

Література

1. Дедю И.И. Амфиподы пресных и солоноватых вод юго-запада СССР / И.И. Дедю. — Кишинев: Штиинца, 1980. — 222 с.
2. Карандеева О.Г. Процессы, обеспечивающие осморегуляцию у водных беспозвоночных / О.Г. Карандеева // Физиология морских животных. — М.: Наука, 1966. — С. 176—232.
3. Хильчевский В.К. Трансформация химического состава речных вод Украины в условиях изменения климата / В.К. Хильчевский, С.М. Курило / Проблемы гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности в условиях изменяющегося климата: сборник научных статей международной научной конференции, 5–8 мая 2015, Минск / Белорусский государственный университет. — Минск, 2015. — С. 47—48.
4. Цыцугина В. Г. Генетические процессы в природных популяциях гидробионтов в районах локального антропогенного загрязнения / В. Г. Цыцугина / Молисмология Черного моря. — Киев: Наук. думка, 1992. — С. 154—164.
5. Robertson J.D. Osmotic and ionic regulation in aquatic invertebrates / J.D. Robertson // Physiology of Crustacea. — N.Y.; London, 1960. — Vol. 2. — P. 317—339.

УДК 282.2+504.453

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РІЧОК В УМОВАХ  
ЗАРЕГУЛЮВАННЯ СТОКУ ТА МАЛОВОДДЯ**

*В. В. Грубінко*

Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка

E-mail: v.grubinko@gmail.com

Згідно з оцінками міжнародних організацій у 2025 році понад третину населення земної кулі буде жити в умовах жорстокого дефіциту води, бо 40% всіх світових ресурсів стійкого стоку Землі вже торкнулася людська діяльність, а

щорічне збільшення безповоротного водовикористання складає близько 5% [3, 4]. Внаслідок цього виріс дефіцит води та погіршилась її якість.

У зв'язку з глобальними змінами клімату, урбанізацією та господарською діяльністю, насамперед зарегулювання стоку (греблі, дамби, укріплення берегів, ГЕС та ГАЕС тощо) з року в рік в Україні збільшується кількість річок з докорінно зміненим режимом [1, 2]. Разом із зміною гідрографії річкової мережі змінюється і рельєф прилеглих територій. Все це призводить до значних екологічних збитків, негативно відбивається на умовах життя населення.

Зарегульована гідротехнічними спорудами, які повністю перегороджують річкове русло і утворюють водосховище, призводять до:

- при перегороджуванні річки повноцінна водосховищна екосистема водосховища формується впродовж більше 20 років, а до цього вона має пройти природні етапи еволюції, серед яких найгірше – евтрофікація («цвітіння») води, що супроводжується низьким рівнем кисню у воді, заморними явищами, гниттям та розвитком токсичних синьо-зелених водоростей;
- це заважає рибицтву – зникають аборигенні, включно цінні і червонокнижні, види риб (осетрові, деякі коропові), а розмножуються екстремофільні види (карасеві), які не мають рибицького значення;
- якість води через низьку протічність, «цвітіння» стає непридатною для життя організмів та використання людиною;
- в момент наповнення водосховища збільшуються викиди газу — метану, який має парниковий потенціал в 20 разів вище, ніж  $\text{CO}_2$ , що викликано процесами розкладання органічних речовин, наприклад рослин, в умовах затоплення водосховища;
- з роками водосховище замулюється і на дні накопичуються сотні тисяч тон токсичних речовин;
- в період маловоддя користувачі води та власники електростанцій намагаються використовувати воду по

максимуму для вироблення електроенергії – вони її стримують і в години пік скидають на турбіни, у зв'язку з чим через надмірне стримування води у водосховищі оголюється русло нижче греблі, течія припиняється, влітку в період нересту, що веде до масової загибелі фауни, висихання русла, гниття і розкладання загиблих організмів, які несуть загрозу екологічного і санітарного характеру;

