. Природні умови: кліматичні, рельєф, гідрологічні умови
6. Пошкодження дренажу, колекторів збору дощової води
7. Відсутність водостоків
8. Атмосферні опади
9. Підземні води
10. Протікання басейнів, резервуарів з водою, очисних споруд

Заходи по боротьбі з підтопленнями

1. Розчищення русел річок (необхідним заходом для підтримки задовільного гідрологічного санітарного й екологічного режиму водоймищ)
 2. Регулювання поверхневого стоку (найважливішим заходом попередження підтоплення різних видів та причин)
 3. Поновлення експлуатації підземних вод: (один із раціональних варіантів захисту населених пунктів від підтоплення)
 4. Застосування систем горизонтальних дренажів для осушення території (радикальний метод зниження рівня ґрунтових вод у тих випадках, коли підтоплення території вже відбулося або передбачається з великою ймовірністю)
- променеві дренажі та дренажні галереї; - поглинаючі дренажні свердловини і колодязі; - пристінні, пластові і супутні дренажі.

Алгоритм прийняття рішень визначення технологій захисту від підтоплення та затоплення

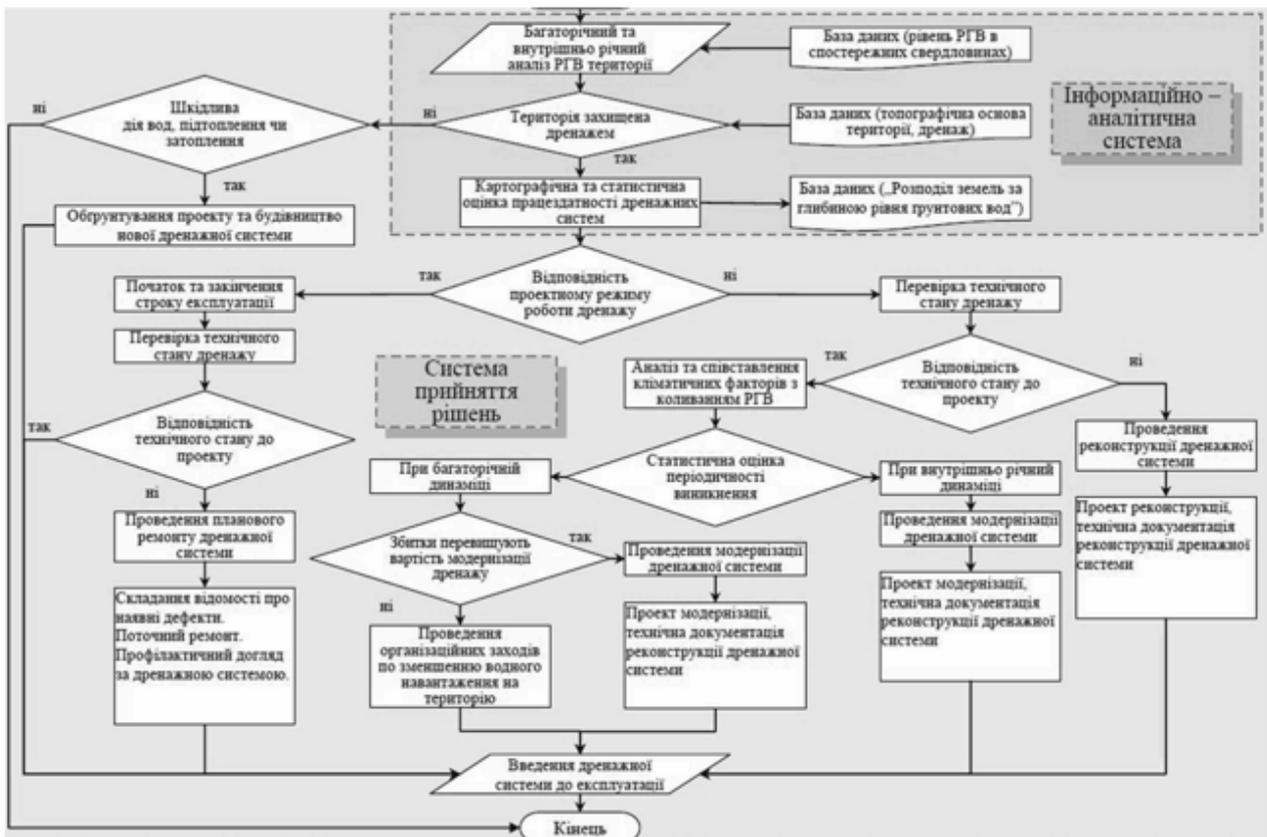


Рис. 4. Систематизація та захист від підтоплень (за С.А. Шевчук) [8]

