

## ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ВОДОЙМИ КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА (ПОВІДОМЛЕННЯ 1: ГІДРОЛОГІЧНИЙ, ГЕОЛОГІЧНИЙ ТА БІОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ)

**В.П. СТРОКАЛЬ,**

*кандидат педагогічних наук, доцент*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*E-mail: [vita.strokal@gmail.com](mailto:vita.strokal@gmail.com);*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6876-1111>*

**А.В. КОВПАК,**

*здобувач наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 101*

*«Екологія»*

*E-mail: [an.vs.kovpak@gmail.com](mailto:an.vs.kovpak@gmail.com);*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0588-1041>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Україна, м. Київ*

**Анотація.** *Актуальність роботи зумовлена низкою екологічних проблем, які пов'язані з якістю води, що використовується для господарсько-питного, рибогосподарського та рекреаційного призначення. Київське водосховище має низку функцій, які є важливим у сучасному суспільстві. Саме тому виконання наукових досліджень з якості води Київського водосховища є стратегічно важливими, як для забезпечення народного господарства, так і для розвитку водної економіки загалом. Мета наукової роботи полягала у систематизації вагомих доробок вчених щодо гідрологічного, геологічного та біологічного режимів функціонування. Концепція роботи передбачала виконання завдань: виокремити основну направленість та функції водосховища; проаналізувати його гідрологічні умови, ландшафт та зміни рельєфу. Методика досліджень враховувала системний підхід, що дало змогу виокремити основні положення роботи: водойма Київського водосховища використовується в водогосподарських*

(енергетика, рибне господарство, водопостачання, зрошення) транспортних, рекреаційних напрямках, та має транскордонне значення у транспортно-логічній схемі; гідрологічні, ландшафтні та рельєфні дослідження водойми водосховища дали можливість обґрунтувати абразійні процеси та визначити, що правий берег водосховища має абразійно-зсувні та абразійно-обвальні береги.

**Ключові слова:** Київське водосховище, гідрогеологічні умови, джерела забруднення, антропогенне навантаження на річку.

---

## **Вступ.**

Дослідження водосховищ є досить вагомим науковим доробком у різних напрямках науки (гідробіологічному, екологічному, управлінському тощо). Водосховища є важливим регуляторами річкових басейнів та стоку для гідроенергетики. Також, їхня роль окреслюється народним господарством, зокрема водосховище покращує умови судноплавства, рибного господарства та рекреації. Створення каскаду Дніпровських водосховищ почалося в 1932 році, коли саме було створене Дніпровське водосховище, а згодом були зведені Каховська (1955), Кременчуцька (1961), Дніпродзержинська (1963), Київська (1966) та Канівська (1973) гідроелектростанції та створені відповідні водосховища [12]. Водосховищами зарегульовано 32 % загального річного стоку країни [6]. Також водосховища можуть бути трансфером забруднювачів до морів, зокрема біогенних речовин [1] та мікропластику [20]. Тому вивчення впливу антропогенного навантаження на водойми Київського водосховища є актуальним і потребує системного підходу до оцінювання.

## **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Багато вчених-гідрологів, екологів

та біологів займаються питаннями, що стосуються екологічного стану водосховищ, їхнє значення, ролі для природи та суспільства. Зокрема екологічні та соціальні наслідки впливу водосховищ на довкілля та суспільство представлені в працях Manatunge J., Nakayama M., Priyadarshana T. (2008) [13], важливість та необхідність створення Дніпровського каскаду водосховищ розкрито в працях В.Д. Романенко (2018) [14], надходження біогенних речовин у води водосховищ Дніпровського каскаду розкрито науковцями Zhezherya V.A., Zhezherya T.P., & Linnik P.M. (2022) [15], багаторічні зміни концентрацій органічної речовини у водоймах водосховища, гідрохімічний режим Дніпровського каскаду обґрунтовано в працях Linnik P.M. (2022) [16], абіотичній складовій екосистемі Дніпровського водосховища присвячені дослідження S. Dubnyak, V.I. Timchenko (2000) [17]. Київське водосховище належить до актуальних питань, які постійно потребують досліджень та актуальної інформації, оскільки водосховища відіграють значну роль для розвитку суспільства та функціонування природи в цілому.

