

УДК 712.2

Рубан Л. І.

*кандидат архітектури, доцент,
докторант кафедри ландшафтної архітектури КНУБА*

**АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНА ОРГАНІЗАЦІЯ
ПРИБЕРЕЖНИХ ТЕРИТОРІЙ:
інформаційно-цифровий модуль (рівень та контроль)**

Анотація: стаття присвячена методиці формування нового інформаційно-цифрового модуля у комплексній програмі архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій, дослідженню можливостей та доцільності його використання при сучасному містобудівному плануванні та керуванні прибережними зонами у контакті із природними водними об'єктами. Розглянуто ситуація для Києва.

Ключові слова: прибережні території, архітектурно-ландшафтна організація територій, стратегія Розумних міст (Smart Cities), інформаційно-цифровий модуль / інформаційно-цифровий рівень та контроль.

Стан проблеми. Зміна клімату прямо впливає на природні ресурси, екосистеми і суспільства. Події останніх років свідчать про підвищення ризиків затоплення населених територій узбережжя: людство стикнулося із рядом стихійних лих, сила та частота яких має тенденцію до збільшення, із великими збитками та необхідністю подолання наслідків [1]. Міжнародний досвід щодо ліквідації наслідків від тайфунів та тропічних циклонів, що вразили планету на початку 21 століття, показав неадекватність існуючих підходів щодо керування прибережними зонами. Їх невідповідної архітектурно-ландшафтної організації, відсутність дійсного контролю та правдивих своєчасних даних тощо.

Отже, актуальність дослідження пов'язана перед усім із тенденцією стійкого розвитку урбанізованих територій, вимогами щодо покращення життя в сучасному мегаполісі, забезпечення надійного захисту територій від високої води та інших можливих стихійних лих, що пов'язують з погіршенням стану довкілля та ризиків, викликаних зміною клімату, залучення новітніх цифрових технологій до моніторингу ситуації та формуванні баз даних з метою їх ефективного використання при подальшому містобудівному розвитку поселень та районів тощо. Ці та інші актуальні питання, що постають в світі міжнародного досвіду й перед містами України, потрібно вирішувати зараз, розробляючи конкретні практичні підходи, методи та рекомендації щодо їх реалізації.

Формування цілей статті. Стаття присвячена дослідженню можливих шляхів вдосконалення існуючих містобудівних підходів щодо планування та керування прибережними зонами. В статті запропоновано вдосконалення комплексної програми архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій на базі розробки нового модулю інтегрованої спеціалізації для смарт-інфраструктури щодо цих територій, створення інформаційно-цифрового рівня керування ними, контролю та збору даних, заощадження витрат водних ресурсів, екологічного захисту та підтримки еко-систем природних водних об'єктів та інші питання в загальній стратегії Розумних Міст (Smart Cities).

Виклад основного матеріалу дослідження.

Інформаційно-цифровий модуль в комплексній програмі архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій.

В сучасній містобудівній та ландшафтній практиці прибережні території необхідно розглядати як єдиний територіальний масив, що потребує комплексної стратегії подальшого розвитку, націленої на вирішення сучасних проблем розселення у відповідності до критеріїв екологічного та сталого розвитку, адаптації до зміни клімату, відповідальному використанню природних ресурсів та поліпшенню якості життя населення, надання належного захисту заселених територій від можливих стихійних лих тощо. Головними принципами їх сучасного планування мають стати басейновий підхід, комплексність прийняття рішень, найсучасніший гідротехнічний захист, на основі якого розробляються всі подальші заходи стосовно удосконалення архітектурно-ландшафтної організації міських прибережних зон – функціонально-планувальні, ландшафтно-композиційні, історико-культурні, інформаційно-цифрові [2, 3] (Рис. 1).

Методика «ековідповідального» проектування має базуватися на системному підході до вирішення питання сталого розвитку даних територій в загальній системі «місто–природна складова». Архітектурно-ландшафтна організація прибережних зон на основі методичних підходів програми заходів, викладених вище, має розглядатися як відкрита система для можливості подальшого удосконалення, відкритості та мобільного корегування проектних рішень у відповідності до сучасних вимог. Поетапне планування та послідовна реалізація різних заходів, передбачених програмою дій та розробленими на її основі проектними пропозиціями, може стати саме тим механізмом, який потребує сучасна містобудівна ситуація [2, 3].

