

УДК 711.4

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.040624.135.1066

## ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНОГО ПРОСТОРУ СТАРИЦЬ: НАУКОВИЙ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

САМОЙЛЕНКО Є. В.<sup>1\*</sup>, канд. арх., доц.,  
СІРИК Б. Д.<sup>2</sup>, студ.

<sup>1\*</sup> Кафедра архітектурного проектування та містобудування, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Архітектора Олега Петрова, 24-а, 49005, Дніпро, Україна, тел. +38 (067) 156-31-57, e-mail: [JSamoilik@gmail.com](mailto:JSamoilik@gmail.com), ORCID ID: 0000-0003-2813-4767

<sup>2</sup> Кафедра архітектурного проектування та містобудування, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Архітектора Олега Петрова, 24-а, 49005, Дніпро, Україна, тел. +38 (097) 294-40-59, e-mail: [siric.boris@gmail.com](mailto:siric.boris@gmail.com), ORCID ID: 0009-0007-3675-5279

**Анотація. Постановка проблеми.** Після прийняття Закону № 1641-VIII від 04.10.2016 р. в українське законодавство введено «басейновий принцип управління». Цей принцип передбачає комплексне (інтегроване) управління водними ресурсами в межах району річкового басейну [1]. У долинах рівнинних річок із великою кількістю вигинів, зокрема, у Дніпра, Дунаю, Вісли, формуються стариці, тобто залишки старого річища. Стариці – це малі озера, що утворюються на заплавах унаслідок ерозії та випадання осаду. У великих містах подібні озера стають важливими осередками біологічної різноманітності, поліпшують мікроклімат, становлять перешкоду паводкам та мають привабливий зовнішній вигляд. Однак, стариці схильні до висихання, замулення та перетворення на болота. Отже, дослідження стариць у контексті містобудування вкрай необхідне для запобігання хаотичній забудові й збереження подібних екосистем. Крім того, узагальнення досвіду освоєння та реабілітації таких об'єктів має практичне значення для міського планування. **Мета дослідження.** Розглянути та узагальнити науковий і практичний досвід формування архітектурно-містобудівного простору вдовж стариць. **Висновок.** Знайдено та систематизовано наукові дослідження у галузях гідротехніки, агрономії, урбаністики, які можна впровадити в містобудівну практику для розв'язання проблем стариць. За допомогою супутникових знімків, аналітичних карт-схем виявлено закономірності в організації простору стариць у найбільших містах України. Аналогічно знайдено та проаналізовано закордонні приклади планування і забудови приозерних (пристаричних) територій в Європі, Америці, Азії, Океанії. У вищезгаданих прикладах виявлено вдалі практичні рішення використання науково-технічних методів збереження стариць. Виявлено закономірності й тенденції організації забудови та вуличної мережі навколо малих заплавлених озер і стариць.

**Ключові слова:** міський простір; урбаністика; прибережні території; озера; науковий досвід, практичний досвід; стариці; старичні озера

## FORMATION OF THE ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING SPACE OF OXBOW LAKES: SCIENTIFIC AND PRACTICAL EXPERIENCE

SAMOILENKO Ye.V.<sup>1\*</sup>, Cand. Sc. (Arch.),  
SIRYK B.D.<sup>2</sup>, Stud.

<sup>1\*</sup> Department of Architectural Design and Urban Planning, Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, 24-a, Architect Oleh Petrov St., Dnipro, 49005, Ukraine, tel. +38 (067) 156-31-57, e-mail: [JSamoilik@gmail.com](mailto:JSamoilik@gmail.com), ORCID ID: 0000-0003-2813-4767

<sup>2</sup> Department of Architectural Design and Urban Planning, Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, 24-a, Architect Oleh Petrov St., Dnipro, 49005, Ukraine, tel. +38 (097) 294-40-59, e-mail: [siric.boris@gmail.com](mailto:siric.boris@gmail.com), ORCID ID: 0009-0007-3675-5279