**Мета дослідження.** Мета – систематизувати наукові доробки вчених щодо екологічного стану водойми Київського водосховища, його гідрологічного, геологічного та біологічного режимів функціонування.

## **Матеріали та методи досліджень.**

Концепція роботи передбачала основні два напрями дослідження: вивчення гідрологічного, геологічного та біологічного режимів Київського водосховища (повідомлення 1) та дослідження якості води й джерел забруднення водойм водосховища (повідомлення 2). Перший напрям дослідження включав такі завдання: виокремити основну направленість та функції водосховища (перше досліджуване питання); проаналізувати його гідрологічні умови, ландшафт та зміни рельєфу (друге досліджуване питання). Методика дослідження охоплювала синтез та аналіз теоретичних даних напрацювань міжнародних та вітчизняних вчених щодо режимів функціонування водойми водосховища.

## **Результати дослідження та їх обговорення.**

Предмет та об'єкт дослідження стосуються найвищого дніпровського каскаду із 7 водосховищ України – Київського водосховища. Варто зазначити, що водосховище – це водойма в руслі річки чи в пониженні земної поверхні, яка штучно створена за допомогою будівництва греблі [6]. Київське водосховище одне із головних (верхнє) водо-регулюючих стоків дніпровського каскаду ГЕС [1]. За характером використання дніпровський каскад, у складі із Київським водосховищем має комплексне призначення, використовується для різних потреб народного господарства: гідроенергетики, водопостачання, зрошення, рибного господарства, водного транспорту, рекреації та захисту від повеней [5-6].

Екологічний стан Київського водосховища та його раціональна експлуатація мають важливе значення як для України так і сусідніх країн загалом [5]. Воно має багатогранне цільове призначення, що переплітається з функціями, які забезпечують функціонування абіотичної та біотичної складових водойми та водоспоживання (рис. 1):

- сприяє виробництву електроенергії Київськими ГЕС та ГАЕС [2] (загалом в Києві побудовано 5 гідроелектроцентралей: ТЕЦ-2 (біля гавані міста), ТЕЦ-3 (біля залізничного вокзалу), ТЕЦ-4 (Дарницький район міста), ТЕЦ-5 (в південній частині міста, біля р. Дніпро), ТЕЦ-6 (Троєщинський район міста) [5]) – водно-енергетична функція;
- формує водно-транспортну артерію у транскордонному водному просторі, забезпечує водно-транспортні вантажні перевезення (Михайлик О.О., 2021 [15]) – транспортно-логічна функція;
- забезпечує регулювання притоків, використовується для сезонного регулювання стоку Дніпра та Прип'яті, є джерелом санітарно-гігієнічних попусків на київську ділянку Канівського водосховища (Тімченко В.М., Линник П.М., Холодько О.П., Беляєв В.В., Вандюк Н.С., Гуляєва О.О., Жежеря В.А., 2013 [2]); рівень води у водосховищі не є стабільним і залежить від кліматичних умов та сезонності, що зумовлює пониження рівня води (червень-вересень) та підняття цього рівня (квітень-травень) (Литвиненко В.О., Христенко Д.С., Котовська Г.О., Колесник Н.Л., Симон М.Ю., 2021 [4]) – водно-регуляційна функція;
- формує рибне господарство, інтенсивно використовується

в риборозведенні (Литвиненко В.О., Христенко Д.С., Котовська Г.О., Колесник Н.Л., Симон М.Ю., 2021 [4]) – рибогосподарська функція;

- формує зрошувальне землеробство, використовується поверхнева вода для підтримання сприятливого еколого-меліоративного режиму та безпечності с. г. продукції (Нестерова К.А., Копілевич В.А., Лаврик Р.В., 2021 [7]), відповідно якість води має відповідати нормам для зрошення (Строкаль В.П, Ковпак А.В., 2021 [1]; Войтенко Л.В. та ін., 2017 [8, 9]); – водогосподарська функція;