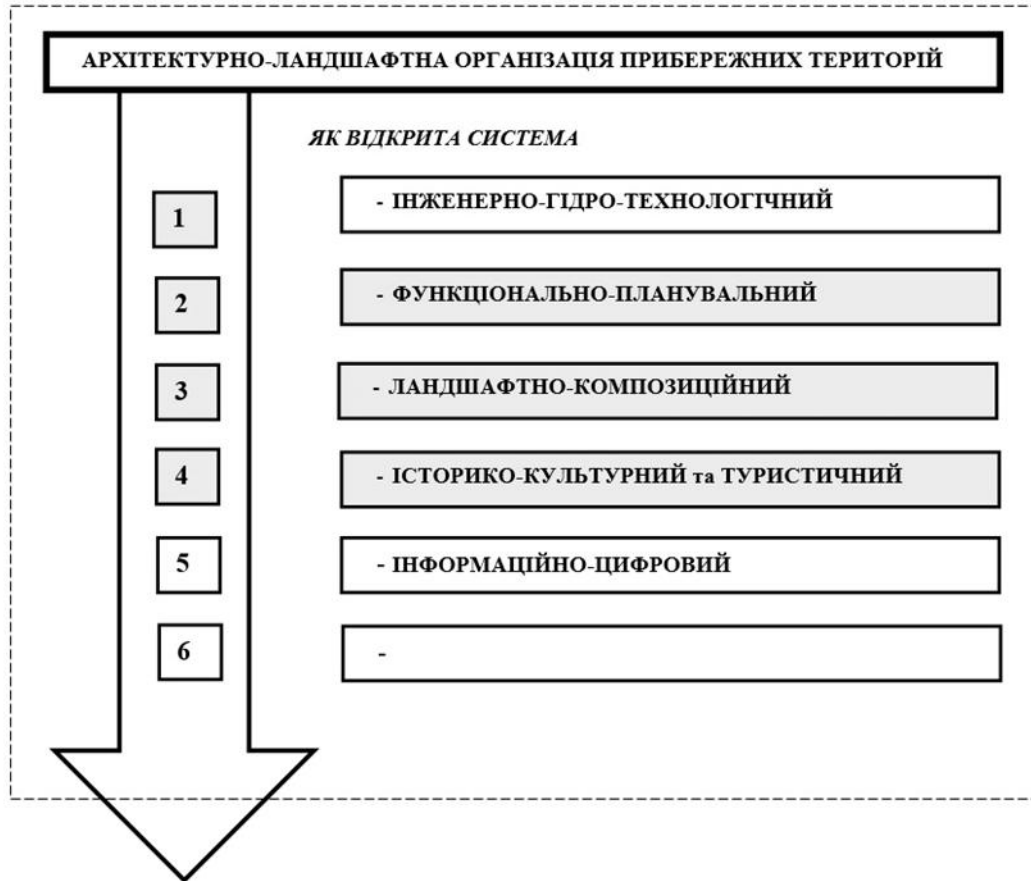


Рис 1. Блок-схема архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій (за Рубан Л.І.)

Одним із перспективні напрямів розширення програми архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій у місті повинен стати модуль інтегрованої спеціалізації для смарт-інфраструктури щодо прибережних територій, модуль інформаційно-цифрового контролю та керування ними як частина Розумних (Smart) рішень для міста.

Методика розроблення інформаційно-цифрового модуля комплексної програми архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій

Місто у 21 столітті володіє потужним інформаційним потоком, що утворюється великою кількістю цифрових даних. З кожним днем кількість даних зростає. Цифрові технології формують новий «функціональний рівень - потік» над містами, нову цифрову систему у місті, з якою городянин контактує кожного дня. Наявність цифрових технологій, великого об'єму цифрових даних, що генерується мешканцями мегаполісів щоденно, має використовуватися для моніторингу ситуації у містах, збору правдивих даних,

опитування мешканців, заощадження витрат водних ресурсів тощо. Всі ці дані можуть бути враховано в загальній теорії Розумних Міст (Smart Cities), що б приносити реальну користь та допомогу в прийнятті рішень та інформуванні населення щодо міських природних водних об'єктів та зон їхнього впливу.

