

ВОДНА БЕЗПЕКА ПІВДЕННО-СХІДНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

Анотація. Розглянуті питання втрати та повоєнного відновлення екосистемних сервісів водних ресурсів України (водопостачання, зрошення, рибальство) у контексті їх сталого розвитку, захисту і збереження.

Ключові слова: водна безпека, водні ресурси, водні об'єкти, екосистемні сервіси.

Abstract. Issues of loss and post-war recovery of key ecosystem services of water resources of Ukraine (water supply, irrigation, fisheries) in the context of their sustainable development, protection and conservation.

Keywords: water safety, water resources, water objects, ecosystem services.

Водні ресурси є фундаментальною основою для соціально-економічного розвитку цивілізацій і держав протягом всієї історії людства. На сьогодні вода відіграє ключову роль у досягненні стратегічних цілей сталого розвитку, проголошених ООН. Від початку широкомасштабної війни розвинена мережа гідротехнічних споруд (ГТС) на українській території активно використовується військовими як елементи логістичного зв'язку, стратегічного стримування супротивника та є важливим джерелом у забезпеченні життєдіяльності підконтрольних регіонів. Внаслідок стрімкої зміни лінії фронту зруйновано значну кількість ГТС (греблі, дамби, канали, водогони, насосні станції тощо) на водоймах різного призначення. Гідроєкосистеми і економіка України зазнали значного негативного впливу. Бойові дії обмежили доступ до питної води понад 5 млн. людей. Масштабність усіх катастроф за їх сукупністю, як злочин перед природою, вже охарактеризовано поняттям «екоцид».

Прикладами втрат стратегічно важливих об'єктів водогосподарського комплексу України є руйнування гребель (гідровузлів) і повне, або часткове спустошення Карлівського, Оскільського, Печенізького, Карачунівського, Каховського водосховищ. Є пошкодження інфраструктури систем водопостачання і водовідведення у містах Маріуполь, Бахмут, Миколаїв, Харків, Чернігів та в інших населених пунктах. Зупинили або частково припинили роботу магістральні канали для забезпечення водою великих зрошувальних систем (ЗС) на півдні України: Каховська ЗС, Північно-Рогачицька ЗС, канали Дніпро-Донбас, Дніпро-Кривий Ріг, Північно-Кримський та ін. Внаслідок активної фази бойових дій відбувається забруднення багатьох річок та водойм через руйнування/знищення техніки, витоків паливно-мастильних матеріалів, хімічних речовин від боєприпасів тощо.

Процеси відновлення та розвитку територій і регіонів, постраждалих від воєнних дій, неможливі без забезпечення їх водними ресурсами. На сьогодні Україна має один з найнижчих показників водозабезпечення серед країн Європи. За показником внутрішніх відновних водних ресурсів на 1 людину ($1,2 \cdot 10^3$ м³/людину/рік) Україна посідає 37 місце серед 50 країн Європи. За прогнозами вчених стрімкі кліматичні зміни та надмірне техногенне навантаження на водні екосистеми річок можуть призвести до дефіциту та навіть імпорту прісної води у деяких регіонах України вже до 2050 року.

Найважливішими екосистемними послугами (ЕП) водосховищ України, як складних техноприродних водойм, є накопичення/утримання води для різних потреб. Водопостачання і водовідведення – це ключові ЕП для добробуту людей та функціонування різних галузей економіки. Можливість регулювання стоку забезпечує роботу гідроенергетики, сприяє розвитку і функціонуванню ще однієї послуги – судноплавства. Важливими є багато інших екосистемних послуг, наприклад: зрошення, рибальство, рекреація та екотуризм, підтримка біорізноманіття, самоочищення. У басейні Дніпра, крім зупиненої Чорнобильської атомної електростанції, діють також Запорізька (у зоні ризику), Південно-Українська, Хмельницька, Рівненська, Курська та Смоленська АЕС. Тут розташована значна кількість накопичувачів відходів та хвостосховищ, що обґрунтовує важливість екосистемної послуги з накопичення забруднюючих речовин, в т.ч. й радіоактивних.

Іхтіокомплекс дніпровських водосховищ та їх притоків у південно-східних регіонах України нараховує близько 40 видів риб, серед яких 20 є цінними для промислу, а об'єктами любительського рибальства є 34 види. Інститутом рибного господарства НААН України у 2022 році підраховано та визначено запаси водних біоресурсів у Каховському водосховищі на 2023 рік, які склали 11390 т риби та 23 т раків. Внаслідок знищення Каховського водосховища прямі збитки рибному господарству

України сягають близько 25 млн. доларів США. За даними *I. Ю. Бузевича*, збитки рибному господарству від втрати потомства складають понад 9 мільярдів гривень (~242 млн. доларів США).