- забезпечує рекреаційне водокористування, де задіяні різні види відпочинку, спорту та дозвілля; рекреації; територія дамби Київського водосховища має рекреаційні та релаксаційні властивості, оскільки територія відноситься до природних зон з лісопарковими масивами (Шевченко Р.Ю., 2021 [10]) – оздоровчо-рекреаційна функція;

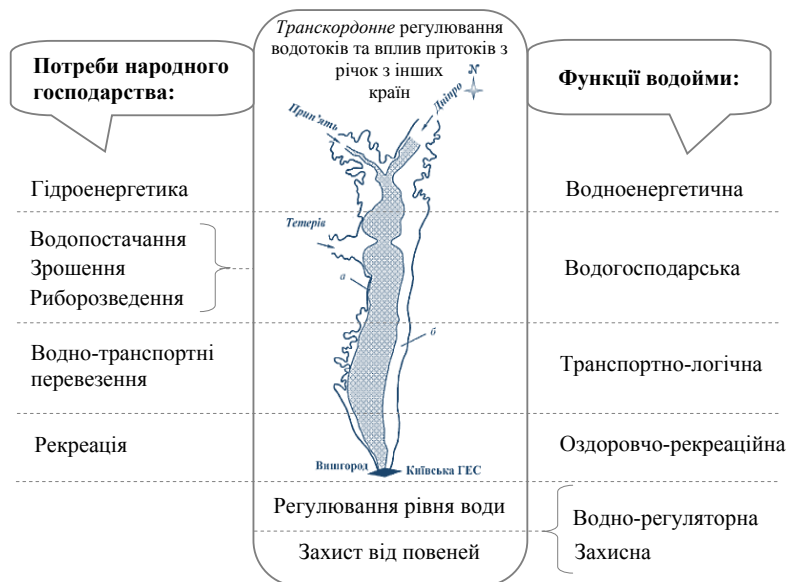
- забезпечує захист від повеней (Литвиненко В.О., Христенко Д.С., Котовська Г.О., Колесник Н.Л., Симон М.Ю., 2021 [4]) – захисна функція.

Не менш важлива роль водосховища є екологічна, роль якої активувалася з часів виникнення катастрофи на ЧАЕС. Дослідниками Інституту гідробіології НАН України [2] вказано, що до водосховища з вод р. Прип'ять та Верхнього Дніпра потрапило велика кількість радіонуклідів (цезію-137, стронцію-90 та плутонію-239), основна частина яких накопичилася в донних відкладах водосховища, перетворивши його в головне депо шкідливих речовин радіації. Київське водосховище належить до транскордонних річкових басейнів (Щербак В.І., 2015) [3]; на значній відстані межує з Росією та Білорус-

сю, тобто відповідно до Конвенції з охорони та використання транскордонних водотоків і міжнародних озер [11] – відноситься до транскордонних вод. Відповідно, до вище перерахованих функцій водосховища також варто додати функцію транскордонну (рис. 1).

**Гідрогеологічні та гідробіологічні умови Київського водосховища.** Дослідження показують [2, 4, 12], що кліматичні зміни суттєво впливають на водозабезпечення Київського водосховища. Київське водосховище є найвищим серед семи водосховищ р. Дніпра, належить до категорії «великих» у складі Дніпровського каскаду, до яких також належать – Канівське, Кам'янське, Дніпровське (на р. Дніпр), Дністровське водосховища (на р. Дністер); а Кременчуцьке та Каховське – належать до «дуже великих» [6].