Можна виділити п'ять основних груп факторів, що впливають на проектування житлових зон на підтоплюваних територіях:

1. Природоохоронні фактори: включають зміну кліматичних умов, збільшення частоти та інтенсивності підтоплень, значення болотних угідь. Ця група підкреслює необхідність врахування змін водного режиму, забезпечення біорізноманіття та мінімізації впливу на природне середовище.

2. Соціальні фактори: охоплюють динаміку населення, міграційні потоки, демографічні зрушення, соціальну інтеграцію. Важливість цієї групи полягає в створенні безпечних, здорових та інклюзивних просторів, що сприяють формуванню спільноти.

3. Економічні фактори: включають вартість реалізації проєкту, економічну вигоду та ефективність інвестицій. Зосередження на цих аспектах допомагає забезпечити економічну стійкість проєкту.

4. Технологічні фактори: відображають роль інновацій, сучасних матеріалів та методів будівництва. Ця група спрямована на підвищення ефективності та адаптивності житлових зон до підтоплень.

5. Управлінські фактори: стосуються планування, координації проєкту, управління ризиками. Важливість цієї групи полягає в забезпеченні гнучкості та відповідності проєкту змінним умовам.

Для ефективного проектування необхідно врахувати наступні умови:

1. Технологічні умови: включають матеріально-технічне забезпечення, технологій будівництва та інфраструктурних рішень; необхідність враховувати можливості локального виробництва та місцеві особливості.

2. Екологічні умови: охоплюють характеристики ландшафту, водного режиму та природні особливості. Умови навколишнього середовища вимагають ретельного аналізу для забезпечення сталості проєкту.

3. Соціально-культурні умови: відображають специфіку громади, традиції, культурні цінності. Ці умови важливі для забезпечення соціальної прийнятності та інтеграції проєкту в соціальне середовище.

4. Економічні умови: включають бюджет проєкту, доступність фінансування, економічний контекст регіону. Економічні умови визначають можливості проєкту та його фінансову стійкість.

5. Правові та регуляторні умови: включають законодавчу базу, стандарти, нормативи. Врахування цих умов є обов'язковим для забезпечення легальності та відповідності проєкту вимогам.

Висновки. Аналіз процесів підтоплення, значення водно-болотних угідь для екосистеми та містобудівні стратегії підкреслюють необхідність інтеграції екологічних, соціальних та інженерних аспектів у планування. Необхідно проводити вдосконалення методів захисту міських територій, використання

водно-болотних угідь як природної інфраструктури, а також розробку стійких до повені проєктів. Зазначені умови та фактори дозволять виявити принципи та сформувавши методи для створення стійкого, безпечного і комфортного архітектурно-міського середовища, адаптованого до трансформованих умов навколишнього середовища та сприяють довгостроковій життєздатності урбанізованих територій.

Врахування природних умов, гідрологічних характеристик, соціальних потреб, економічних ресурсів, сучасних будівельних технологій та ефективного управління є основою для забезпечення стійкості забудови. Дотримання правових та регуляторних вимог, а також інтеграція екологічних, соціально-культурних і економічних аспектів у проєктні рішення дозволяють створювати безпечні та комфортні житлові простори, здатні адаптуватися до змінних умов навколишнього середовища, що є запорукою успішної реалізації житлових зон на підтоплюваних територіях. Результати впровадження майбутньої методики, сформованої на аналізі досвіду проєктування поселень на підтоплюваних територіях мають потенціал для застосування в подальших дослідженнях, в проєктній діяльності, в академічній підготовці майбутніх архітекторів і магістрів у вищих навчальних закладах. Методичні рекомендації для планування житлової забудови на території підтоплюваних територій можуть бути впроваджені в містобудівні документи, такі як генеральні плани міст і програми розвитку підтоплюваних територій.

