

УДК 504.4:556.5(477.64):711.4

О. М. Фостащенко

к.т.н., доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4287-2838>

Кафедра міського будівництва і архітектури

Запорізький національний університет, просп. Соборний, 226, Запоріжжя, Україна, 69006

О. Г. Добровольська

к.т.н., доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1337-7216>

Кафедра міського будівництва і архітектури

Запорізький національний університет, просп. Соборний, 226, Запоріжжя, Україна, 69006

Д. О. Фостащенко

магістрант, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4572-8623>

Кафедра міського будівництва і архітектури

Запорізький національний університет, просп. Соборний, 226, Запоріжжя, Україна, 69006

*автор-кореспондент, e-mail: zdia2017@gmail.com

Впровадження нормативних, санітарно-технічних та ландшафтно-містобудівних заходів для відновлення малих річок Запорізького регіону

Цитувати як:

Фостащенко, О. М., Добровольська, О. Г., Фостащенко, Д. О. (2025). Впровадження нормативних, санітарно-технічних та ландшафтно-містобудівних заходів для відновлення малих річок Запорізького регіону. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, 23, 381-394. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13\(23\)-33](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13(23)-33)

© 2025, Фостащенко, О. М., Добровольська, О. Г., Фостащенко, Д. О.

Анотація. У статті наведено ключові аспекти впровадження нормативних, санітарно-технічних та ландшафтно-містобудівних заходів, спрямованих на відновлення малих річок Запорізького регіону. Наголошується на важливості комплексного підходу до реабілітації водних об'єктів, що включає розробку і реалізацію відповідних правових та технічних механізмів, очищення русел і прибережних територій, а також інтеграцію екосистем у міське середовище.

Для запобігання забрудненню вод малих річок Запорізької області поверхневими стоками необхідно створити водоохоронні зони, чітко визначити та закрити на місцевості прибережні захисні смуги, встановити відповідні водоохоронні знаки на територіях водного фонду, підтримувати належний санітарний стан у цих зонах та здійснити благоустрій прибережних територій. Модернізація систем водовідведення сприятиме зниженню рівня забруднення, що надходить як від точкових, так і від дифузних джерел, зокрема із поверхневих потоків. Пропонуються ефективні рішення з благоустрою прилеглих зон, які передбачають функціональне зонування, створення рекреаційних просторів та підвищення екологічної стійкості річкових басейнів. З метою оптимізації регулювання водотоків слід здійснити інвентаризацію гідротехнічних споруд на

малих річках, визначивши їхніх власників та перевіривши законність їхнього зведення. Гідроспоруди, які не мають власника, слід поставити на баланс органів місцевого самоврядування.

Окрема увага приділена необхідності освоєння басейнів малих річок Запорізької області та комплексному підходу до відновлення водних екосистем, що включає нормативно-методичні, організаційні, інженерні та ландшафтнo-містобудівні заходи. Зазначено, що впровадження таких заходів сприятиме покращенню якості довкілля, підвищенню рівня життя населення та формуванню сприятливого урбаністичного простору.

Ключові слова: відновлення малих річок, нормативні заходи, санітарно-технічні заходи, ревіталізація, міське середовище, очищення русел

Вступ

Малі річки є важливим компонентом водної екосистеми будь-якого регіону, відіграють ключову роль у забезпеченні біорізноманіття, регулюванні водного режиму та підтримці якості водних ресурсів. Запорізький регіон, як територія з переважно посушливим кліматом, має особливу потребу у збереженні та відновленні малих річок. В останні десятиліття антропогенний вплив, кліматичні зміни та недостатнє екологічне управління призвели до значного погіршення стану малих річок Запорізького регіону.

Територією Запорізької області протікає 65 річок, серед яких виділяються 3 середні та 62 малі річки. Середні річки забезпечують більшу частину водних ресурсів регіону, тоді як малі річки відіграють важливу роль у підтримці місцевих екосистем, забезпеченні зрошення та водопостачання.