Гідрологічний режим водосховища зумовлений впливом кліматичних умов, які впливають на рівень води та коливання сезонності. Понад 90 % живлення водосховища відбувається через річки Дніпро та Прип'ять (належить до типу рівних річок [2]), що так само на 65 % живляться від танення снігів, і лише на 33 % – підземними водами [4]. У водосховище надходить також стік річок Ірпінь, Уж, Тетерів [2]. Кліматичні зміни, які відбуваються впродовж останніх десятиліть суттєво вплинули за сезонні зміни й гідрологічного режиму [2, 18]. За даними [1] умови 2016-2020 р.р. мали значні коливання в кількості опадів, спостерігалися прояви інтенсифікації опадів або тривалі посухи. Загалом, починаючи з 2016 року в країні притаманні стихійні не рівномірні опади впродовж сезону [1]. У середньому до Київського водосховища надходить



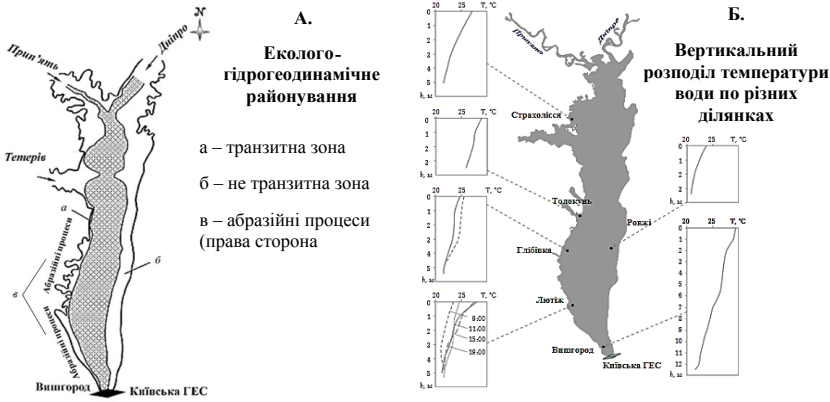
**Рис. 1. Цільова направленість та основні функції Київського водосховища (джерело: карта еколого-гідродинамічного районування Київського водосховища (а – транзитна зона; б – не транзитна зона) [2]; цільове використання та функції Київського водосховища [2-5, 7-10])**

620 мм опадів, це найбільша кількість, порівнюючи із рештою водосховищ (в Каховське – 323 мм). Нормальний надпірний рівень води у водосховища становить 103,0 над рівнем моря [4]. Відповідно зміни сезону мають суттєве значення на водний режим водосховища [2]. Рівень води Київського водосховища не є стабільним, знижується із січня до середини березня, внаслідок паводків підвищується до середини квітня, та поступово починається знижуватися до кінця червня і тоді стабілізується до настання осінніх дощів [4].

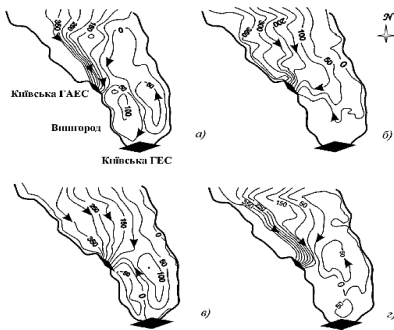
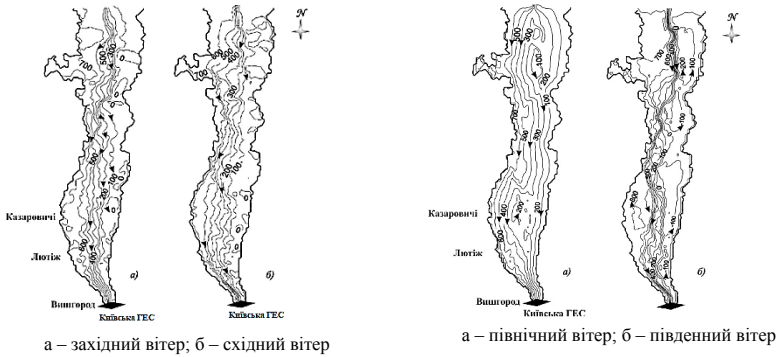
Основна роль у формуванні якості води і гідрологічного режиму належить процесам переносу (види течій та циркуляцій) та перемішуванню, яке відбувається за рахунок турбулентної

дифузії [2]. Київське водосховище має транзитну та не транзитну зону течій (рис. 2). Транзитна зона включає має стокові види течій, режим яких визначається гідрометеорологічними умовами та роботою Київської ГЕС. Не транзитна зона зайнята водними масами, динаміка яких визначається водними течіями (рис. 2 (А)). Основною відмінністю транзитної і не транзитної зон водосховища – є принципово різні біотопічні умови [2].

