

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ ЄВФРАТ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЙ ТУРЕЧЧИНИ ТА ІРАКУ

Мета: оцінка екологічного стану річки Євфрат, визначення концентрації хімічних елементів у водоймі, дослідження видового складу флори та фауни, що мешкають у цій річці.

Ключові слова: річка Євфрат, гідроекологія річки Євфрат, гідрологічне значення, екологічний стан, біорізноманіття.

Завдання: зробити якісну оцінку екологічного стану річки Євфрат в межах Туреччини та Іраку, дослідити видовий склад фауни та флори даної річки, визначити концентрацію хімічних елементів, що містяться у водоймі, а також на базі результатів дослідження створити таблицю та сформулювати детальні висновки.

Методи дослідження: аналіз забруднення річок важкими металами, вивчення русла річки за історичними та топографічними картами.

Вступ. Євфрат — річка, що протікає на території Туреччини, Сирії, Іраку, та є найбільшою в Західній Азії. Річка наповнюється дощами та талою водою. Рівень води під час паводків піднімається на 4 м. У спокійному стані глибина річки приблизно 2-3 м, місцями сягає до 10 метрів. Щоб води від Євфрату вистачало в періоди посухи, майже по всій довжині течії, прокладено безліч каналів. Деяким із них по кілька тисяч років і вони давно не діють. Інші успішно служать для пиття та поливу досі. Мережа каналів пов'язує Євфрат з річкою Тигр. Регіони течії Євфрату відносяться до посушливих, тому спорудження водосховищ – необхідна складова.

Між 1687 і 1702 роками річка Євфрат змінила русло і поставила під загрозу стабільність східної Османської імперії, коли велика її частина змінила русло. Раптовий зсув каналу заплутався у складній павутині проблем (кліматичних, епідеміологічних, політичних і фінансових), які посилювали одна одну і залишили глибоко змінений екологічний і політичний ландшафт у сільській місцевості на південний захід від Багдада [1].

Погіршення якості води в річці Євфрат спостерігається з моменту її входу на територію Іраку та до її впадання в Перську затоку. Активні ділянки скидання рідких та твердих відходів знаходяться в районах, розташованих на південь від Багдада. Це, у свою чергу, веде до додаткового забруднення, зміни текстури та хімічного складу ґрунтів у областях, через які проходить річка Євфрат [2].

Важливо фіксувати вміст катіонів важких металів в водоймах, адже екологічна небезпека важких металів полягає в тому, що вони активно поглинаються фітопланктоном, а після цього передаються людині по харчовому ланцюгу.

Представлені результати разових експериментальних досліджень визначення масового змісту іонів Cr³⁺, Fe³⁺, Ni²⁺, Cd²⁺ і Pb²⁺, які, дозволяють сформулювати загальне уявлення про вміст катіонів важких металів протягом усієї течії річки Євфрат через територію Іраку (табл. 1).

Таблиця 1 – Окремі показники забруднення важкими металами річки Євфрат на території Іраку

Назва металів	Вміст катіонів важких металів мг/л			
	Назва станцій			
	гирло річки Шатт-Ель-Араб	провінція Анбар	річка Шатт місто Ель-Хілла	Ен-Насирія
Cr ³⁺	–	0,123	–	–
Fe ³⁺	8,12	0,340	0,388	0,725
Ni ²⁺	13,00	0,035	–	–
Cd ²⁺	–	0,117	0,0002	0,0002
Pb ²⁺	16,07	0,529	0,00018	0,00020

При аналізі табл. 1 виявлено, що вміст катіонів важких металів у природній воді з точок відбору, розташованих ближче до витoku Євфрату, є порівняно невисоким, спостерігається точкове перевищення ГДК, що вказує на відсутність систематичності та може бути пов'язане з територіальними особливостями господарсько-побутової діяльності. Однак вміст рівня поллютантів збільшується вниз за течією.

Водночас у пробах річкових вод, відібраних на станції Анбар, вже спостерігаються значні перевищення нормативів присутності катіонів важких металів. Зокрема, виявлено, що вміст Cr³⁺ у 2,5 рази, Cd²⁺ – майже 37, а Pb²⁺ - більше ніж у 50 разів перевищує допустимі концентрації.

Найбільш критична ситуація, пов'язана із забрудненням катіонами зазначених важких металів, що спостерігається в районі річки Шатт-Ель-Араб. У пробах води, відібраних на станції, розташованій на вказаній річці, зафіксовано перевищення катіонам Ni²⁺ та Pb²⁺ більш ніж у 200 разів.