Аналіз літературних джерел та постановка проблеми. Стратегії відновлення почалися обговорюватись на світових самітах, симпозіумах конференціях експертів від початку воєнних дій в Україні. Кожного дня в результаті обстрілів руйнується інфраструктура міст та населених пунктів. На сьогодні експерти можуть назвати лише приблизну величину збитків від нанесених руйнувань. Аналіз всіх аспектів цієї проблеми має велике значення для забезпечення умов відбудови та подальшого сталого розвитку країни. Найбільша кількість руйнувань була завдана Донецькій, Харківській, Луганській, Херсонській, Миколаївській та Запорізькій областям. Значна шкода була нанесена докiллю України [1]. Особливо ця проблема стосується малих річок, зниження якості води в яких виникає через випуск стічних вод, які не пройшли повне або достатнє очищення, накопичення сміття, що утворюється в домашньому господарстві, а також неправомірної експлуатації природних запасів на водозабірних інженерних об'єктах та порушення водоохоронних норм.

Вчений Олександр Рильський зазначає, що основними факторами, які спричиняють зникнення річок, є будівництво дамб і гребель, а також порушення правил господарської діяльності в прибережних захисних зонах

[2]. Експерт зазначає, що за останні два десятиліття в Україні зникло понад десять тисяч малих річок. Основною причиною він називає соціально-політичні фактори: розорювання берегів, вирубування лісів та лісосмуг. Крім того, з малих річок неконтрольовано забирають воду для зрошення, а на них зведено десятки гребель. Тільки на річці Мокра Московка зведено 37 гребель. Це призводить до збільшення площі випаровування, зменшення водотоку та об'єму води, яка могла б потрапити в Дніпро чи Азовське море. Крім того, підвищується температура води, оскільки стоячі води нагріваються швидше. До цього додається і масове буріння артезіанських свердловин.

Юрій Карпенко вважає, що пересихання малих річок спричинене зменшенням рівня ґрунтових вод та скороченням живлення водозбірних площ [3].

Малі річки мають велике значення для екологічних систем, забезпечують водою рослинність, тварин та людей. Ці водні артерії служать життєво важливими природними шляхами для навколишніх територій. Тому слід проаналізувати основні причини забруднення малих річок, наслідки та можливі варіанти розв'язання проблеми.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є впровадження нормативних, санітарно-технічних та ландшафтно-містобудівних заходів для відновлення малих річок на прикладі Запорізького регіону.

Відповідно до програми ревіталізації малих річок [4] необхідно проводити дослідження їх екологічного стану, за результатами якого визначити екологічний стан та розробити оптимальні заходи стосовно відновлення річок.

Ці завдання корелюють з концепціями відновлення України, які стосуються будівництва та модернізації міст [5], зокрема стосовно покращення теперішнього стану системи централізованого водовідведення, який негативно впливає на екологічну безпеку навколишнього середовища.

Трансформація міст в рамках моделі зеленого повоєнного відновлення України [6] передбачає впровадження «стратегії «нуль забруднення», включаючи нуль відходів, для міст після завершення війни». Екологічна безпека також спрямована на розвиток «циркулярної економіки» що співпадає з Європейським Зеленим Курсом та передбачає відбудову інфраструктури управління відходами [7].

Більшість річкових ландшафтів під впливом антропогенної діяльності змінюються та руйнуються. Спостерігається комплексне забруднення ландшафтів, яке включає механічні, теплові, шумові, електромагнітні, хімічні та біотичні впливи. Одним із найважливіших завдань сьогодення є відбудова інфраструктури та охорона водних об'єктів. Тому головною метою цієї статті є аналіз законодавчих аспектів, комплексних заходів, які можуть сприяти впровадженню практичних заходів для охорони малих річок.

Матеріали та методи

На території Запорізької області протікає 62 малі річки, більшість з яких є притоками Дніпра та Молочної. Вони відіграють важливу роль у зрошенні, забезпеченні водними ресурсами для сільського господарства та підтриманні екосистем регіону. З урахуванням кліматичних умов, літологічної будови та рельєфу на суходолі сформувалася величезна кількість річок, які живляться з водозбірних басейнів. Саме з цих басейнів здійснюється природний стік води. Залежно від площі водозбору, річки класифікуються на великі, середні та малі [8].

Багато з цих річок мають сезонний характер і наповнюються водою переважно під час весняного танення снігу та дощів [9].