З огляду на рисунок 2 (В-Г), середній за інтенсивністю вітер східного та західного напрямів практично не впливає на загальну схему стокових течій. У разі північного вітру відбувається помітна трансформація транзитного потоку, а за південного вітру – лівобережна частина водосховища



**В. Схема течій при стоковій витраті 700 м<sup>3</sup>/с та середньому вітрі**



**Рис. 2. Гідрологічні умови Київського водосховища ([2])**

заповнюється системою циклонних вихорів. Отже, найсприятливіші умови для екосистеми водосховища виникають при західних та північних вітрах, оскільки затягування водних мас

в агрегати ГАЕС відбувається майже з усієї акваторії. Також осереднені дані температури води за останні десятиліття свідчать про її зростання в усі сезони року (рис.2 (Б)).

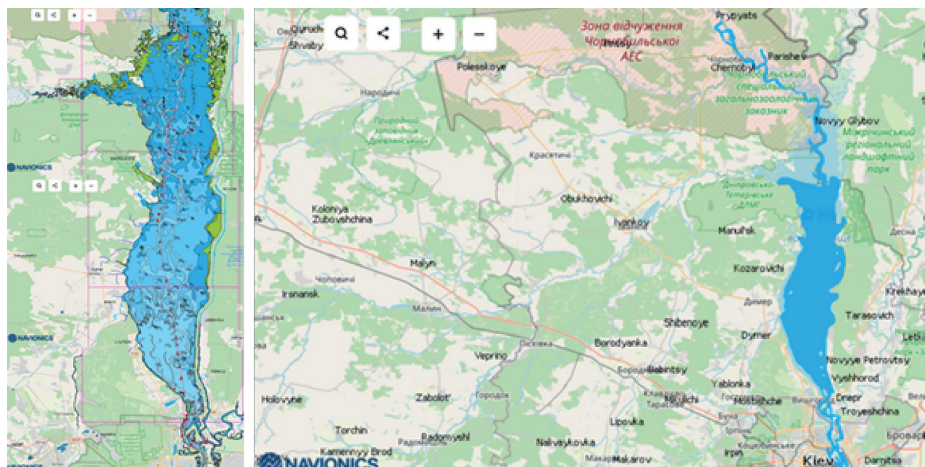


Рис. 3. Карта глибин Київського водосховища

(джерело: <https://ua.fishermat.org/depth-map/kievskoe-vodohranilische/> [19])

Характерною особливістю Київського водосховища є те, що навесні виникає велика різниця між його верхнім і основним плесом. Верхній плес представлений злиттям річок Прип'ять та Дніпра – має підвищений рівень води та характеризується озерними екосистемами; основний плес знаходиться нижче від верхнього і має три частини: верхню з 3/4 площею до 3 м (до с. Страхолисса), середню з 1/3 площею понад 3 м (до с. Рудня-Толокунська), нижню – найбільш глибоководна і простягається до греблі [4].

На рисунку 3 наведена карта глибин Київського водосховища, відповідно до якої можна сказати, що площа водосховища становить 922 км<sup>2</sup>, максимальна глибина сягає 15 метрів (в греблі), середня глибина – 4,1 м, та мілководдя становить – до 2 метрів [19].

