

УДК 712.31

В'язовська А. В.

Асистент кафедри містобудування КНУБА

УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ ПРОЦЕСАМИ МІСТА ЯК ГАЛУЗЬ ДІЯЛЬНОСТІ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ

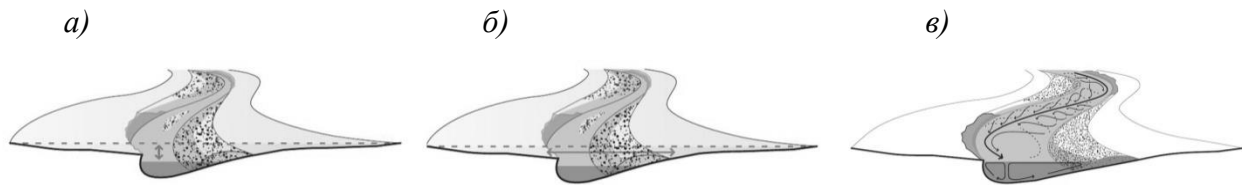
Анотація: в статті на прикладах із проектного досвіду показано, що управління міськими водними процесами в екологічний спосіб, за допомогою ландшафтних просторових рішень замість інженерно-технологічних, відкриває нові можливості для практики ландшафтної архітектури.

Ключові слова: водні процеси, ландшафт, проектне рішення

Здорове міське середовище, формування якого є метою екологічного напрямку в сучасній урбаністиці, може виникнути лише за умови, що взаємовідносини природи і людства знаходитимуться у стані «динамічної екологічної рівноваги». Це означає, що природне середовище на певній території має перебувати у належному стані для забезпечення процесів саморегуляції та відновлення основних природних компонентів [1, С.88]. Міста вважаються частиною природи, екосистемою, ареалом проживання різних живих істот, і життєдіяльність людей поєднується із функціонуванням природних процесів, що стосуються повітря, води, ґрунтів, рослинного та тваринного світу [2]. Проблемою є те, що дуже часто, вирішуючи містобудівні задачі, планувальники нехтують природними процесами, пригнічують та руйнують їх. Архітектори і ландшафтні архітектори загалом не приділяють достатньо уваги вивченню, врахуванню і розвитку існуючих природних процесів під час проектування. Традиційний інженерний та альтернативний – ландшафтний підхід до природних процесів в місті доцільно розглянути на прикладі управління водними ресурсами, оскільки ця галузь діяльності є дуже актуальною сьогодні внаслідок кліматичних змін і підвищення рівню світового океану, що загрожує вже зараз великій кількості прибережних міст; аномальним опадам і повеням, що виникають як їх наслідок; деіндустріалізації прибережних територій і вивільнення великих просторів під нові функції.

Слово «процес» походить від латинського *processus* – переміщення, просування, і означає спрямовану послідовність явищ під час розвитку; процес завжди стосується руху і динаміки [3, С.19]. Водні процеси складаються в гідрологічний цикл: вода випаровується, водяна пара переноситься повітряними потоками і конденсується в атмосфері, утворюючи хмари, випадають опади, поверхневий і підземний стік потрапляє в річки, моря і океани. В умовах міста на річці, до водних процесів належать такі, що пов'язані

з діяльністю річок та опадами. Річкові процеси – це сезонні і навіть добові вертикальні зміни рівня води в руслі; горизонтальне поширення води на прибережні території, тобто повені і паводки; морфодинамічні процеси формування русла, дотичні процеси розмивів берегів і утворення відкладень (мал. 1) [3, С.21-22].