Середні річки області зазвичай мають більш постійний водний режим і більшу водність, тоді як малі річки здебільшого залежать від сезонних опадів. Унаслідок кліматичних змін та господарської діяльності частина малих річок піддається замуленню, пересиханню, а їх екологічний стан поступово погіршується. Збереження водних ресурсів цих річок є важливим завданням для екологічної стабільності регіону.

Загальна протяжність малих річок у Запорізькій області становить 2189,7 км [10].

Значний промисловий потенціал Запорізької області неминуче спричиняє забруднення водних об'єктів через скиди забруднювальних речовин зі стічними водами промислових підприємств та об'єктів житлово-комунального господарства. Це створює загрозу для екосистем, погіршує якість води та вимагає впровадження ефективних технологій очищення стоків, посилення екологічного контролю та дотримання стандартів екологічної безпеки.

Обсяги скидів забруднених зворотних вод безпосередньо залежать від масштабів виробничої діяльності основних підприємств-забруднювачів водних об'єктів. Насамперед це стосується ВП «Запорізька ТЕС» ПАТ «ДТЕК Дніпроенерго» та ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь». Збільшення обсягів виробництва на цих підприємствах призводить до зростання кількості стічних вод, що вимагає підвищення ефективності систем очищення, контролю за дотриманням екологічних норм та реалізації заходів для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Порушення гідрологічного та гідрохімічного режимів малих річок регіону залишається серйозною екологічною проблемою. За результатами паспортизації, сучасний стан малих і середніх річок області оцінюється за більшістю показників як незадовільний і протягом останніх років не демонструє помітного покращення. Основною причиною такого стану є надмірний антропогенний вплив на екосистеми малих річок, які дуже чутливі до будь-яких зовнішніх втручань. За винятком великих міст, таких як Запоріжжя, Бердянськ, Василівка, Енергодар і Кам'янка-Дніпровська,

господарсько-побутові стічні води з інших населених пунктів області переважно скидаються в малі та середні річки, що погіршує їх екологічний стан [11].

На території Запорізької області виділяють дві основні групи річок:

– Північна група річок Придніпров'я включає притоки річки Вовча (Гайчур, Велика Терса), річки Конка, Янчекрак, Карачекрак, Велика Білозерка та інші. Загалом до цієї групи належать 25 річок.

– Південна група річок Приазов'я складається з річок Великий та Малий Утлюк, Молочна, Берда, Обіточна, Лозоватка, Джебельня, Домузла, Корсак та інших. Усього до цієї групи належать 40 річок.

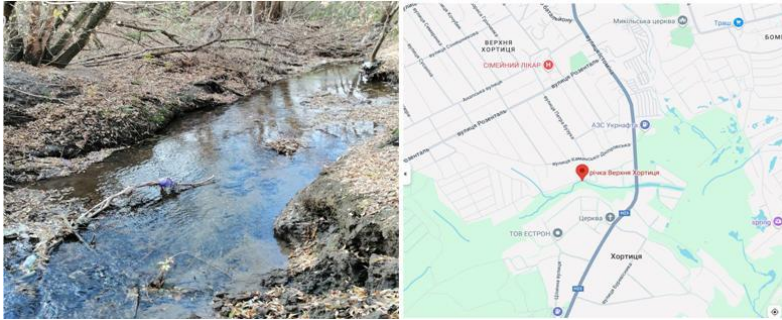
Зменшення кількості та інтенсивності опадів упродовж останніх років, підвищення середньорічних температур, зниження рівня ґрунтових вод та процеси замулення значно погіршили водозабезпечення малих річок. У період межені – період найнижчого рівня води, більшість річок пересихають у своїх верхів'ях, а окремі з них повністю втрачають водний потік, перетворюючись на сухі річища. Такі зміни негативно впливають на екосистеми річок, сприяють деградації біорізноманіття, а також ускладнюють використання річок для потреб місцевого населення та сільського господарства.

Тому надзвичайно важливо впроваджувати спеціальні комплексні заходи для їх збереження, спрямовані на запобігання зменшенню водності, забрудненню та пересиханню.