Методика розроблення інформаційно-цифрового модуля комплексної програми архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій має наступні етапи: - проведення всебічного аналізу; - конкретизація цілей й, відповідно, головних завдань; - формування пропозицій та рекомендацій, оцінка їх впливу на проектні рішення та процес (у взаємозв'язку «варіантативність - проект- реалізація»); - визначення перспективних напрямів розвитку; - моніторинг ситуації: контроль та керування.

Аналіз стосується загальних даних щодо стратегії Розумних Міст (Smart Cities), стану проблеми для Києва, реалізованих проектів у світі та в Києві тощо.

Аналіз загальних даних щодо стратегії Розумних Міст (Smart Cities).

Загально прийняті підходи до стратегії Розумних міст Європи на сучасному етапі окреслені в «Стратегічному плані впровадження Європейського Інноваційного Партнерства з розумних міст та громад», який було затверджено Єврокомісією 14 жовтня 2013р [4]. Цей документ розкриває принципи та найкращі способи застосування інноваційних ідей та технологій, різноманітні можливості їх інвестування та переваги для міст та громад, завдяки яким вони стають більш привабливими для життя та бізнесу.

В рамках цієї програми можна виділити найбільш пріоритетні завдання, пов'язані з впровадженням Розумних Міст, починаючи від Розумного використання ресурсів, через Розумну енергетику до Розумного способу життя та здорового середовища. Ці напрями розвитку, що зазначені на термін до 2030 року, доповнюють інші проекти та цілі розвитку міст, завдяки чому значно поліпшується взаємодія та координації між підрозділами та організаціями, що, в свою чергу, призводить до найкращих результатів їх впровадження.

Аналіз стану проблеми для Києва. Ситуація у Києві складається на користь розробки та впровадженню таких рішень. У листопаді 2016 р. КМДА розроблений та обговорений оновлений варіант Стратегії розвитку міста Києва до 2025 року [5], в якому запроваджено реалізація передових світових практик Smart City [5, стор.10], (Рис. 2), а серед пропозицій щодо Екополітики та охорони довкілля [5, Сектор 2.5, стор.81] запропоновано впровадження сучасної системи контролю за станом довкілля (пункт 1.2) та створення геоінформаційної системи природно-заповідних територій та об'єктів м. Києва (пункт 1.5), які можуть стати ланками Смарт рішень для міста Києва щодо територіально-єдиного масиву прибережних територій в найближчому майбутньому.



Рис. 2. Блок-схема підходу до розробки нової Стратегії розвитку міста Києва до 2025 року, за [5].

В світі положень Стратегії КМДА планується розробка цільової Програми відновлення водних об'єктів міста, що має відповідати вимогам Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу [6].

Аналіз реалізованих проектів у світі та в Києві.

Зараз існують окремі зразки позитивного досвіду – водний менеджмент, захист від повеней, моніторинг ситуації навколо водойм тощо. З цієї точки зору дуже цікавим є приклад відкритої, керованою громадою платформи PetaJakarta. Цей проект розроблений з метою збору та розповсюдження стосовно паводків та критичних станів водної інфраструктури міста Джакарта. Ця інформація, що розміщується за допомогою Twitter, збирається, оброблюється та розповсюджується серед мешканців Джакарти у режимі реального часу [7, 8].

Розроблені «смарт» рішення для Києва.

Kyiv Smart City. В Києві впроваджено розумне рішення для міста: ініціативна група *Kyiv Smart City* розробила детальну дорожню карту до 2020 року щодо реалізації конкретних проектів [9]. В рамках цієї програми, яка розвивається за ініціативи громади міста та без залучення бюджетних коштів, за вельми короткий строк зроблено вже чимало. Досить яскравим прикладам реалізації концепції взаємодії з громадянами є поява міського інформаційного інтернет порталу, контент якого постійно вдосконалюється та доповнюється новими корисними можливостями [10]. Зокрема, за допомогою цього порталу, мешканці міста мають можливість подавати петиції та пропозиції стосовно проблем розвитку міста, користуватися даними Розумного міського обслуговування та Розумного транспорту. Реалізацією концепції Відкритих Даних є інформаційний комплекс Відкритий Бюджет, що надає користувачам можливість аналізувати у реальному часі дані стосовно надходжень та витрат