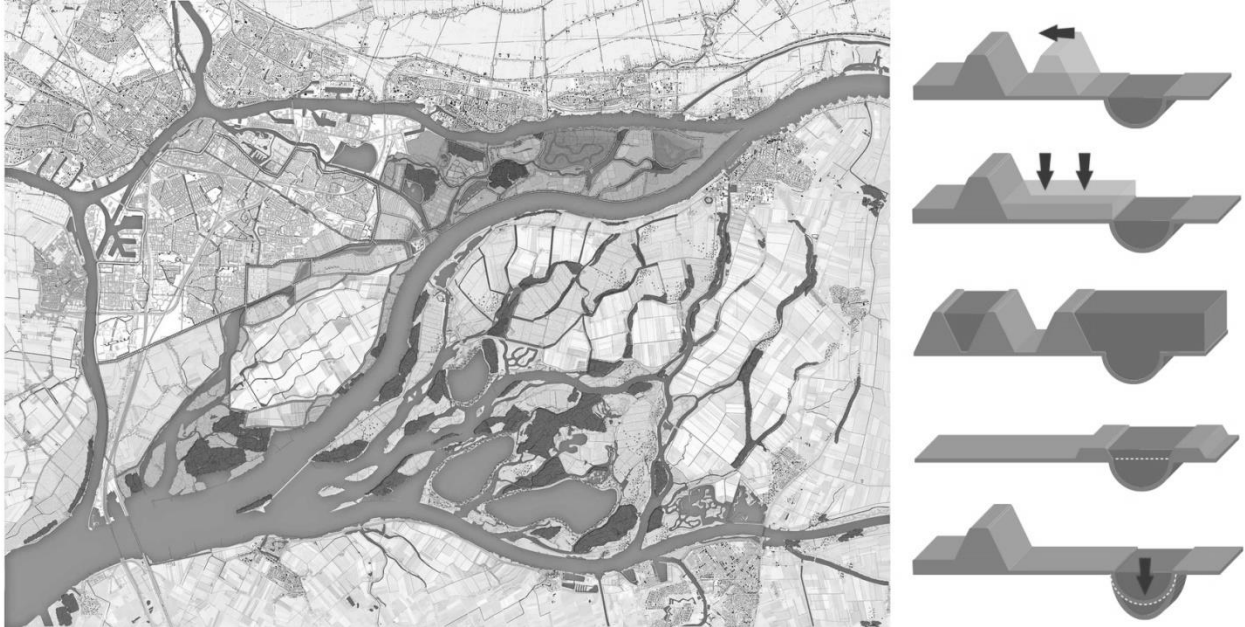


Малюнок 1. Річкові процеси: а) зміни вертикального рівня води; б) підтоплення; в) процеси розмиву і відкладень

Процеси, пов'язані з опадами – це випадіння дощу і снігу; рух виникаючих в результаті поверхневих стоків; процеси просочування води в ґрунт. Традиційна практика управління водними ресурсами міста в інженерний і технологічний спосіб націлена на те, щоб зробити воду «зручною», функціональною і передбачуваною: русла річок регулюються, береги вкривають бетонними конструкціями та підсипають, малі річки і струмки приховують в підземних колекторах. Дощові води миттєво виводяться з ділянок за допомогою зливової каналізації. Ці заходи, що слугували людству тривалий час, сьогодні все більше втрачають актуальність, оскільки з екологічної перспективи водні процеси у містах не є загрозою та перешкодою, а екосистемним ресурсом, вони відкривають можливості для удосконалення міського середовища. В світовій практиці містобудування і ландшафтної архітектури з'явилась тенденція давати цим процесам місце, а не відводити з ділянки, пристосовуватись до них, а не відгороджуватись, відкривати їх, робити наочними для мешканців, а не приховувати особливості їх функціонування.

Головний принцип для реалізації такого підходу полягає в тому, що замість інженерних об'єктів і мереж (в англійській літературі – 'hard infrastructures'), наскільки це дозволяють умови, використовують ландшафтні рішення – 'soft infrastructures'. Ландшафтні об'єкти довели свою ефективність у регулюванні річкових процесів і поверхневого стоку, а також у подоланні негативних наслідків антропогенного впливу, таких як забруднення води і пошкодження прибережних екосистем. «М'яке» управління природними процесами, на думку еколога А. Тетіора, націлене на реалізацію бажаних природних ланцюгових реакцій. Воно базується на відновленні колишньої продуктивності екосистем або її підвищенні, при чому для цього використовуються основані на законах природи заходи [4, С.36]. Важливою

рисом ландшафтних рішень є комплексність: вони однаково ефективно виконують природоохоронні і соціальні функції і вплетені в міську тканину, відкриті для людей, підвищують якість і привабливість міського середовища в цілому.