Список використаних джерел

1. Про схвалення Стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024-2027 роках. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/821-2024-p#Text>. (дата звернення: 10.01.2025).
2. Михайлик О.О. Природні фактори впливу на прибережні території / О.О. Михайлик // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. - 2015. - Вип. 39. - С. 224-231. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spat_2015_39_33. (дата звернення 10.11.2024).
3. Баїк О.І., Баїк М.Р. Про водно-болотні угіддя міжнародного значення та їх закріплення в містобудівній документації / О.І. Баїк, М.Р. Баїк // Національний університет "Львівська політехніка". – Львів, 2021. – С. 254-257.
4. McInnes, R. (2010). Urban Development, Biodiversity, and Wetland Management: Expert Workshop Report. Naivasha, Kenya: Bioscan (UK) Ltd., January 2010. Режим доступу:

<https://staging.unhabitat.org/downloads/docs/ExpertWorkshopWetlands.pdf>. (дата звернення 10.12.2024).

5. Donald L. Tilton, Integrating wetlands into planned landscapes, *Landscape and Urban Planning*, Volume 32, Issue 3, 1995, Pages 205-209 Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016920469507001B>. (дата звернення 9.11.2024).

6. Anne-Laure Moreau. Planning in urban flood-prone areas: Focus on six principles to reduce urban vulnerability E3S Web Conf., 7 (2016) 13011 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20160713011>.

7. В'язовська А.В. Методичні засади планувальної організації водно-зелених територій міста: автореф. дис. ... канд. арх.: 18.00.04. Київ, 2019. 20 с.

8. Шевчук С. Методика оцінки зміни стану та прийняття рішень для захисту територій від підтоплення та затоплення 2010 Режим доступу https://www.researchgate.net/publication/342443618_metodika_ocinki_zmini_stanu_ta_prijnatta_risen_dla_zahistu_teritorij_vid_pidtoplenna_ta_zatoplenna (дата звернення 10.11.2024).

9. Piątek, Łukasz & Wojnowska-Heciak, Magda. (2020). Multicase Study Comparison of Different Types of Flood-Resilient Buildings (Elevated, Amphibious, and Floating) at the Vistula River in Warsaw, Poland. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12229725>.

10. Буравченко С.Г. Визначення та ієрархія об'єктів архітектури засновані на сценарних методах проєктування. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. К.: КНУБА, 2022. Вип. 64. С.14–30. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.14-30>.

11. Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystem and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC. [електронний ресурс]. – Режим доступу: - <http://www.maweb.org/documents/document.791.aspx.pdf>. (дата звернення 9.11.2024).

12. Урбаністика: Навч. посібник/ О.С. Безлюбченко, О.В. Завальний. – Харків: ХДАМГ, 2003.- 254 с.

13. What is a Sustainable Community? [Електронний ресурс]/The President's Council on Sustainable Development published ISC's Elements of a Sustainable Community in its 1997 Sustainable Communities Task Force Report. Режим доступу: <https://sustain.org>. (дата звернення 2.12.2024).

14. FAO Knowledge Repository. URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/90ed5439-59f7-4e7c-8a46-17059065aadb/content> (дата звернення: 10.01.2025).

15. UN Decade on Restoration. UN Decade on Restoration. URL: <https://www.decadeonrestoration.org/> (дата звернення: 10.01.2025).

16. Olena Zinovieva. Sustainable development and comparison of the indicator system in Ukraine. Містобудування: проблеми і перспективи розвитку: тези доповідей II науково-практичної конференції (Київ, 25 березня 2020 р.). – Київ: КНУБА, 2020. – С. 68.

17. Шрамко С.В., Зінов'єва О.С. Принципи відновлення міської прибережної екосистеми на прикладі м. Ірпінь/ Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених. Перспективи розвитку територій: теорія і практика. Поствоєнне відновлення. Харків 2024.

[/http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/23799/1/Zbirnik%20tez%202024%20rik%202003.pdf#page=172.](http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/23799/1/Zbirnik%20tez%202024%20rik%202003.pdf#page=172)

18. Чернятевич Н.Г. Понтонні поселення як засіб відновлення екологічної рівноваги водосховищ/ Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 60.2021 - С. 142-151 DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.60>.