- згідно Водного кодексу України, якщо рівень сумарного річкового стоку наближується до сумарного об'єму водосховищ, створених на ньому, то будівництво водосховища руйнує екосистему річки (за інформацією Гідрометеоцентру режим маловоддя за останні роки досягає рекордної позначки за останні 20 років);
- при маловодді, а вода тепла і у ній є надлишок органічних речовин (стічні води з комунальних підприємств, а також стоки з полів з мінеральними добривами насичують воду сполуками фосфору і азоту) стимулюється ріст токсичних синьо-зелених водоростей;
- забруднення водосховищ негативно впливає на стан насаджень їх узбережжя, змінюються ландшафти на користь малоцінних видів дерев, відбувається заростання чагарниками та видами, що сприяють поширенню гризунів – переносників паразитарних хвороб;
- погіршення якості води сприяє поширенню гризунів – переносників паразитарних хвороб: лептоспіроз, бешиха, різні види стьожкових та круглих паразитичних червів-сисунів тощо;
- наявність дамб призводить до того, що в період нересту та міграції риб, молода риба не здатна подолати греблю і гине в турбінах;
- в результаті роботи турбін відбувається висушування русла річки, що призводить до руйнування місцевої екосистеми;
- коли річка висихає, то її русло швидко заростає і їй потім дуже важко повернутися до свого природного стану навіть за умови аномально високих опадів;
- фрагментація екосистеми річки погіршує якість води і впливає на гідрологію річки та їх басейн, що буде

катастрофою для річки – вона перетвориться на каскад гниючих ставків;

- порушується екосистема річки, водою заливаються значні території, які можна використовувати у сільському господарстві;
- тиск води на геологічні структури у водосховищі зростає порівняно з річкою, що призводить до підвищення рівня ґрунтових вод і підтопленню навіть віддалених ділянок, а при маловодді викликає засолення ґрунтів з втратою їх рільничої придатності;
- якщо водосховище формується на крихкому геологічному профілі, виникає нестійкість схилів, великі зяючі тріщини в крутих бортах, тріщини і осідання, велика кількість карстових порожнин, розвиваються нові карстові процеси, обвали, підпори русел притоків річки;
- ці процеси набувають катастрофічного характеру у сейсмогенних зонах;
- у зв'язку з геологічними та загальними екологічними змінами, якщо материнська порода містить токсичні важкі метали (насамперед, ртуть, мідь, бор, нікель, барій, ванадій та алюміній) та радіоактивні ізотопи (насамперед, деякі ізотопи стронцію, калію, сірки, урану, та тритій – радіоактивний ізотоп водню) вони інтенсивніше залучаються до регіонального колообігу речовин, попадають у харчові ланцюги екосистем, включно у питну воду та їжу людини;
- через затоплення, гідрогеологічні зміни та погіршення якості середовища життя часто виникає потреба відселення окремих мешканців.

Комплексне використання річок повинно орієнтуватися на поєднання інтересів господарської діяльності із природоохоронними заходами. З господарської точки зору важливо підтримувати продукуючу біомасу. З природоохоронної точки зору необхідно прагнути зберегти увесь генофонд гідробіоценозу. Обидва підходи можуть спиратися на концепцію оптимізації умов існування організмів і біотопів їх проживання. Водогосподарчий баланс річки повинен складатися, виходячи з збереження живої природи в усьому її різноманітті в умовах інтенсивного антропогенного тиску.

У зв'язку з маловоддям річка потребує захисту: обмеження

спорудження нових гідроспоруд та перегляд діяльності існуючих, обмеження рубки лісів в місцях витоків та насадження нових масивів.

Для зменшення антропогенного впливу на якість води необхідно: проводити очистку окремих територій від побутових відходів; відновлювати санітарно-прибережну залісену смугу для зменшення ерозії; створювати охоронну зону, в якій рекомендується вирощувати сільськогосподарські культури лише з обмеженим використанням засобів захисту рослин.

Література

1. *Проблеми* малих річок України. — К.: Наукова думка, 1974. — 180 с.
2. *Романенко В. Д.* Основи гідроекології: Підручник. — К.: Обереги, 2001. — 728 с.
3. *Water for people, water for life.* The United Nations World Water Development Report. [Електронний ресурс]: <http://unesdo.org/water/wwar>. Перевірено 20.01.2017 року.
4. *World Water Development Report 2016.* [Електронний ресурс]: <http://www.unwater.org/publications/publications-detail/en/c/396246/>. Перевірено 20.01.2017 року.

УДК 577.5 (282.243) 285,2

**ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ВОДЫ  
НА МАКРОЗООБЕНТОС ПРИДУНАЙСКОГО ОЗЕРА  
КИТАЙ (ОДЕССКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)**

<sup>1</sup>Ю. М. Джуртубаев, <sup>1</sup>М. М. Джуртубаев, <sup>2</sup>Т. В. Урбанская

<sup>1</sup>Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова

<sup>2</sup>Дунайское бассейновое управление водных ресурсов, г. Измаил  
E-mail: [svarog-72@mail.ru](mailto:svarog-72@mail.ru)

Озеро Китай – одно из крупнейших озёр Украины, расположено в Одесской области, северо-западнее г. Килия. Его площадь около 60 км<sup>2</sup>, объём, по средним многолетним данным,