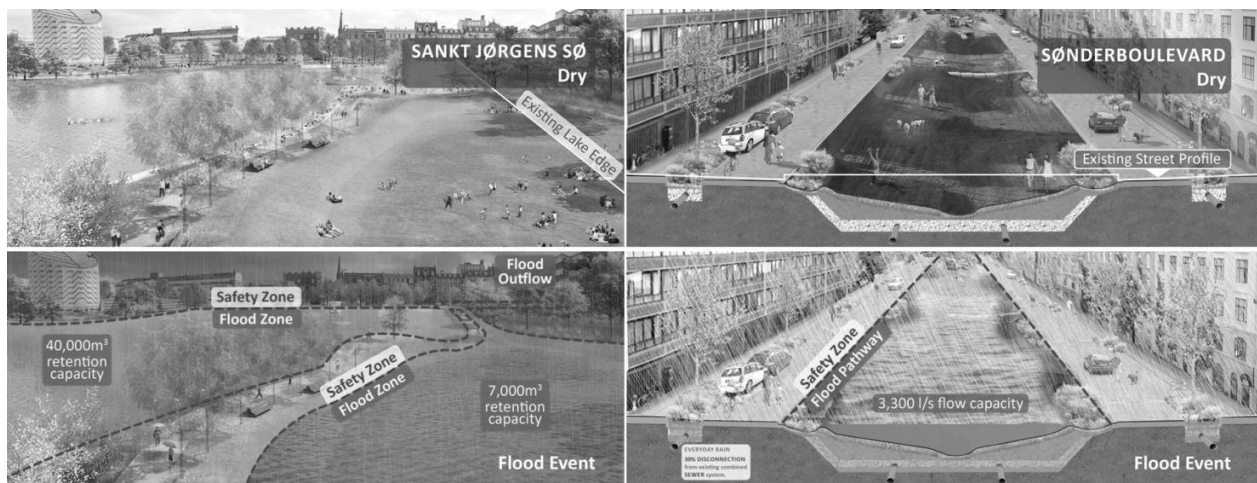


Малюнок 2. Проект організації заплавних ландшафтів міста Дордрехт, Нідерланди; заходи програми *Room for the River*: переміщення дамби, пониження заплави, створення додаткового каналу, створення затоплюваного резервуару, поглиблення русла.

Найяскравіший приклад ландшафтного управління паводковими водами та адаптації до підвищення рівня світового океану демонструє голландська державна програма *Room for the River* – «Місце для річки». Проект почався в 2000-х, коли було з'ясовано, що управління водними ресурсами, яке базується на технологічних рішеннях, все більше втрачає свою ефективність, оскільки в разі прогнозованого підйому рівня світового океану спорудження інженерних об'єктів для захисту від води ставатиме технічно дедалі складнішим і дорожчим. Натомість на 39 локаціях впровадили програму, метою якої на рівні із адаптацією території до кліматичних змін є розвиток «просторової якості» – відновлення природних ландшафтів і формування якісного міського середовища. Річкам надали можливість вільно розливатись під час паводків, адже біологічна продуктивність ландшафтів заплав річок є на порядок вищою, ніж продуктивність всіх інших континентальних ландшафтів: пойми займають менше 1% території планети, проте виробляють близько 10% всіх живих матеріалів [5, С. 35-36]. Планувальники також розробляють нові типології забудови, адаптивні до води: споконвічна боротьба з водою перетворюється на «життя з водою». Головним принципом ландшафтного підходу в Нідерландах є

дати простір річці скрізь, де можливо, а дамби спорудити тільки там, де необхідно (мал. 2).