19. Чернятевич Н.Г. Вплив природнього середовища на формування понтонних поселень в акваторії водосховищ України. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 54 2019 - С. 341- 351.

20. Чернятевич Н.Г. Вплив економічних факторів на формування понтонних поселень в акваторії водосховищ/The 5th International scientific and practical conference “Global science: prospects and innovations” (December 28-30, 2023) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2023. 1042 p. С. 345-348.

Ph.D., Associate Professor **Olena Zinovieva**,
Senior Lecturer **Nataliia Cherniatevych**,
Kyiv National University of Construction and Architecture

CONDITIONS AND FACTORS OF ARCHITECTURAL AND URBAN ENVIRONMENT ORGANIZATION FOR FLOOD PROTECTION OF WETLANDS

The authors present a nuanced analysis of the various factors and conditions that influence the design of residential areas in these sensitive environments. They identify five key categories of considerations: environmental protection, social dynamics, economic feasibility, technological innovations, and management practices. Each category is examined in detail to appreciate its role in fostering sustainable urban development.

Significant emphasis is placed on integrating wetlands into urban planning, drawing insights from international experiences and existing research. The article discusses diverse strategies for flood protection and wetland conservation, including establishing buffer zones, advanced water management systems, and creating ecological corridors. The authors advocate for a perspective that recognizes wetlands not solely as conservation zones but as critical components of natural infrastructure that enhance urban water resource management.

The research methodology thoroughly examines scientific literature, case studies, and practical experiences in architecture and urban planning. The study puts forth systematic approaches to flood mitigation and territorial development, considering both innovative technical solutions and strategies for environmental preservation. The authors emphasize the significance of harmonizing ecological, social, and engineering aspects in urban planning practices.

A notable contribution of this article is its careful consideration of the various conditions required to successfully implement projects. This includes addressing technological, ecological, socio-cultural, economic, and regulatory factors. The research underscores the importance of striving for a balance between development goals and environmental stewardship, suggesting approaches for creating resilient urban spaces capable of adapting to evolving environmental challenges.

The conclusions offer pragmatic insights for urban planners, architects, and policymakers, providing methodological principles for residential development in flood-prone areas. The authors encourage the integration of these principles into urban planning documents and development strategies for vulnerable territories. The research has potential practical applications in project initiatives, academic curricula, and future urban development and environmental conservation studies.

Keywords: sustainable development; settlement; ecosystem; architectural environment; urban environment; flood, residential development; flooding

REFERENCES

1. Pro skhvalennia Stratehii vidnovlennia, staloho rozvytku ta tsyfrovoy transformatsii maloho i serednoho pidpriemnytstva na period do 2027 roku ta zatverdzhennia operatsiinoho planu zakhodiv z yii realizatsii u 2024-2027 rokakh. Ofitsiinyi vebportal parlamentu Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/821-2024-r#Text>. (data zvernennia: 10.01.2025) {in Ukrainian}
2. Mykhailyk O.O. Pryrodni faktory vplyvu na pryberezhni terytorii / O. O. Mykhailyk // Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. - 2015. - Vyp. 39. - S. 224-231. - Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2015_39_33. (data zvernennia 10.11.2024) {in Ukrainian}