міського бюджету на різних рівнях – від загальноміського до конкретних розпорядників, наприклад, таких як школи, дитячі садки, тощо. Не менш корисною є інформаційно-довідникова система підприємств та установ міста. Запропоновано соціальні стартапи Kyiv Deaf Service для слабочуючих; Open World для незрячих людей; мобільний додаток ARBUZ, що обробляє дані від київської патрульної поліції щодо можливості безпечного пересування містом. На теперішній час портал об'єднує кілька десятків он-лайн аплікацій різноманітних призначень. Всі ці ініціативи є smart (розумними) рішеннями для Києва та його мешканців.

Kyiv Smart City Hub. Створення Kyiv Smart City Hub в Києві припадає на наш час. Згідно ситуації на весну 2016 року «вперше в нашій країні щось створюється силами спільноти заради самої спільноти. Кожен має можливість стати членом смарт-спільноти Києва та зробити свій внесок у розвиток проекту», – повідомляє Антон Мойсеєнко, координатора проекту Kyiv Smart Hub [11]. Обговорюються: результати краудфандингової кампанії, в тому числі й через Indiegogo, прогрес у будівництві Хабу, майбутня модель смарт-сіті спільноти, подальше юридичне оформлення діяльності Хабу, розробка системи управління, в тому числі системи електронного голосування, запуск Smart City School – важливої складової проекту та інші подальші плани реалізації Smart City концепції в Києві. Будівництво Kyiv Smart Hub – це черговий важливий крок на шляху становлення Києва як «розумного міста».

Під час проведеного аналізу загально прийнятих підходів до стратегії Розумних міст та її пріоритетних завдань [5] з точки зору зв'язків із природними водними об'єктами та їхніми територіями виявлено, що 80% завдань напряду пов'язані із водою. Так пункт 1 «Розумне використання ресурсів» стосується смарт-рішень щодо водного менеджменту та контрольованого використання водних ресурсів. Пункт 2 «Розумна енергетика» має відношення до ГЕС та МГЕС. Водний транспорт є невід'ємною частиною загальної транспортної мережі (якщо місто стоїть на водній транспортній магістралі) й також потребує розумного розвитку в загальній транспортній стратегії міста (пункт 3). Пункт 4 «Інтеграційні технології» знаходиться в стадії стрімкого розвитку. Його рішення не стосуються напряду міських прибережних територій, але ж автором обґрунтована необхідність та своєчасність розробки відповідної інформаційно-цифрової платформи щодо розкриття різнобічного потенціалу та подальшого поетапного розвитку міських прибережних територій в загальній стратегії Розумних міст. Пункт 6 «Розумний спосіб життя» пов'язаний із здоровим середовищем, туризмом, культурою тощо. Природні водні об'єкти позитивно впливають на мікроклімат територій, живлять рослинність тощо, отже, на їх основі формуються водно-природні

рекреаційні території міст та населених пунктів. Водний туризм, стійко зростаючий сегмент туристичної сфери, стає все більш затребуваний, й також потребує подальшого «розумного» розвитку. Ми стаємо свідками зміни ставлення до природних водних об'єктів не лише як об'єктів природи та джерел водних ресурсів, а й з розумінням їх ролі в історичному розвитку та становленні державності, як невід'ємної частини духовного історичної спадщини нації.

Пропозиції та рекомендації щодо формування інформаційно-цифрового модуля комплексної програми архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій міст та населених пунктів.

Проведений аналіз доказує необхідність та своєчасність введення додаткового модулю інтегрованої спеціалізації для смарт-інфраструктури щодо прибережних територій з метою удосконалення їх архітектурно-ландшафтної організації та керованого контролю за розвитком. Розробка відповідних смарт-рішень стосовно комплексу прибережних територій в загальній стратегії Розумного міста є актуальним та має важливе значення для сучасного етапу розвитку м. Києву, як за напрямком прогресивних трансформацій структури та організації суспільно-територіальної системи, так і за адаптацією до інституційних змін в суспільстві та появою нових умов і чинників.

