УДК 504.4:556.5

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНУВАННЯ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА: ВПЛИВ НА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ГІДРОЕКОСИСТЕМИ

П. Отченашко, група ЕО-22
О. Медведєва, науковий керівник, кандидат біологічних наук, доцент
Центральноукраїнський національний технічний університет

Актуальність проблеми: Руйнування Каховського водосховища є однією з найбільш масштабних екологічних подій в Україні, що призвела до суттєвих змін у структурі природних екосистем південного регіону. Внаслідок різкого спуску води відбулися трансформації гідрологічного режиму, деградація водних та прибережних біотопів, порушення умов існування багатьох видів флори і фауни. Особливої актуальності набуває питання збереження біорізноманіття та дослідження процесів природного відновлення гідроекосистем, що зазнали значного антропогенного впливу.

Мета дослідження: Оцінити екологічні наслідки руйнування Каховського водосховища та проаналізувати їх вплив на біорізноманіття і стан гідроекосистем.

Завдання дослідження:

- Проаналізувати основні екологічні наслідки руйнування Каховського водосховища
- Дослідити вплив змін гідрологічного режиму на стан гідроекосистем
- Оцінити зміни у структурі та чисельності біорізноманіття
- Охарактеризувати процеси природного відновлення екосистем на території водосховища
- Визначити перспективи подальшого функціонування природних комплексів у регіоні.

Гідротехнічні споруди (греблі, водосховища) відіграють важливу роль в управлінні водними ресурсами, однак їх руйнування може спричиняти масштабні екологічні наслідки. У таких випадках відбувається різке порушення гідрологічного режиму, що призводить до трансформації річкових екосистем і природних ландшафтів. Прикладом таких наслідків стало повномасштабне вторгнення росії в Україну, розпочате 24 лютого 2022 року, яке спричинило значні людські втрати та завдало суттєвої шкоди довкіллю, посиливши загрози екологічній безпеці держави, а однією з найбільш масштабних техногенних подій став підрив Каховської ГЕС у ніч на 6 червня 2023 року, що призвело до тяжких екологічних наслідків, особливо для південних регіонів України.

В даному випадку, одним із найнебезпечніших наслідків став неконтрольований скид води, який викликав повені, ерозію берегів, зміну русла річки та руйнування природних біотопів. Ці водні потоки переносять значні об’єми наносів, органічних речовин і забруднювачів, поширюючи їх на великі відстані. Унаслідок руйнування греблі Каховської ГЕС було затоплено понад 75 тис. га земель, що спричинило деградацію ґрунтового покриву. Подальше осушення водосховища та припинення зрошення призвели до зниження рівня ґрунтових вод і зневоднення ґрунтів, що, у свою чергу, зумовило втрату рослинного покриву та накопичення токсичних речовин. Сукупність цих процесів сприяє засоленню ґрунтів, зниженню їх родючості та деградації орних земель. Руйнування гідроспоруди також призвело до втрати джерел водопостачання для зрошувальних систем: без води залишилася близько 94% систем у Херсонській, 74% - у Запорізькій та 30% - у Дніпропетровській областях. Порушення роботи зрошувальних каналів має суттєвий негативний вплив на розвиток сільського господарства в регіоні. [3]

Внаслідок підриву на Каховському водосховищі та пригирловій ділянці річки Дніпро сформувалася складна гідрологічна ситуація техногенного характеру. Вона супроводжувалася стрімким зниженням рівня води у водосховищі та одночасним різким підвищенням рівнів нижче за течією. Станом на 5 червня 2023 року рівень води становив 16,79 м, за даними гідрологічних спостережень у районі Нікополя, після руйнування греблі фіксувалося падіння рівня води в середньому на 5-10 см за годину, з максимальною інтенсивністю в першу добу та поступовим її зменшенням у подальші дні. До 11 червня загальний спад рівня становив 7,73 м, а об'єм водосховища зменшився приблизно на 73% до 5,4 км^3. Після ліквідації водосховища відбулося відновлення природного гідрологічного режиму річки. Зникнення дамб призвело до повернення сезонної динаміки стоку, збільшення амплітуди коливань рівнів води та відновлення природної мінливості течії. Підвищення швидкості потоку сприяє активізації ерозійних процесів і транспорту наносів, а також відновленню безперервності річкової системи, що є важливою умовою функціонування природних річкових екосистем. [2]

Руйнування водосховищ також негативно впливає на біорізноманіття: різке зниження рівня води спричиняє загибель гідробіонтів, руйнування нерестових ділянок, знищення водної рослинності та порушення трофічних зв'язків. Додаткову загрозу становлять донні відклади, у яких накопичуються токсичні речовини (важкі метали, пестициди, нафтопродукти), що після осушення можуть потрапляти у воду, ґрунти та повітря.