**Abstract. Problem statement.** Following the adoption of Law No. 1641-VIII on October 4, 2016, the Ukrainian legislation introduced the “basin management principle”. This principle entails comprehensive (integrated) management of water resources within the river basin area [1]. In the valleys of lowland rivers with numerous bends, particularly in the Dnipro, Danube, and Vistula rivers, oxbow lakes are formed, representing remnants of old river channels. Oxbow lakes are small lakes that form on floodplains due to erosion and sediment deposition. In large cities, such lakes are important centers of biological diversity, improve microclimate, act as barriers to floods, and have an attractive

appearance. However, oxbow lakes are susceptible to drying up, silting, and turning into marshes. Therefore, research on oxbow lakes in the context of urban planning is highly necessary to prevent chaotic development and preserve similar ecosystems. Additionally, the consolidation of experience in the development and rehabilitation of such objects is practically significant for urban planning. **Research objective.** The purpose is to examine and summarize the scientific and practical experience in forming the architectural and urban planning space along oxbow lakes. **Conclusion.** Scientific research in the fields of hydraulic engineering, agronomy, and urban planning that can be implemented in urban planning practice to address oxbow lake issues has been identified and systematized. Using satellite imagery and analytical maps, patterns in the organization of oxbow lake spaces in the largest cities of Ukraine have been identified. Similarly, examples of planning and development of lakeside (old riverbed) territories in Europe, America, Asia, and Oceania have been found and analyzed. Successful practical solutions for the use of scientific and technical methods for preserving oxbow lakes have been identified in the aforementioned examples. Patterns and trends in organizing development and street networks around small floodplain lakes and oxbow lakes have been revealed.

**Keywords:** *urban space; urban studies; coastal areas; lakes; scientific experience; practical experience; oxbows; oxbow lakes*

**Аналіз публікацій.** Серед досліджень, що стосуються освоєння стариць і приозерних територій, можна виокремити три основні напрями.

**Техноекоекологічний підхід** – вирішує питання впливу господарської діяльності людини на довкілля, окремо досліджує екологію промисловості, екологію сільського господарства, екологію будівництва.

Методи: регулювання господарської діяльності, створення захисних зон, заходи з очищення ґрунтів та стічних вод (за матеріалами А. В. В'язовської, G. Haidvogel, J. L. Rasmusen, Andreea-Gabriela Zamfir, Julien P. Y., Shah-Fairbank S. C., Kim J.) [2; 6].

**Функціонально-просторовий підхід** – рішення проблем організації простору засобами архітектури та містобудування. Враховує композиційні, історико-культурні, економічні, соціальні, кліматичні, ландшафтні та екологічні чинники.

Методи: водозахисні функції пристаричних територій, просторово-тематичні трансформації прибережних зон, гуманізація середовища, формування рекреаційної системи міста (за матеріалами В. М. Вадімова, Н. Е. Штомпель, І. О. Мерілової, Л. І. Рубан, В. Т. Семенов) [3–5].

**Гідрологічний підхід** – полягає в дослідженні басейну річки, її приток, заплав і стариць, враховує фактори, які впливають на показники якості води, зміни річища ріки або форми озера.

Методи: аналіз форми водойми, дослідження кутів біфуркації водотоків, методи відновлення проточності, дослідження басейну річки, приток та стариць як єдиної системи (за матеріалами: Solarek K, Susanne Muhar, Jan Sendzimir) [7; 8]

Окремо слід розглянути способи відновлення занедбаних річищ та стариць (табл. 1) за матеріалами дослідників Колорадського університету. Автори звіту описали процес формування стариць унаслідок ерозії ґрунтів та господарської діяльності. До чинників, що зумовлюють деградацію стариць, належать: забруднення ґрунтів, утворення осаду, зниження швидкості течії, зменшення кількості кисню у воді.

Дослідники зазначають, що ефективними методами збереження та відновлення старих річищ виступають повернення проточності, поглиблення дна, укріплення берегів зеленими насадженнями, формування прибережних захисних смуг та зелених санітарно-захисних зон [6]. Західноєвропейські гідрогеологи Susanne Muhar, Jan Sendzimir, Mathias Jungwirth та Severin Hohensinner у своїй публікації про відновлення басейну річки також зазначають, що днопоглиблення та відновлення проточності між старицями та річками показують свою ефективність у зменшенні кількості осаду.

Слід зауважити, що якщо річка неглибока і течія повільна, відведення води в старицю може значно зменшити рівень

води в основному річищі. [7]. Крім того, в експериментальному дослідженні з гідравліки вчені Інституту науки і технологій ParisTech довели, що висота

осаду та час, за який осад перекриває протік між новим та колишнім річищем, залежить від кута біфуркації, тобто геометрії річища.