На основі синтезу наукових досліджень провідних вчених, гідрологічний режим є досить сприятливим для функціонування екосистеми водосховища. Загалом стан біоти в Київському водосховищі визначається антропогенними та природними процесами

[3]. До водних біотопів належать усі знижені ділянки рельєфу водосховища (протоки, заплавні водойми тощо). Зараз Київське водосховище характеризується широким спектром різноманітних біотопів (рослини, тварини, мікроорганізми), більшість з яких класифікують як заплавні комплекси дельтового типу. У ландшафтних комплексах водосховища притаманні процеси заболочування акваторій [4]. Вченими встановлено, що впродовж усіх етапів багаторічної сукцесії фітопланктону, планктонні водоростеві угруповання мають високе таксономічне різноманіття, які характеризуються як зелено-діатомово-синьо-зелені [3]. У сукцесії фітопланктону спостерігається перехід Київського водосховища із слабкоєвтрофного до мезотрофного і показує його сучасний стан як євтрофної водойми [3].

### Висновки.

Обґрунтовано основну направленість Київського водосховища, яка включає потреби народного

господарства та функції. Розкрито сутність водно-енергетичної, транспортно-логічної, водно-регуляційної, водогосподарської (водопостачання, риборозведення, зрошення), оздоровчо-рекреаційної, захисної та транскордонної функцій водосховища. Цільове призначення водосховища є цінним для соціально-економічного розвитку країни та визначає низку пріоритетних напрямів водної політики держави.

Проаналізовано гідрологічні умови, ландшафтні та рельєфні умови Київського водосховища. Гідрологічний режим визначається інтенсивністю течій, циркуляція яких залежить від кліматичних умов (сезонність, температура, швидкість вітру), рівня води та шляхів живлення (за рахунок річок, опадів та підземних вод). Встановлено, що серед процесів абразії у берегах водосховища – наявні абразійно-зсувні та абразійно-обвальні на правому березі від меж с. Мижгір'я до с. Старі Петрівці, а також вздовж правого берега присутні обвали та осипи від с. Сухолуччя до с. Нові Петрівці. В геологічному відношенні водосховищу притаманні процеси заболочування акваторій, оскільки територія представлена заплавами комплексами дельтового типу. До біологічних ресурсів відносять планктонні водорості – зелено-діатомово-синьозелені, які визначають евтрофний стан водойми.

### **Напрямки подальших досліджень.**

Упродовж цієї теми дослідження (зокрема у повідомленні 2) будуть висвітлені питання екологічного стану води Київського водосховища, його основні джерела забруднення. На-

ступними дослідженнями вбачаємо продовження даної тематики, зокрема опираючись на вимоги до використання водойми у цілях зрошення та гідроенергетики.

### **References**

1. Strokal, V., & Kovpak, A. (2021). Ecological assessment of water quality for different water uses: the upstream sub-basin of the Dnieper and Desna rivers. *Scientific journal "Biological systems: theory and innovations"*, 12(2), 24-40. Available at: <http://dx.doi.org/10.31548/biologiya2021.02.003> (in Ukrainian)
2. Abiolychni komponenty ekosystemy Kyivskoho vodoshkovichcha [Abiotic components of the Kyiv Reservoir ecosystem] / Kolektyv avtoriv, za redaktsiieiu V.M. Timchenka – Kyiv: In-t hidrobiologii NAN Ukrainy, 2013. 60. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/312529517\\_ABIOTICNI\\_KOMPONENTI\\_EKOSISTEMI\\_KIIVSKOGO\\_VODOSHOVISHCHA](https://www.researchgate.net/publication/312529517_ABIOTICNI_KOMPONENTI_EKOSISTEMI_KIIVSKOGO_VODOSHOVISHCHA) (in Ukrainian)
3. Shcherbak, V. I. (2015). Suktsesiia fitoplanktonu Kyivskoho vodoshkovichcha ta otsinka yoho transkordonnoi dilianky [Phytoplankton succession of the Kyiv Reservoir and assessment of its transboundary section]. Available at: <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/5946/1/Scherbak.pdf> (in Ukrainian)
4. Lytvynenko, V. O., & Khrystenko, D. S. (2021). Osoblyvosti vykorystannia Kyivskoho vodoshkovichcha yak rybohospodarskoho vodnoho ob'iekta (ohliad) [Particularities of using the Kyiv Reservoir as a fishery water object (overview)]. *Rybohospodarska nauka Ukrainy: Bioresursy ta ekolohiia vodoim.* 4(58): 5-28. Available at: <https://doi.org/10.15407/fsu2021.04.005> (in Ukrainian)
5. Mykhaylyk, O.O. (2021). Dniprovi berehy Kyieva: rozvytok i transformatsiya v chasi [The