Моніторинг фауни річки Євфрат показав наступні результати. Три види, які найбільш інтенсивно спостерігаються: мангар (*Luciobarbus esocinus*), месопотамський хімри (*Carasobarbus luteus*), голавль (*Squalius cephalus*).

В Євфраті водиться 13 видів риби, таких як чорна кефаль (*Mugil cephalus*), колючий вугор (*Macrogathus aculeatus*), влада повідомила, що раніше це число було 27, але тепер воно зменшилося до 13 видів. Людська діяльність є головним рушієм цих негативних змін.

Деякі живі види іхтіофауни зникли після будівництва дамб Кебан, Каракая та Ататюрк, представники Департаменту «Harran Üniversitesi Bozova Meslek Yüksekokulu» повідомили, що такі види, як звичайна риба-причепа (*Remora remora*) та марена (лат. *Barbus*) перестали існувати в річці Євфрат [3].

Річка Євфрат славиться безліччю видів риби, що у ній мешкають. Однак через те, що Туреччина штучно знижує рівень води в річці Євфрат, деякі види риби поступово почали зникати з річки через недостатній рівень води для їхнього розмноження.

Наприклад, певні види риби відкладають ікру лише на великій глибині річки. Відколи з 2017 року Туреччина почала використовувати воду річки Євфрат як зброю проти сирійського народу, рівень води в річці Євфрат катастрофічно впав. Такий рівень води непридатний для розмноження риби, які відкладають яйця (ікру) на краях скель у водоростях на великій глибині річки, яка тепер швидше перетворилася на невеликий струмок.

У зв'язку з цим заступник співголови Союзу рибалок у Ракке Юсеф Саттам попередив, що для фауни річки Євфрат сталася катастрофа, оскільки весняні місяці вважаються нерестовим сезоном, але рівень води в річці та відсутність відповідної глибини більше не підходять для розмноження багатьох видів риби. Це вказує на те, що велика кількість риби у річці перестане існувати. Що стосується різновидів риби, які тепер повністю відсутні в річці Євфрат через недостатню глибину водойми, то Саттам пояснив, що риби (тур. *Djazaır* та *Kadife balığı*) поступово зникали з Євфрату від 2017 року. Він також попередив, що з Євфрату можуть зникнути і інші види риби [4].

Тому можна стверджувати, що біорізноманіття представлене великою кількістю видів іхтіофауни, але більшість з них знаходяться в пригніченому стані через антропогенну діяльність. Важливо враховувати те, що зміна видового біологічного різноманіття тягне за собою зміни цілої екосистеми, що буде негативно впливати навіть на людей.

Висновок. Технології очищення стічних вод, що застосовуються на території Іраку, вже в даний час не в змозі забезпечити потреби населення країни в прісній воді. Хоч в Туреччині проблем з водними ресурсами менше, але вони, все ж таки, існують. Тому наукові дослідження, спрямовані на пошук нових вискоелективних сорбентів на основі сировинних ресурсів і розробка технології водоочищення є одним з раціональних шляхів вирішення проблеми забезпечення населення якістю води.

Транскордонне забруднення та відсутність грамотної екологічної політики, спрямованої на управління річковим басейном Іраку призвели до деградації основних джерел прісної води. Концентрація катіонів важких металів, що постійно збільшується у природних водах, є причиною не тільки порушення життєвих циклів біоценозів, а й розвитку захворювань у людей.

Всі вище перелічені фактори базуються на проблемах екологічного виховання та екологічної освіти, адже, як відомо, вони знаходяться в незадовільному стані. Саме через неосвіченість людство знаходиться та проживає під час екологічної кризи.

Список використаних джерел

1. Husain, Faisal H. "Changes in the Euphrates River: Ecology and politics in a rural Ottoman periphery, 1687–1702." *Journal of Interdisciplinary History* 47.1 (2016): 1-25.
2. Везенцев, Олександр Іванович, "Екологічний стан водних ресурсів річок Іраку." *Регіональні геосистеми* 45.2 (2021): 206-213.
3. İhlas Haber Ajansı / Güncel
URL: <https://www.haberler.com/guncel/firat-nehrinde-yasayan-27-cesit-balik-turu-13-e-haberi/>
4. Офіційні новини Туреччини відносно водних ресурсів URL: <https://hawarnews.com/ru/haber/turciya-prodolzhaet-blokirovat-vodosnabzhenie-v-hasake-h15951.html>