Таблиця 1

### Засоби збереження і відновлення стариць

Напрямок	Засіб	Корисний ефект
Біологічне очищення	Болотні екопарки і бульвари	Поліпшення якості води Відновлення біорізноманіття
	Фіторемидація	Очищення ґрунтів і поверхневих стоків
Контроль якості води (BMPs)	Укріплення кромки поля	Зменшення седиментації
	Прибережні захисні смуги	Зменшення седиментації, азоту і фосфору, ерозії
	Укріплення берегів	Зменшення седиментації
Гідротехніка	Влаштування водозливів	Управління водними потоками Поліпшення якості води
	Греблі і ворота	Управління водними потоками Поліпшення якості води
	Насоси для відведення потоку	Поліпшення якості води
	Днопоглиблення	Очищення від мулу, осаду Доступ до підземних вод
	Скидання води з ГЕС	Збільшує глибину водотоку
	Шлюзи і дамби	Контроль рівня води в річищі

Кут біфуркації – це кут між осями потоків у місці, де потік річки розділяється на основний потік та рукав. Експеримент проведено на моделі штучного каналу, в який поступово скидали річковий пісок. Дослід довів, що коли розгалуження під гострим кутом –  $30^\circ$  і менше, час, за який осад перекриває відгалужений потік, буде найдовшим. Коли розгалуження має симетричну форму, а гілки потоків розташовані під гострим кутом, осад практично не утворюється [9].

**Аналіз практичного досвіду.** Сучасні містобудівники фіксують дві проблеми. Перша – відсутність цільових орієнтирів, коли неможливо передбачити майбутній розвиток. Друга проблема – складність реалізації проєктів через конфлікт приватних та громадських інтересів. Чинна на сьогодні вітчизняна нормативно-правова база в цілому являє собою спадщину соціалістичного періоду. Отже, модель сучасного генерального плану повинна передбачати можливість оперативного внесення змін та прийняття реалістичних, короткострокових проєктних рішень [5].

Для аналізу вітчизняного досвіду формування простору стариць обрано ділянку у містах із населенням понад 250 тисяч осіб, наявністю озер, забудови та

транспортного зв'язку з іншими районами міста. Оцінювали територію графоаналітичним методом за допомогою супутникових знімків. Результатом стали принципові схеми районів та висновки про способи організації простору (табл. 2).






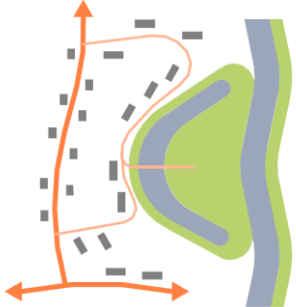



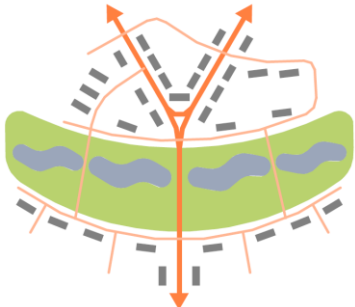
У більшості випадків старі підходи до проєктування ігнорували особливості стариць. Наземні протоки засипані та перекриті транспортними шляхами, на прибережній території розміщені садибні ділянки, автостоянки, гаражні. Невпорядковане планування вулиць та городи на садибних ділянках, недостатня кількість зелених насаджень уздовж берегів не дають поверхневим водам очиститися перед стіканням в озера, а також прискорює ерозію ґрунтів.

Серед вдалих рішень, що зберігають стариці та інтегрують їх у міське середовище, можна виділити декілька прийомів. Організація громадської забудови й озеленення між озерами та вулицями, влаштування закритих протоків між озерами (Київ, Оболонь. Вінниця, Вишенське озеро). Збереження заплавної території між старицею та річкою, організації там парку (Харків, Мирський гай). Збереження ландшафту вздовж усіх берегів стариць, розміщення там рекреаційних об'єктів

(Суми, озеро Чеха; Кривий Ріг, Покровський район).











Таблиця 2

**Приклади з вітчизняного практичного досвіду**


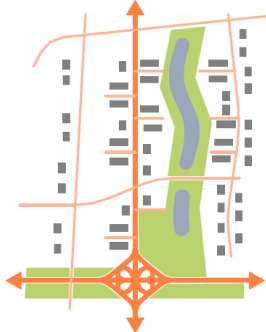



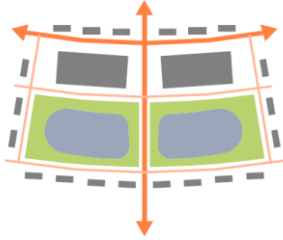

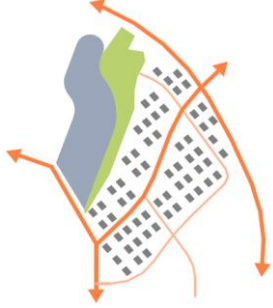


Місто, район	План	Принципова схема
Київ, Оболонський проспект		
Вінниця, Вишенське озеро		
Харків, Мирський Гай		
Суми, озеро Чеха		
Кривий Ріг, Покровський район		