Ерозійні процеси на водозборі, як природного походження, так і спричинені сільськогосподарським освоєнням схилів долин та балок, призводять до інтенсивного змиву ґрунту [12]. Запорізька область належить до степових регіонів, які характеризуються неможливістю сезонного накопичення води та випарними процесами внаслідок вітрової інтенсивності та сонячної активності.

Особливість зазначеної регіональної специфіки чітко прослідковується на прикладі аналізу стану річки Березнуватої (рис. 1, а) – однієї з двох протоків річки Вєрхня Хортиця, яка розташована у правобережній частині Запоріжжя (рис. 1, б).

Ця річка є правою притокою Дніпра (частина басейну Чорного моря) та є однією з трьох річок Хортиця (разом із Середньою та Нижньою Хортицею), що впадають у Дніпро з правого берега, напроти острова Хортиця. Річка Березнувата перетинається двома магістралями, пропуск води під якими здійснюється через труби. Джерелом живлення, головним чином, є атмосферні опади (рис. 2, а) та підземні води (рис. 2, б), частково спостерігається незначне притокове живлення (рис. 2, в) з верхніх ділянок, що є особливістю великих та середніх річок.



а б
Рис. 1. Малі річки правобережної частини Запоріжжя



а б в
Рис. 2. Види живлення малих річок Запорізького регіону

Для малих річок пересихання та перехід до режиму підземного стоку є типовим явищем, що виникає через вододефіцит у меженний період і літні посухи та являє собою приклад балково-суходільного утворення з тимчасовим режимом водотоку. Серйозною проблемою для малих річок даного регіону є значне погіршення якості води, спричинене скиданням неочищених або недостатньо очищених стічних вод, побутового сміття (рис. 3, а), неефективним управлінням природними ресурсами на водозборах, а також масштабними порушеннями водоохоронного режиму (рис. 3, б).

За даними Агенції водних ресурсів [10], у Запорізькій області, на території якої протікає близько 62 малих річок, протягом останніх 30 років їх кількість не змінилась. З 2013 року у Запорізькій області реалізується Регіональна програма з розвитку водного господарства та екологічного відновлення басейну річки Дніпро, яка періодично переглядається та доповнюється, з 2018 року втілюється Програма ревіталізації малих річок та інших водойм міста Запоріжжя на 2018-2028 роки. Малі річки, як водні

об'єкти, що застосовуються для різних потреб населення, підлягають обмеженню інтенсивності або тривалості дії небезпечних факторів шляхом встановлення критеріїв їх допустимого впливу на здоров'я людини, а також для оцінки можливостей використання води з водних об'єктів для потреб населення [13].



Рис. 3. Приклади порушення водоохоронного режиму малих річок

Результати та обговорення

Охоронні заходи, що стосуються малих водотоків, регламентуються статтею 80 Водного кодексу України [14]. Для підтримання сталого гідрологічного режиму малих річок заборонено здійснювати наступні дії:

- змінювати природний рельєф територій, що належать до басейнів річок;
- порушувати русла тимчасових або маловодних річок, струмків і водотоків;
- штучно вирівнювати річища, поглиблювати дно нижче рівня, сформованого природними умовами, або створювати перепони без передбачення відповідних водопропускних конструкцій (водостоків, акведуків тощо);
- знищувати або скорочувати природну рослинність, зокрема лісові насадження, в межах річкових басейнів;
- обробляти заплавні ґрунти та застосовувати на них агрохімікати;
- здійснювати осушення заболочених територій, а також втручатися в гідрологічну систему верхів'їв річок через меліоративні заходи;
- передавати у користування або забудовувати заплавні ділянки (за винятком спеціалізованих споруд: гідротехнічних, вимірювальних або лінійних), зокрема для ведення садівництва чи городництва;
- проводити будь-які дії, які прямо або опосередковано знижують рівень водності річок чи погіршують якість водних ресурсів.

Відповідно до Закону України [15] серед головних напрямів діяльності визначено забезпечення стабільного водного режиму та покращення екологічної ситуації у малих річках. Це передбачає, що органи

місцевого самоврядування всіх рівнів – від сільських і селищних до міських, районних і обласних рад – мають ініціювати та впроваджувати регіональні програми, спрямовані на екологічне відновлення малих водотоків, враховуючи їхні особливості, а також інтегрувати специфіку управління цими водними об'єктами під час планування та реалізації будь-якої господарської діяльності.