- banks of the Dnieper in Kyiv: development and transformation in time.]. *Suchasni tekhnolohiyi ta metody rozrakhunkiv u budivnytstvi.* (16), 103-108. Available at: <https://eforum.Intu.edu.ua/index.php/construction/article/view/715/697> (in Ukrainian)
6. Khilchevskiy, V. K., & Hrebin, V. V. (2021). Velyki i mali vodoskhovyshcha Ukrainy: rehionalni ta baseinovi osoblyvosti poshyrennia [Large and small reservoirs of Ukraine: regional and basin features of distribution]. *Hidrolohia, hidrokhimiia i hidroekolohiia. Bioresursy ta ekolohiia vodoim.* №2(60). 6-17. Available at: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2021.2.1> (in Ukrainian)
  7. Nesterova, K. A., Kopilevych, V. A., & Lavryk, R. V. (2021). Otsinka yakosti vody dlia zroshennia [Assessment of the quality of water for irrigation]. Publishing House "Baltija Publishing". Available at: <file:///C:/Users/home/Downloads/145-Chapter%20Manuscript-9083-1-10-20210806.pdf> (in Ukrainian)
  8. Voitenko L.V., Strokal V.P., Myroniuk O.O., Kochyn K.O., Voitenko A.H. (2017). *Metodyka kompleksnoho otsiniuvannia yakosti vody dlia zroshennia [Methodology of comprehensive assessment of water quality for irrigation].* *Materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh uchenykh.* Kyiv: Instytut vodnykh problem i melioratsii NAAN. 62–78. (in Ukrainian)
  9. Voitenko, L. V., Strokal, V. P., & Myroniuk, O. O. *Ekolohichna otsinka lokalnykh vodnykh resursiv na prykladi mista Kam'iantsia-Podilskoho [Environmental assessment of local water resources on the example of the city of Kamianets-Podilskiy].* *Tavriiskyi naukovyi visnyk,* 1(100), 287-292. Available at [http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/100\\_2018/part\\_1/43.pdf](http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/100_2018/part_1/43.pdf) (in Ukrainian)
  10. Shevchenko R.Yu. (2021). *Heohrafiia dovkillia ta pryrodokorystuvannia v toponimitsi m. Kyieva [Geography of the environment and nature use in toponymy of the city of Kyiv].* *Naukovo-praktychnyi zhurnal «Ekolohichni nauky».*— Kyiv: Vydavnychiy dim «Helvetyka», Vypusk, 3, 36. Available at: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco-3-36.17> (in Ukrainian)
  11. *Konventsiiia z okhorony ta vykorystannia transkordonnykh vodotokiv i mizhnarodnykh ozer [Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes].* Available at: <https://ips.ligazakon.net/document/MU92K05U> (in Ukrainian)
  12. Davydov O.V., Mokra P.O. *Zahalni osoblyvosti rozvytku berehovoï zony kaskadu Dniprovskykh vodoskhovyshch na suchasnomu etapi [General features of the development of the coastal zone of the cascade of the Dnieper reservoirs at the current stage].* Available at: <http://ekhsuir.kspu.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/2486/%D0%94%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B2%20%D0%9E.%D0%92.%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%96%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B8%20%D0%A5%D0%A3%D0%93%D0%A2%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B0%202008.pdf?sequence=1> (in Ukrainian)
  13. Manatunge, J., Nakayama, M., & Priyadarshana, T. (2008). *Environmental and social impacts of reservoirs: issues and mitigation.* *Oceans and aquatic ecosystems,* 1, 212-255. Available at: <http://www.eolss.net/sample-chapters/c12/E1-06-02-06.pdf> (in English)
  14. Romanenko, V. D. (2018). *The Dnieper reservoirs, their significance and problems.* *Hydrobiological Journal,* 54(3). Available at: <https://www.dl.begell-house.com/journals/38cb2223012b-73f2,21e3612a66713642,7d4bec-7234dab470.html> (in English)