Таблиця 3

Приклади з закордонного практичного досвіду

Місто, район	План	Піктограма
Відень, Зеештадт Асперн		
Варшава, Гоцлав		
Прага, Дзбан		
Бухарест, Доброешть		
Лондон, Вудбері-Даун		

Продовження таблиці 3

Місто, район	План	Принципова схема
Вінніпег, Форт Річмонд		
Іган, озеро Лімай		
Сеул, Сокчхон		
Мілуо, Дуан Ву		
Гамільтон, Ті Ава Лейкс		

Для аналізу зарубіжної практики відібрано десять прикладів із різних частин світу: Європа, Азія, Америка, Океанія. Аналітичні схеми розроблені так само, як і для вітчизняних прикладів. Але, у закордонних містах виявлено більше вдалих прикладів благоустрою прибережних зон та організації забудови. Проте у прикладах із Румунії та Китаю ці проблеми проігноровані (табл. 3).

Вдалим рішенням організації багатопверхової забудови стало таке розміщення будинків, коли до озера виходять відкриті подвір'я, відведені під озеленення та рекреаційні об'єкти. Самі озера у цьому випадку поєднані з каналами, що ведуть до більш значних водойм (Варшава, Гоцлав; Прага, Дзбан; Лондон, Вудбері-Даун; Вінніпег, Форт Річмонд). За наявності громадського центру району його розміщують біля магістральної вулиці, що проходить між старицями або над каналом (Відень, Зеештадт; Сеул, Сокчхон).

Однак, американський досвід демонструє, що біля великих озер краще розміщувати малоповерхову садибну забудову, а великі громадські будинки – біля малих озер, тому що це спрощує розміщення будівель. Досвід австрійського району Зеештадт показує, що периметральна забудова працює лише коли вона відділена від озера набережною або прибережним парком.

Часто закордонні містопланувальники влаштовують систему пов'язаних пішохідних або озелених просторів, що ведуть до прибережної зони (Відень; Гамільтон).

Можна виділити деякі прийоми та узагальнити їх. Перша група прийомів пов'язана із захистом прибережної зони та очищенням води, що стікає в озеро. Автошляхи та магістралі відокремлюються від озера прибережним парком, або у вигляді мостів, перпендикулярних до озера. Поверхневі стоки повинні затримуватися зливовими бульварами, штучними болотами, терасами та захисними смугами озеленення. Сади та городи організуються

на ділянках відокремлених вулицями та забудовою.

Друга група передбачає вдосконалення функціональної та композиційної компоненти. Мета – формування безбар'єрного та функціонального середовища. До таких прийомів належать перпендикулярні пішохідні зв'язки з озером, терасовані озеленені набережні та прибережні парки.

Якщо влаштування парків недоцільне, забудова організована так, щоб до води був доступ із відкритих дворів будинків. Але такі подвір'я є частиною системи озеленення та мають пріоритет для пішоходів. Крім того, великі будинки мають тераси, орієнтовані в бік води, або забудова організована так, що ближче до води поверховість зменшується.

До останньої, третьої групи належать способи, пов'язані з гідротехнічними спорудами та підготовчими роботами. Використання підземних джерел, відновлення зв'язків стариць із рікою, мережа каналів, природні дренажі показують ефективність у розв'язанні проблем стариць.

У цілому, можна дійти висновку, що як закордонні, так і вітчизняні містопланувальники стикаються з аналогічними проблемами, пов'язаними зі старицями. Можна знайти вдалі приклади збереження стариць та розвитку території навколо них, але більшість практиків ігнорує проблеми подібних водних об'єктів.

### **Висновки.**

У результаті аналізу наукових досліджень виявлено найефективніші підходи до освоєння стариць: відновлення проточності, поглиблення дна, прибережні захисні смуги, очищення та укріплення ґрунтів прибережної зони [6]. Крім того, сучасні підходи містобудування та урбаністики передбачають гуманізацію прибережного простору, розвиток системи рекреаційних зон, захист прибережних територій.