3. Baik O.I., Baik M.R. Pro vodno-bolotni uhiddia mizhnarodnoho znachennia ta yikh zakriplennia v mistobudivnii dokumentatsii / O.I. Baik, M.R. Baik // Natsionalnyi universytet "Lvivska politekhnika". – Lviv, 2021. – S. 254-257. {in Ukrainian}
4. McInnes, R. (2010). Urban Development, Biodiversity, and Wetland Management: Expert Workshop Report. Naivasha, Kenya: Bioscan (UK) Ltd., January 2010 Rezhym dostupu: <https://staging.unhabitat.org/downloads/docs/ExpertWorkshopWetlands.pdf> (data zvernennia 10.12.2024) {in English}
5. Donald L. Tilton, Integrating wetlands into planned landscapes, Landscape and Urban Planning, Volume 32, Issue 3, 1995, Pages 205-209 Rezhym dostupu: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016920469507001B> (data zvernennia 9.11.2024). {in English}
6. Anne-Laure Moreau. Planning in urban flood prone areas: Focus on six principles to reduce urban vulnerability E3S Web Conf., 7 (2016) 13011 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20160713011>. {in English}
7. Viazovska A.V. Metodychni zasady planovalnoi orhanizatsii vodno-zelenykh terytorii mista: avtoref. dys. ... kand. arkh.: 18.00.04. Kyiv, 2019. 20 s. {in Ukrainian}
8. Shevchuk S. Metodyka otsinky zminy stanu ta pryiniattia rishen dla zakhystu terytorii vid pidtoplennia ta zatoplennia 2010 Rezhym dostupu https://www.researchgate.net/publication/342443618_metodyka_otsinky_zmini_stanu_ta_prijnatta_risen_dla_zahistu_teritorij_vid_pidtoplenna_ta_zatoplenna. (data zvernennia 10.11.2024) {in Ukrainian}
9. Piątek, Łukasz & Wojnowska-Heciak, Magda. (2020). Multicase Study Comparison of Different Types of Flood-Resilient Buildings (Elevated, Amphibious, and Floating) at the Vistula River in Warsaw, Poland. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su12229725>. {in English}
10. Buravchenko S.H. Vyznachennia ta iierarkhiia ob'ektiv arkhitektury zasnovani na stsenarnykh metodakh proiektuvannia. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. K.: KNUBA, 2022. Vyp. 64. S. 14–30. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.14-30>. {in Ukrainian}
11. Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystem and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. [електронний ресурс].- Rezhym dostupu: - <http://www.maweb.org/documents/document.791.aspx.pd>. (data zvernennia 9.11.2024) {in English}
12. Urbanistyka: Navch. posibnyk/ O.S. Bezliubchenko, O.V. Zavalnyi. – Kharkiv: KhDAMH, 2003.- 254 s. {in Ukrainian}

13. What is a Sustainable Community? [Elektronnyi resurs]/The Presidents Council on Sustainable Development published ISCs Elements of a Sustainable Community in its 1997 Sustainable Communities Task Force Report. Rezhyim dostupu: <https://sustain.org>. (data zvernennia 2.12.2024) {in English}
14. FAO Knowledge Repository. URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/90ed5439-59f7-4e7c-8a46-17059065aadb/content> (data zvernennia: 10.01.2025) {in English}
15. UN Decade on Restoration. UN Decade on Restoration. URL: <https://www.decadeonrestoration.org/>. (data zvernennia: 10.01.2025). {in English}
16. Olena Zinovieva. Sustainable development and comparison of the indicator system in Ukraine. *Mistobuduvannia: problemy i perspektyvy rozvytku: tezy dopovidei II naukovo-praktychnoi konferentsii* (Kyiv, 25 bereznia 2020 r.). – Kyiv: KNUBA, 2020. – s. 68. {in English}
17. S.V. Shramko, O.S. Zinovieva. *Pryntsypy vidnovlennia miskoi prybereznoi ekosystemy na prykladi m.Irpin/ Materialy VIII mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii здобувачів вищої освіти і молодих учених. Perspektyvy rozvytku terytorii: teoriia i praktyka. Postvoienne vidnovlennia.* Kharkiv 2024
[/http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/23799/1/Zbirnik%20tez%202024%20rik%202003.pdf#page=172](http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/23799/1/Zbirnik%20tez%202024%20rik%202003.pdf#page=172). {in Ukrainian}
18. Cherniatevych N.H. *Pontoni poselennia yak zasib vidnovlennia ekolohichnoi rivnovahy vodoskhovyshch/ Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia.* Vypusk 60.2021 - S. 142-151 DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.60>. {in Ukrainian}
19. Cherniatevych N.H. *Vplyv pryrodnoho seredovyscha na formuvannia pontonnykh poselen v akvatorii vodoskhovyshch Ukrainy. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia.* Vypusk 54 2019 - S. 341- 351. {in Ukrainian}
20. Cherniatevych N.H. *Vplyv ekonomichnykh faktoriv na formuvannia pontonnykh poselen v akvatorii vodoskhovyshch/*The 5th International scientific and practical conference “Global science: prospects and innovations” (December 28-30, 2023) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2023. 1042 p. St. 345-348. {in Ukrainian}