Момент інтегрованої спеціалізації настає зараз: необхідні ІТ інноваційні рішення для смарт-інфраструктури щодо прибережних територій, які розглядаються як єдиний територіальний масив міста. Потрібно зазначити, що прибережні території: - займають значну частку в загальному балансі міських земель, їх контрольоване регулювання має впливове значення у загальній стратегії розвитку; - володіють унікальним потенціалом на основі об'єднання озелених, водних та забудованих територій; - є інвестиційно привабливими міськими територіями; - є реальними міськими територіями, що володіють всіма необхідними ознаками та передумовами для створення якісного міського середовища у відповідності до викликів часу.

Необхідно інтегрувати смарт-технології вже сьогодні для отримання переваг «розумного», збалансованого, продуманого подальшого розвитку міст. Виходячи з цього можна виділити декілька перспективних напрямів майбутнього розвитку даних програм інтегрованої спеціалізації для смарт інфраструктури щодо прибережних територій: а) ті, що використовуються мешканцями міста, цільове призначення для повсякденного використання мешканцями міст. Наприклад, данні про транспортне сполучення, включно із водним транспортом, наявні туристичні маршрути, історичні місця та події, погодні умови, часи роботи закладів водної рекреації тощо; б) подальший розвиток рішень Smart management - спостереження за погодними умовами,

попередження про штормові та інші стихійні лиха та інші ініціативи, що цікаві громадськості тощо; в) відстеження та контроль споживання Smart Water – водопостачання та водовідведення тощо; г) інтегрувати дані щодо історико-культурологічного та туристичного потенціалу прибережних територій для розуміння їх ролі в історичному розвитку та становленні міста та регіону. Необхідно також сформулювати вимоги щодо баз даних, визначити роль громадян у цифровому суспільстві (Digital Society) тощо. Залучення громадян «відчувати» або «моніторити» місцеву ситуацію щодо стану навколишнього середовища за різноманітним показниками - є однією з форм громадянської науки.

Інтеграція інформативно-цифрового модулю до програми архітектурно-ландшафтної організації має позитивно вплинути на проектні рішення та сам проектний процес у взаємозв'язку «варіантативність - проект - реалізація». Майбутнє залежить від смарт-рішень як міської адміністрації та уряду, так і від громади, спеціалістів та професіоналів різних областей. Моніторинг ситуації, призведе до якісного контролю за прибережними зонами, можливості розумного, відповідального керування ними, а й, відповідно, підвищення рівня життя та зниження ризиків. Практичне втілення інтегрованої спеціалізації на прикладі єдиного територіального масиву прибережних територій може принести користь у стратегії Розумного міста.

Висновки

Сформований цифровими технологіями новий «функціональний рівень - потік» та прагнення зробити ці дані відкритими створюють безпрецедентні можливості для трансформації наших міст на базі розумної реалізації соціальних інновацій. Це призводить до більшої прозорості та контролю, вдосконалення прийняття рішень та розширення участі громадськості, а також визначення економічної цінності. У цифровому суспільстві люди мають змогу розвивати нові ідеї для вирішення соціальних проблем або для задоволення соціальних потреб із використанням цифрових технологій. Робота із цифровими даними лежить в основі всієї смарт-інфраструктури. При цьому вирішальне значення для прийняття і успіху Розумних міст є залучення громадян. Розумна система використовує петлю зворотного зв'язку даних, інформує про прийняття рішень. Система може контролювати, вимірювати, аналізувати, спілкуватися і діяти, ґрунтуючись на даних, отриманих від датчиків.

Інвестиції в смарт-інфраструктуру приносять соціальні та економічні вигоди, такі як більш ефективні і інтегровані послуги, які сприяють сталому подальшому розвитку міст. Зараз настає момент інтегрованої спеціалізації,

коли, наприклад, необхідні ІТ інноваційні рішення для смарт-інфраструктури прибережних територій, що розглядаються як єдиний територіальний масив міста. У зв'язку із зміною клімату все частіше міста в усьому світі прагнуть до створення нових сенсорних мереж, присвячених вирішенню основних проблем водних об'єктів. Отже, значення та можливості інформаційно-цифрового модуля в комплексній програмі архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій має бути усвідомлено, досліджено, апробовано як для умов України (для столиці зокрема), так й в загальній теорії Розумних Міст (Smart Cities).