За попередніми оцінками, знадобиться близько 10 років та понад 1–1,5 млрд. доларів США на відновлення ГТС і Каховського водосховища. Відзначимо парадокс того, що ані природа, ані суспільство не чекатиме тривалий час. Екосистеми зневоднених територій почнуть поступову трансформацію і пристосування до нових умов існування, що, в черговий раз за останні 70 років призведе до масштабних якісних змін техноприродних ландшафтів. Вчені-екологи вже наголошують на черговій втраті великої кількості рідкісних видів рослин і тварин.

Суспільство під вимушеним тиском заміни технологічного укладу та прагненням до фінансового благополуччя шукатиме альтернативу зрошуваному землеробству на цих територіях. Тому необхідно передбачити нові технології та способи зрошення. За відсутності потрібної кількості водних ресурсів на півдні України та неможливості виконувати класичне зрошення дощуванням, перевагу варто віддавати сучасним водо- та енергозаощадливим технологіям та способам мікрозрошення.

Для південно-східних регіонів України альтернативою втрати джерела водопостачання та зрошення із Каховського водосховища може бути використання водозаборів із підземних джерел та додаткове залучення водних ресурсів Дунаю. Питання відновлення греблі Каховської ГЕС і повторного заповнення Каховського водосховища залишається відкритим. Науковці та політичні діячі України продовжують вести дискусії з двох нагальних питань: *по-перше* – чи відроджувати водосховище шляхом відбудови греблі ГЕС у його колишніх розмірах та об'ємі; *по-друге* – чи залишити річковий режим для пониззя Дніпра, не затоплюючи водою територію у понад 2 тис. км²?

З одного боку, втрата екосистеми водосховища – це загроза водопостачанню міст і селищ, промисловості, судноплавству, зрошенню, рибальству, рекреації; з іншого – втрата величезних площ землі і потенційних сільськогосподарських, лісових та заплавних угідь, які охороняються в структурі *Emerald Network*. Більшість країн ЄС практично не будують нових та вже тривалий час демонтують греблі й спускають значно менші водосховища через їхню екологічну недоцільність. Натомість, на думку багатьох експертів, для України перспективнішим виглядає питання відновлення *Великого Лугу* (заплавні землі пониззя річки Дніпро до зарегулювання). Цей масштабний природоохоронний проект цілком реально перетворити на загальноєвропейський. Враховуючи, що до 2030 року ЄС планує відновити природність 25 тис. км річок, науковці та урядовці країн ЄС можуть бути зацікавленими у реалізації наймасштабнішого відновлення природних екосистем в Європі – *відновлення Великого Лугу*.

Прогноз і моделювання подальшої ситуації ускладнюється непередбачуваністю багатьох природних, антропогенних та, як не прикро, найголовніше, – геополітичних факторів. Необхідний розгляд вигідних альтернативних сценаріїв та пошук ефективних еколого-економічних рішень щодо задоволення наявних потреб держави і населення. На нашу думку [1], нова концепція водної безпеки та стратегії України повинні базуватись на всеохоплюючому законодавчому полі збереження, відновлення та раціонального використання водних ресурсів й природних ландшафтів на землях водного фонду. Ліквідація наслідків воєнних дій для водних екосистем України потребує у подальшому злагодженої та гармонійної роботи фахівців екологічного, водогосподарського, гідротехнічного, рибогосподарського, економічного та інших профілів. На прикладі російсько-української війни перед науковцями України й світу постає унікальна можливість для наукових досліджень та організації комплексного моніторингу, оцінок та розробки проектів для мінімізації і недопущення ризиків впливу воєнних конфліктів на водні екосистеми у майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hapich, H., Novitskyi, R., Onopriienko, D., Dent, D. & Roubik, H. (2024). Water security consequences of the Russia-Ukraine war and the post-war outlook. *Water Security* 21, 100167. <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2024.100167>

Ганіч Геннадій Васильович – к. т. н., доцент кафедри цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля.

Онопрієнко Дмитро Михайлович – к. с.-г. наук, професор кафедри цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля.

Новіцький Роман Олександрович – д. б. н., професор, завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури.

Hapich Hennadii Vasyliovych – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Civil Engineering, Construction Technologies and Environmental Protection.

Onopriienko Dmytro Mykhailovych - Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Civil Engineering, Construction Technologies and Environmental Protection.

Novitskyi Roman Oleksandrovysh - Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Aquatic Bioresources and Aquaculture.