Комплексні заходи зі збереження водності річок, а також їх охорони від забруднення та засмічення покладаються на водокористувачів і землекористувачів, чий землі розташовані в межах річкових басейнів.

Однак у нинішніх умовах ведення господарської діяльності зазначені обмеження часто ігноруються. Відповідно до положень [16], усі водні ресурси (включаючи водні об'єкти) належать до виключної власності народу України та можуть надаватися лише у користування. Право власності на водні об'єкти український народ реалізує через Верховну Раду України та органи місцевого самоврядування.

Законодавче рішення, прийняте в Україні [17], стало поштовхом до відновлення малих водотоків. Упровадження управлінської стратегії на основі басейнового поділу та розробка планів заходів для управління малими річками довжиною від 4 км створюють передумови для їх збереження та охорони. Це, у свою чергу, сприятиме покращенню стану водного господарства України.

Урядовий документ [18] встановлює визначення плану управління річковим басейном як інструмента для досягнення екологічних цілей, що визначені для кожного річкового району у межах заданого часових рамок.

Основним екологічним завданням для всіх річкових басейнів є досягнення або збереження належного стану поверхневих і підземних водних масивів, а також відповідного екологічного потенціалу для антропогенно змінених чи штучно створених водойм. У пояснювальних документах до закону [17] наголошено на необхідності впровадження інтегрованого управління водними ресурсами відповідно до європейських стандартів, зокрема Директиви 2000/60/ЄС [18].

Необхідність створення Програми [2] виникла внаслідок складної ситуації, що склалася з водним режимом, екологічним станом і просторовою організацією ландшафтів у районах малих річок. Програма має на меті розв'язання проблеми відновлення водних екосистем малих річок.

Для захисту вод малих річок Запорізької області від забруднення поверхневими стоками необхідно облаштувати водоохоронні зони та визначити на місцевості прибережні захисні смуги малих водотоків, встановити інформаційно-охоронні знаки на територіях, що належать до водного фонду, забезпечити відповідний санітарний порядок у водоохоронних зонах і впорядкувати прибережні території.

Недотримання належного санітарного режиму в прибережних зонах призводить до забруднення поверхневого стоку, що потрапляє до річкових систем, викликаючи зниження якості води, замулення русел і проблеми під час високої води.

Береги малих річок зазнають руйнівного впливу природних процесів, таких як дощі та надмірні водопілля, які спричиняють накопичення намулу на дні водойм унаслідок зсувів і потрапляння ґрунтової маси у водне середовище.

Використання рослин, що мають сильну кореневу систему й витримують періодичне затоплення, для укріплення берегів є природоорієнтованим і безпечним способом стабілізації берегової зони.

Покращити гідрологічний режим малих річок можна шляхом розчищення їхніх річищ, оптимізації зарегульованості водотоків, а також приведення джерел у належний санітарний стан і благоустрій.

Розчищення річищ водотоків має здійснюватися у двох напрямках. Перший передбачає видалення сміття, повалених дерев, гілок, надмірної рослинності тощо. Ці заходи є маловитратними та повинні виконуватися щороку, особливо після повеней. Другий напрямок включає розчищення сильно замулених річищ із видаленням накопиченого мулу. Для цього потрібна розробка проєктної документації та певні фінансові витрати.

Для оптимізації зарегульованості водотоків необхідно провести інвентаризацію гідротехнічних споруд на малих річках, визначити їх власників та оцінити законність їх створення. Гідроспоруди без власника слід передати на баланс органів місцевої влади.

Забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану джерел та здійснення комплексу заходів з їх упорядкування є важливою складовою у системі попередження деградації водного середовища малих річок.

Для зниження впливу зворотних вод на малі річки та інші водойми необхідно здійснювати будівництво та оновлення інженерної інфраструктури, призначені для очищення стічних вод та відведення надлишкової вологи, а також впорядкувати систему дренажу атмосферних опадів з урбанізованих територій, що спричиняють погіршення екологічного стану водних об'єктів малих річок.