15. Zhezherya, V. A., Zhezherya, T. P., & Linnik, P. M. (2022). Nutrients in the Water of the Reservoirs of the Dnieper Cascade after the Dnieper River Regulation. *Hydrobiological Journal*, 58(2). Available at: <https://www.dl.begellhouse.com/journals/38cb2223012b73f2,790257213a0b-715f,6fba1b3f6d3d87d3.html> (in English)
16. Linnik, P. M. (2022). Organic Matter in the Water of the Reservoirs of the Dnieper Cascade after the Dnieper River Regulation. *Hydrobiological Journal*, 58(3). Available at: [https://www.dl.begellhouse.com/journals/38cb2223012b73f2,4bb-2fc9e3c454000,348de2b978162f20.html?utm\\_source=TrendMD&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Hydrobiological\\_Journal\\_TrendMD\\_0](https://www.dl.begellhouse.com/journals/38cb2223012b73f2,4bb-2fc9e3c454000,348de2b978162f20.html?utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=Hydrobiological_Journal_TrendMD_0) (in English)
17. Dubnyak, S., & Timchenko, V. (2000). Ecological role of hydrodynamic processes in the Dnieper reservoirs. *Ecological Engineering*, 16(1), 181-188. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925857400001038> (in English)
18. Strokal, V. (2021). Transboundary rivers of Ukraine: perspectives for sustainable development and clean water. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 18(1), 67-87. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1943815X.2021.1930058> (in English)
19. Karta hlybyn Kyivskoho vodoshkovyshcha [Depth map of the Kyiv Reservoir]. Available at: <https://ua.fisherman.org/depth-map/ki-evskoe-vodohranilische/> (in Ukrainian)
20. Strokal, V., Kuiper, E. J., Bak, M. P., Vriend, P., Wang, M., van Wijnen, J., & Strokal, M. (2022). Future microplastics in the Black Sea: River exports and reduction options for zero pollution. *Marine Pollution Bulletin*, 178, 113633. (in English)

---

**V.P. Strokal, A.V. Kovpak (2022).**

**ANTHROPOGENIC IMPACTS ON WATER QUALITY OF KYIV RESERVOIR  
(PART 1: HYDROLOGICAL, GEOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS)**

*BIOLOGICAL SYSTEMS: THEORY AND INNOVATION*, 13(1-2): 59-68.

<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Biologiya/article/view/16267>

[https://doi.org/10.31548/biologiya13\(1-2\).2022.006](https://doi.org/10.31548/biologiya13(1-2).2022.006)

**Abstract.** *This research is justified by environmental problems that are related to the quality of water for drinking, fishing and recreational purposes. The Kyiv Reservoir has a number of functions that are important for societal developments. Thus, our research focusing on the water quality of the Kyiv Reservoir is essential to better understand the provision of the national economy and for the development of the water economy as a whole. The purpose of our research was to synthesise the current knowledge regarding hydrological, geological and biological characteristics of the Kyiv Reservoir. This is Part 1 of our research. Our research had the following tasks: to identify the main functions of the reservoir, to analyze its hydrological conditions, landscape and relief changes. The research methodology took into account the systematic approach, which made it possible to analyse the main provisions of the reservoir. This includes that water of Kyiv Reservoir is used for purposes such as water management (energy, fisheries, water supply, irrigation), transport, recreation. The reservoir plays an important role in regulating the water network in the whole drainage basin of the Dnipro River. The reservoir has an important support for hydrological, and landscape functions by allowing to avoid erosion.*

**Keywords:** *Kyiv Reservoir, hydrogeological conditions, pollution sources, anthropogenic loads into rivers*