Території та акваторії, що зазнали впливу внаслідок руйнування Каховської ГЕС, умовно поділяють на три зони: осушену територію колишнього водосховища та пов'язаних зрошувальних систем, зону тимчасового катастрофічного затоплення, а також мілководну прибережну зону північно-західної частини Чорного моря. Окремо відзначається зона підняття рівня ґрунтових вод, яка потребує подальшого вивчення через обмежену доступність територій. Найбільш суттєві втрати біорізноманіття зафіксовано в межах осушеної зони, де відбулося майже повне зникнення водних біотопів. У зоні затоплення частково збереглася рослинність, однак спостерігалася загибель значної частини наземної та водної фауни. Особливо постраждали безхребетні, риби, земноводні та ссавці, зокрема види, що виконують важливу роль у формуванні ґрунтів і підтриманні трофічних ланцюгів. Масова загибель тварин була зумовлена раптовістю події, високою швидкістю течії, нічним часом катастрофи та невідповідністю природних адаптацій видів умовам стрімкого затоплення. Додатковими факторами стали дезорієнтація та винесення організмів у морське середовище або їх поховання під шарами мулу. Водночас точна кількість втрат біорізноманіття залишається невизначеною через відсутність повноцінного довоєнного моніторингу та системної інвентаризації видів у регіоні. [1]

Науковцями було розпочато моніторинг відновлення біотопів на осушених територіях правого берега Дніпра, а саме в районах, наближених до зруйнованої греблі. Уже в перші місяці після події (червень-жовтень 2023 року) зафіксовано активне відновлення рослинного покриву та формування нових типів біотопів, зокрема вербових заростей, заболочених ділянок, територій із розрідженою рослинністю та ділянок із залишками молюскових черепашок. Кількість видів судинних рослин зросла з 10 у червні до 68 у жовтні 2023 року, при цьому переважали місцеві багаторічні види, тоді як частка чужорідних була незначною і не домінувала. Швидке відновлення рослинності сприяє стабілізації ґрунтів та зменшенню ризику їх ерозії і забруднення. Важливу роль у формуванні рослинного покриву відіграло збіг часу руйнування греблі з періодом дозрівання насіння верб і тополь, що забезпечило їх домінування (до 70% у структурі рослинності восени 2023 року). Це значною мірою визначило напрям первинної сукцесії та знизило ймовірність масового поширення інвазійних видів. [1]

Після осушення території колишнього водосховища спостерігається інтенсивне природне відновлення екосистем. Упродовж 2023-2024 років відбулося активне заростання дна характерною для заплави рослинністю, зокрема деревними та водно-болотними видами. За оцінками, проросли десятки мільярдів насінин, що створює передумови для формування найбільшого заплавного лісу в степовій зоні України з потенційною площею понад 1000 км^2.

У перспективі такі екосистеми можуть забезпечити значне поглинання вуглецю – до 120 млн тон CO_2-еквівалента. Вперше за останні десятиліття розпочалося відновлення природних біотопів історичного комплексу «Великий Луг», а саме заплавних лісів, боліт і луків, знищених під час створення водосховища. Відновлення цих екосистем має важливе значення для збереження біорізноманіття, регулювання водного режиму та адаптації до змін клімату. Також фіксується повернення аборигенних видів фауни: у 2024 році відмічено нерест дунайського осетра (Acipenser gueldenstaedtii) поблизу острова Хортиця – виду, що перебуває під загрозою зникнення. [3]

На основі аналізу екологічного стану Каховського водосховища за період 2023-2025 років встановлено, що його екосистема зазнала значної деградації від впливом комплексу негативних факторів, серед яких зниження водообміну, евтрофікація, накопичення забруднювачів, зменшення чисельності біоіндикаторних видів та суттєва антропогенна трансформація прибережних територій. Перспективи відновлення та подальшого функціонування природних комплексів регіону визначається необхідністю комплексного підходу до екологічної реабілітації. У короткостроковій перспективі пріоритетним є зменшення антропогенного навантаження: посилення контролю за скидами забруднених вод, модернізація очисних споруд та впровадження сучасних технологій очищення. Іншим важливим варіантом є відновлення екологічних функцій водної системи через реінтродукцію фільтрувальних організмів і окремих видів риб, створення штучних нерестовищ, а також регулювання чисельності інвазійних видів. Доцільним є також впровадження адаптивного гідрологічного управління, як враховує сезонну динаміку водного режиму та потреби водно-болотних екосистем. Також можливий розгляд створення на частині території природоохоронного об’єкта, що забезпечить збереження відновлюваних екосистем та сприятиме залученню наукових і міжнародних природоохоронних програм. [2]

Висновок: У результаті дослідження встановлено, що руйнування Каховського водосховища спричинило масштабні та комплексні зміни природних умов, які охоплюють гідрологічні процеси, ґрунтовий покрив, рослинність і біорізноманіття регіону. Катастрофічне порушення гідрологічного режиму призвело до деградації водних і прибережних екосистем, втрати значної частини біоти та трансформації природних ландшафтів. Водночас на осушених територіях уже спостерігаються активні процеси природного відновлення, що свідчить про поступове формування нових екосистем.

Подальше функціонування природних комплексів залежатиме від поєднання природних сукцесійних процесів і ефективності природоохоронних заходів. За умови зниження антропогенного навантаження та впровадження комплексної екологічної політики можливе формування стійких і функціонально повноцінних екосистем у довгостроковій перспективі.

Список літератури

1. [Електронний ресурс] - https://uncg.org.ua/iakymy-ie-naslidky-rosijskoho-teraktu-na-kakhovskij-hes-dlia-dykoi-pryrody/
2. [Посібник] - Знищення Каховського водосховища: наслідки для довкілля / упоряд. В.В. Колодежна, О.В. Василюк. – Чернівці : Друк Арт, 2025. – 112 с.
3. [Посібник] - Великий Луг чи Каховське водосховище: сучасне бачення / упор. В.В. Колодежна, О.В. Василюк. – Чернівці: Друк Арт, 2025. – 128 с.