Удосконалення інфраструктури водовідведення стічних вод сприятиме зниженню рівня надходження забруднювальних речовин як із локалізованих, так і з розсіяних джерел, зокрема через поверхневий стік. Дифузні джерела забруднення, такі як стік талих, дощових та дренажних вод з урбанізованих територій, можуть бути частково впорядковані та очищені шляхом облаштування систем зливового водовідведення.

Серед важливих завдань є виявлення та припинення несанкціонованих скидів забруднених вод, а також ліквідація сміттєзвалищ у прибережних зонах.

Для підвищення обізнаності населення щодо екологічного значення малих річок необхідно випускати інформаційно-просвітницькі матеріали, розробляти освітні програми з вивчення малих річок, а також облаштовувати зони рекреації та відпочинку.

Висновки

1. Відновлення малих річок Запорізького регіону потребує впровадження цілісного комплексу нормативних, санітарно-технічних та ландшафтно-містобудівних заходів, що забезпечують ефективну реабілітацію водних об'єктів.

2. Комплексний підхід до реорганізації річкових басейнів включає правове регулювання, інженерні роботи, екологічну інтеграцію та благоустрій прибережних зон.

3. Важливим завданням є розробка схем рекреаційного освоєння, що дозволить збалансовано використовувати водні ресурси з урахуванням екологічної стійкості й потреб місцевого населення.

4. Запропоновані заходи сприятимуть покращенню екологічної ситуації, формуванню комфортного міського середовища та підвищенню якості життя громадян. Доступність водойм для громадян як рекреаційних ресурсів є важливим показником сталого розвитку міського середовища.

Конфлікти інтересів

Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів щодо поточного дослідження, включаючи фінансовий, особистий, авторський чи будь-який інший, який міг би вплинути на дослідження, а також на результати, наведені в цьому документі.

Фінансування

Дослідження проводилося без фінансової підтримки.

Доступність даних

Усі дані доступні в цифровій або графічній формі в основному тексті статті.

Використання штучного інтелекту

Автори підтверджують, що при створенні поточної роботи вони не використовували технології штучного інтелекту.

References

1. Anhurets O., Khazan P., Kolesnykova K., Kushch M., Chernokhova M., Havranek M. (2022). Ukraine, shkola dovkilliu, ekolohichni naslidky viiny. 84. <https://cleanair.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/cleanair.org.ua-war-damages-ua-version-04-low-res.pdf>
2. Astafiev D. Chomu miliut mali richky na Zaporizhzhzi, ta shcho z tsym robyty. Vidpovidaie vchenyi. Suspilne Zaporizhzhzia. (25.09.2021). <http://surl.li/nqogbp/>