Системи ландшафтного управління дощовими водами функціонують вже по всьому світу. Їх метою є екологічне управління водними ресурсами і наближення міського кругообігу до природного, оскільки велика кількість заощених непроникних поверхонь в містах і застосування зливової каналізації значно змінили характер природних процесів гідрологічного циклу: після дощів утворюється велика кількість поверхневих стоків (до 55% від опадів), а кількість води, що просочується в ґрунт зменшилась до 5-15%. (порівняно с природними 50 %). Це загрожує підтопленнями, забрудненням водних об'єктів та виснаженням водоносних горизонтів [6]. Ландшафтний підхід до управління дощовими водами передбачає зменшення тиску на злизову каналізацію, збільшення кількості проникних поверхонь і збір дощових вод в тих місцях, де вони випадають. Для цього застосовуються локальні ландшафтні об'єкти – дощові сади, інфільтраційні канами, сухі та звичайні ставки, зелені дахи та інші. Але у планувальні рішення великих міських територій може бути закладена функція утримання зливових вод, як, наприклад, у проекті зливового мастерплану для Копенгагена. Для восьми центральних водозборів загальною площею 34 км² були запропоновані нові просторові типології, серед яких злизові бульвари, затоплювані парки і водні площі, що в сухий період функціонують як звичайні міські громадські і рекреаційні простори, а під час злив утримують значну кількість води, залишаючи основні маршрути і території сухими і безпечними [7].



Малюнок 3. Затоплюваний парк і зливовий бульвар в Копенгагені; проект бюро Dreiseitl

Світовий досвід проектування свідчить, що ландшафтні рішення по управлінню водними процесами є більш бажаними, ніж суто інженерні, оскільки дозволяють місту розвиватись в більш екологічний спосіб. Екологічна

ефективність ландшафтних рішень полягає в тому, що вони допомагають покращувати стан водних ресурсів і формують нові природні осередки; естетична ефективність полягає в поліпшенні якості міського середовища; соціальна ефективність полягає у виникненні нових рекреаційних та публічних просторів, де містяни отримують досвід спостереження і контактування з водними природними процесами, що сприяє підвищенню екологічної обізнаності. Виховання відповідальності у кожної людини щодо стану довкілля – це початкова ланка у побудові екологічного міста. Економічна ефективність, крім безпосередньої вартості впровадження і догляду за ландшафтними об'єктами, включає також комплексні вигоди від поліпшення естетичного і екологічного стану міського середовища, яке стає більш привабливим для нових мешканців, інвесторів і туристів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Владимиров В.В. Урбоэкология. Курс лекций. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. – 204с.
2. Spirn A.W., Ecological Urbanism: A Framework for the Design of Resilient Cities / A.W. Spirn // The Ecological Design and Planning Reader, ed. Forster O. Ndubisi. – Washington DC: Island Press, 2014. P. 557-571.
3. Promonski M. River. Space. Design.Planning Strategies, Methods and Projects for Urban Rivers / Stokman A., Zeller S., Stimberg D., Voermanek H. – Switzerland: Birkhauser, 2012.
4. Тетиор А.Н. Городская экология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / А. Н.Тетиор. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
5. Вадимов В. М Город и река (планировочные аспекты) / В. М. Вадимов; Киев. нац. ун-т стр-ва и архитектуры. - К.; Полтава : Археология, 2000.
6. Mitchell V.G. Modelling the urban water cycle / Mein R/G., McMachon T.A. // Environmental Modelling & Software Volume 16, Issue 7, November 2001, P. 615–629.
7. Copenhagen Strategic Flood Masterplan. Джерело: Landezine. Landscape Architecture Works [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.landezine.com/index.php/2015/05/copenhagen-strategic-flood-masterplan-by-atelier-dreiseitl/>

Аннотация: В статье на примерах мирового проектного опыта показано, что экологическое управление городскими водными процессами, при помощи ландшафтных пространственных решений вместо инженерно-технологических, открывает новые возможности для практики ландшафтной архитектуры.

Ключевые слова: водные процессы, ландшафт, проектное решение

Abstract: Ecological management for urban water processes, based on landscape planning rather than on engineering and technological systems, opens new perspectives for landscape architecture practice. This has been shown in the article on the relevant project cases.

Keywords: water processes, landscape, project.