У сучасному інформаційному суспільстві стариці залишаються важливим водно-зеленим компонентом міста, який має

значення для оздоровлення населення та створення привабливого, комфортного середовища. Узагальнення та систематизація підходів до роботи з прибережним простором стариць може вдосконалити практику забудови і планування подібних територій.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом : Закон України від 04.10.2016 р. № 1641-VIII.
2. В'язовська А. В. Методичні засади планувальної організації водно-зелених територій міста : автореф. дис. Київ, 2019. 22 с.
3. Вадімов В., Мерилова І., Самойленко Є. Стратегія розвитку прибережних територій великого міста. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2021. № 59. С. 172–188.
4. Рубан Л. І. Архітектурно-ландшафтна організація прибережних територій: інформаційно-цифровий модуль (рівень та контроль). *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2017. № 48. С. 250–259.
5. Семенов В. Т., Штомпель Н. Е. Сталий розвиток мегаполісів : монографія. Рецензент: Ю. М. Шкодовський, Є. Є. Ключниченко. Харків : ХНУМГ, 2014. 339 с.
6. Julien P. Y., Shah-Fairbank S. C., Kim J. Restoration of Abandoned Channels Report prepared. Fort Collins : Colorado State University, 2008. 38 p.
7. Muhar S. et al. Restoration in Integrated River Basin Management. *Riverine Ecosystem Management* : ed. by S. Schmutz, J. Sendzimir. Лондон, 2018. Vol. 8 : Riverine Ecosystem Management. Pp. 282–287.
8. Solarek K. The reactivation of Warsaw oxbow lakes as a leitmotiv of urban design. *Journal of Water and Land Development*. 2020. Vol. IV–VI, № 45. Pp. 165–170.
9. Szewczyk L., Grimaud J.-L., Cojan I. Experimental evidence for bifurcation angles control on abandoned channel fill geometry. *Earth Surface Dynamics*. 2020. № 8. Pp. 275–288.

### REFERENCES

1. *Pro vnesennya zmin do deyakykh zakonodavchykh aktiv Ukrayiny shchodo vprovadzhennya intehrovanykh pidkhodiv v upravlinni vodnyimi resursamy za baseynovym pryntsypom* [On the introduction of changes to some legislative acts of Ukraine regarding the implementation of integrated approaches in the management of water resources according to the basin principle]. *Zakon Ukrayiny vid 04.10.2016 № 1641-VIII* [Law of Ukraine of 04.10.2016 no. 1641-VIII]. (in Ukrainian).
2. Viazovska A.V. *Metodychni zasady planuval'noyi orhanizatsiyi vodno-zelenykh terytoriy mista : avtoreferat dysertatsiyi* [Methodical Principles of the Planning Organization of Urban Blue-Green Territories : extended abstract of dissertation of Candidate of Architecture : 18.00.04]. Kyiv, 2019. 22 p. (in Ukrainian).
3. Vadimov V., Merylova I. and Somoylenko Ye. *Stratehiya rozvytku pryberezhnykh terytoriy velykoho mista* [Strategy for the development of the urban waterfront areas]. *Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya* [Contemporary Problems of Architecture and Urban Planning]. 2021, no. 59, pp. 172–188. (in Ukrainian).
4. Riban L.I. *Arkhitekturno-landshaftna orhanizatsiya pryberezhnykh terytoriy : informatsiyno-tsyfrovyi modul' (riven' ta kontrol')* [The architectural & landscape organization of urban waterfronts : the informational-digital module (level & control)]. *Suchasni problemy Arkhitektury ta Mistobuduvannya* [Contemporary Problems of Architecture and Urban Planning]. 2017, no. 48, pp. 250–259. (in Ukrainian).
5. Semenov V.T. and Shtompel N.E. *Stalyi rozvytok mehapolisiv : monohrafiya* [Sustainable development of megacities : monograph]. Reviewer : Yu.M. Shkodovskyi and E.Ye. Klyushnichenko. Kharkiv : KNAME Publ., 2014, 339 p. (in Ukrainian).
6. Julien P.Y., Shah-Fairbank S.C. and Kim J. Restoration of Abandoned Channels Report prepared. Fort Collins: Colorado State University, 2008, 38 p.
7. Muhar S. et al. Restoration in Integrated River Basin Management. *Riverine Ecosystem Management* : ed. by S. Schmutz, J. Sendzimir. 2018, vol. 8 : Riverine Ecosystem Management, pp. 282–287.
8. Solarek K. The reactivation of Warsaw oxbow lakes as a leitmotiv of urban design. *Journal of Water and Land Development*. 2020, vol. IV–VI, no. 45, pp. 165–170.
9. Szewczyk L., Grimaud J.-L. and Cojan I. Experimental evidence for bifurcation angles control on abandoned channel fill geometry. *Earth Surface Dynamics*. 2020, no. 8, pp. 275–288.

Надійшла до редакції: 01.04.2024.