3. Prychyny peresykhannia malykh richok. Dumky ekspertiv. Menshchyna. (17.09.2019). <http://surl.li/akyzvz>
4. Zaporizka miska rada (2018). Prohrama revitalizatsii malykh richok ta inshykh vodoim mista Zaporizhzhia na 2018-2028 roky. https://zp.gov.ua/upload/content/o_1cmi9oc101f9nq071gnsgmo1v0e5a.pdf
5. Kabinet Ministriv Ukrainy (2022). Proiekt planu vidnovlennia Ukrainy: Budivnytstvo, mistobuduvannia, modernizatsiia mist ta rehioniv Ukrainy : materialy robochoi hrupy. 182. <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/construction-urban-planning-modernization-of-cities-and-regions.pdf>
6. Zelene povoiennie vidnovlennia Ukrainy: vizii ta modeli. Analitychna zapyska (2022). Kyiv: Resursno-analitchnyi tsentr «Suspilstvo i dovkillia», 28. https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2022/08/green_recovery.pdf
7. Kabinet Ministriv Ukrainy (2022). Proiekt planu vidnovlennia Ukrainy: materialy robochoi hrupy «Ekolohichna bezpeka», 11. <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/environmental-safety-assembly.pdf>
8. Vodnyi kodeks Ukrainy, Stattia 79. Kodeks Ukrainy № 213/95-VR (1995) (Ukraina). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-vr#Text>
9. Vodni resursy. Baseinove upravlinnia vodnykh resursiv richok Pryazovia. <https://buvrzp.gov.ua/vodni-resursy/>
10. Astafiev D. (2021). Za 30 rokov u Zaporizkii oblasti ne peresokhla zhodna z malykh richok. Suspilne Zaporizhzhia. <https://suspilne.media/zaporizhzhia/165718-za-30-rokiv-u-zaporizkij-oblasti-ne-peresokhla-zodna-z-malih-ricok-agentstvo-vodnih-resursiv/>
11. Ekolohichniy pasport Zaporizkoi oblasti. (2024). <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichniy-monitoring/ekologichni-pasporty/>
12. Mats D.A., Sevastianov Yu. H. (2018). Vodnyi fond Mykolaivskoi oblasti. (3-tie vyd.). <https://mkvodres.davr.gov.ua/sites/default/files/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%20%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4%20.pdf>
13. Pro zatverdzhennia Hihienichnykh normatyviv yakosti vody vodnykh ob'ektiv dlia zadovolennia pytnykh, hospodarsko-pobutovykh ta inshykh potreb naselennia. Nakaz №721 (2022) (Ukraina). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-22#Text>
14. Vodnyi kodeks Ukrainy, Stattia 80. Kodeks Ukrainy № 213/95-VR (1995) (Ukraina). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-vr#Text>
15. Pro zatverdzhennia Zahalnodержавnoi tsilovoi prohramy rozvytku vodnoho hospodarstva ta ekolohichnoho ozdorovlennia baseinu richky Dnipro na period do 2021 roku, Zakon Ukrainy 4836-VI (2012) (Ukraina). <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ukr179484.pdf>
16. Vodnyi kodeks Ukrainy, Stattia 6. Kodeks Ukrainy № 213/95-VR (1995) (Ukraina). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-vr#Text>
17. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo vprovadzhennia intehrovanykh pidkhodiv v upravlinnia vodnymi resursamy za baseinovym pryntsygom, Zakon Ukrainy №1641-VIII (2016) (Ukraina). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1641-19#Text>
18. Dyrektyva 2000/60/IEs Yevropeiskoho Parlamentu i Rady «Pro vstanovlennia ramok diialnosti Spivtovarystva u haluzi vodnoi polityky» vid 23 zhovtnia 2000 roku. Dyrektyva №2000/60/IEs (2000). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text

Література

1. Ангурець О., Хазан П., Колесникова К., Куш М., Чернохова М., Гавранек М. (2022). Україна, шкода довкіллю, екологічні наслідки війни. 84. <https://cleanair.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/cleanair.org.ua-war-damages-ua-version-04-low-res.pdf>
2. Астаф'єв Д. Чому міліють малі річки на Запоріжжі, та що з цим робити. Відповідає вчений. *Суспільне Запоріжжя*. (25.09.2021). <http://surl.li/nqogbp/>
3. Причини пересихання малих річок. Думки експертів. *Менщина*. (17.09.2019). <http://surl.li/akyzvo>
4. Запорізька міська рада (2018). Програма ревіталізації малих річок та інших водойм міста Запоріжжя на 2018-2028 роки. https://zp.gov.ua/upload/content/o_1cmi9oc101f9nq071gnsgmo1v0e5a.pdf
5. Кабінет Міністрів України (2022). Проєкт плану відновлення України: Будівництво, містобудування, модернізація міст та регіонів України : матеріали робочої групи. 182. <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/construction-urban-planning-modernization-of-cities-and-regions.pdf>
6. Зелене повоєнне відновлення України: візія та моделі. Аналітична записка (2022). Київ: Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля», 28. https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2022/08/green_recovery.pdf
7. Кабінет Міністрів України (2022). Проєкт плану відновлення України: Матеріали робочої групи «Екологічна безпека», 11. <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/environmental-safety-assembly.pdf>
8. Водний кодекс України, Стаття 79. Кодекс України № 213/95-ВР (1995) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text>
9. Водні ресурси. *Басейнове управління водних ресурсів річок Приазов'я*. <https://buvrzp.gov.ua/водні-ресурси/>
10. Астаф'єв Д. (2021). За 30 років у Запорізькій області не пересохла жодна з малих річок. *Суспільне Запоріжжя*. <https://suspilne.media/zaporizhzhia/165718-za-30-rokiv-u-zaporizkij-oblasti-ne-peresohla-zodna-z-malih-ricok-agentstvo-vodnih-resursiv/>
11. Екологічний паспорт Запорізької області. (2024). <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoring/ekologichni-pasporty/>
12. Мац Д.А., Севастьянов Ю. Г. (2018). *Водний фонд Миколаївської області*. (3-тє вид.). <https://mkvodres.davr.gov.ua/sites/default/files/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%20%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4%20.pdf>
13. Про затвердження Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення. Наказ №721 (2022) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-22#Text>
14. Водний кодекс України, Стаття 80. Кодекс України № 213/95-ВР (1995) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text>

15. Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року, Закон України 4836-VI (2012) (Україна). <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ukr179484.pdf>

16. Водний кодекс України, Стаття 6. Кодекс України № 213/95-ВР (1995) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text>

17. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управління водними ресурсами за басейновим принципом, Закон України №1641-VIII (2016) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1641-19#Text>

18. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства у галузі водної політики» від 23 жовтня 2000 року. Директива №2000/60/ЄС (2000). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text

Відомості про статтю:	Article information:
Отримано 12.05.2025	Received 12.05.2025
Отримано у доопрацьованому вигляді 04.06.2025	Received in revised form 04.06.2025
Прийнято 04.06.2025	Accepted 04.06.2025
Опубліковано 25.06.2025	Published 25.06.2025

O. M. Fostashchenko

Ph.D. in Engineering, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4287-2838>
Department of Urban Planning and Architecture
Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhia, 226 Sobornyi Avenue, Ukraine, 69006

O. G. Dobrovol'ska

Ph.D. in Engineering, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1337-7216>
Department of Urban Planning and Architecture
Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhia, 226 Sobornyi Avenue, Ukraine, 69006

D. O. Fostashchenko

M.Sc. in Engineering, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4572-8623>
Department of Urban Planning and Architecture
Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhia, 226 Sobornyi Avenue, Ukraine, 69006

*corresponding author, e-mail: zdia2017@gmail.com

Implementation of regulatory, sanitary-technical, and landscape-urban planning measures for the restoration of small rivers in the Zaporizhzhia region

How to Cite:

Fostashchenko, O. M., Dobrovol'ska, O. G., Fostashchenko, D. O. (2025). Implementation of regulatory, sanitary-technical and landscape-urban planning measures for the restoration of small rivers of the Zaporizhzhia region. Modern technologies and calculation methods in construction, 23, 381-394. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13\(23\)-35](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13(23)-35)

Abstract. The article presents key aspects of the implementation of regulatory, sanitary-technical, and landscape and urban planning measures aimed at the restoration of small rivers of the Zaporizhia region. The importance of a comprehensive approach to the rehabilitation of water bodies is emphasized, which includes the development and implementation of appropriate legal and technical mechanisms, the cleaning of riverbeds and coastal areas, as well as the integration of ecosystems into the urban environment.

To prevent pollution of small river waters of Zaporizhia region by surface runoff, it is necessary to create water protection zones, clearly define and fix coastal protective strips on the ground, install appropriate water protection signs on the territories of the water fund, maintain proper sanitary conditions in these zones, and carry out improvement of coastal areas. Modernizing wastewater systems will help reduce pollution levels from both point and diffuse sources, including surface runoff. Effective solutions are proposed for the improvement of adjacent areas, which include functional zoning, the creation of recreational spaces and increasing the ecological sustainability of river basins. In order to optimize the regulation of water flows, an inventory of hydraulic structures on small rivers should be carried out, their owners identified and the legality of their construction verified. Hydropower plants that do not have an owner should be placed on the balance sheet of local governments.

Special attention is paid to the need to develop the basins of small rivers of the Zaporizhia region and to a comprehensive approach to the restoration of aquatic ecosystems, which includes regulatory, methodological, organizational, engineering, and landscape and urban planning measures. It is noted that the implementation of such measures will contribute to improving the quality of the environment, raising the standard of living of the population, and forming a favorable urban space.

Keywords: restoration of small rivers, regulatory measures, sanitary and technical measures, revitalization, urban environment, channel cleaning.