Реалізація викладених пропозицій призведе до більш прогнозованого сучасного збалансованого екологічного стану міських прибережних територій, контрольованого їх захисту від можливого затоплення, оздоровлення міського довкілля, заощадження витрат водних ресурсів, можливості швидкого та правдивого інформування громадськості та надання можливості реального впливу на прийняття остаточних рішень щодо майбутнього розвитку міста, в якому ти живеш тощо. Потрібно інтегрувати дані щодо історико-культурологічного та туристичного потенціалу прибережних територій для розуміння їх ролі в історичному розвитку та становленні міста та державності загалом. Погляд на природні водні об'єкти як невід'ємну частину духовного історичної спадщини нації виходить зараз на перший план.

Все це підтверджує правильність вибору та демонструє розуміння необхідності радикально нового міркування стосовно розвитку інтегрованої спеціалізації для смарт-інфраструктури щодо прибережних територій як у комплексній стратегії Розумного Міста, так й при їх архітектурно-ландшафтній організації та подальшому сталому розвитку міст.

Література:

1. Ghose T., Coastal Flooding Damage: \$1 Trillion a Year by 2050, Live Science, August 18, 2013. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.livescience.com/38955-coastal-cities-face-massive-flooding.html>. – Назва з екрана;
2. Рубан Л.І. Архітектурно-ландшафтна організація прирічкових територій: навч. посібник / Л.І. Рубан / за редакцією проф. Панченко Т.Ф. – К.: КНУБА, 2013. – 92 с.;
3. Ruban L. Urban Waterfront Recreation Territories: The Character of Modern Architectural & Landscape Organization / CPUD'16 / International City Planning and Urban Design conference Proceedings Book, April 8-9, 2016, Istanbul, organized by DAKAM (Eastern Mediterranean Academic Research Center) / Istanbul, DAKAM Publishing, 2016. - P. 56-68;
4. Strategic Implementation Plan of European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, який було затверджено Єврокомісією 14 жовтня 2013р [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://eu-smartcities.eu/sites/all/files/SIP.pdf>. – Назва з екрана;

5. Стратегії розвитку міста Києва до 2025 року [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://kievcity.gov.ua/files/2016/11/9/Kyiv-City-Strategy-2025-Project.pdf>. – Назва з екрана;
6. Водна Рамкова Директива Європейського Союзу (Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23 жовтня 2000 року) [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://dbuwr.com.ua/docs/Waterdirect.pdf>. – Назва з екрана;
7. Holderness Tomas, Turpin Etienne. White Paper - PetaJakarta.org:Assessing the Role of Social Media for Civic Co-Management During Monsoon Flooding in Jakarta, Indonesia [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.petajakarta.org/banjir/id/research/> – Назва з екрана;
8. PetaJakarta. Інформаційний портал. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://info.petajakarta.org/press/> – Назва з екрана;
9. KYIV SMART CITY [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.kyivsmartcity.com> – Назва з екрана;
10. Е-місто [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://new.kievcity.gov.ua> – Назва з екрана;
11. KYIV SMART CITY HUB [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.kyivsmartcity.com/news/gromadyani-rozumnego-mista-obgovoril/> – Назва з екрана.

Аннотація

Стаття посвящена методике формування нового інформаційно-цифрового модуля комплексної програми архітектурно-ландшафтної організації прибережних територій, дослідженню можливостей і цілесобразності його використання в сучасному градостроїтельному плануванні, при управлінні прибережними зонами в контакті з природними водними об'єктами. Розглянута ситуація в Києві.

Ключевые слова: прибережні території, архітектурно-ландшафтна організація територій, стратегія Умних міст (Smart Cities), інформаційно-цифровий модуль/інформаційно-цифровий рівень і контроль.

Annotation

The Paper is devoted to the methodology of formation of new informational- digital module, as a part of complex architecture-landscape program of waterfronts development. It investigates the possibilities and feasibility of its utilization in modern urban planning and waterfront governance bounded with natural water objects. The situation in Kiev City is reviewed.

Key words: urban waterfronts, architectural & landscape organization of territories, Smart City strategy, informational-digital module/ informational- digital level & control.

Ruban L.I

The architectual & landscape organization of urban waterfronts: the informational-digital module (level & control).