ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ПРИТОК Р. ПІВДЕННИЙ БУГ ЗА ПОКАЗНИКАМИ АНТРОПОГЕННИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ (НА ПРИКЛАДІ Р. КОДИМА)

Я. С. Яров, ст. викл., *В. В. Пилип'юк, канд. геогр. наук, ст. викл.*
Кафедра гідрології суші
gidro@onu.edu.ua

Річка Кодима розташована в межах Одеської та Миколаївської областей України. Басейн річки в сучасний період перебуває під значним антропогенним тиском, що виражається в погіршенні якості води для різних потреб. Тема дослідження актуальна.

Мета роботи: оцінка якості вод р. Кодима як показника рівня антропогенних навантажень в її басейні та екологічних ризиків за гідрохімічними показниками за даними багаторічних спостережень на постах в системі Державного агентства водних ресурсів України.

Для дослідження було використано літературні джерела та фактичні матеріали гідрохімічного моніторингу Державного агентства водних ресурсів України (ДАВРУ) річки Кодима в пункті м. Балта.

За наявними даними була за відповідними методиками [1] було здійснено екологічну оцінку якості води за відповідними категоріями та оцінку якості вод р. Кодима для рибогосподарського використання за показником ПКІЗ. Також була виконана оцінка ризиків недосягнення доброго екологічного статусу р. Кодима за гідрохімічними показниками за методикою, викладеною в [2].

Річка Кодима [1] має такі параметри: довжина 149 км, площа водозбору 2470 км^2, загальне падіння 100 м, середній ухил 0,7 ‰, середній зважений 0,7 ‰, коефіцієнт звивистості 1,29.

Кліматичні умови в басейні: середні температури повітря в січні і липні складають -4…-6 та 19…21 ºС, середня кількість опадів 550 мм.

Згідно геоботанічного районування басейн річки знаходиться майже повністю в межах лісостепової недостатньо зволоженої теплої зони. В басейні розташований 1 промисловий водозабір, нема офіційно облікованих скидів стічних вод.

Важливим фактором впливу на екологічний стан річки є значна урбанізованість.

Значна частина басейну використовується для потреб сільського господарства, в різних адміністративних районах в структурі сільськогосподарських угідь від 76 до 92% площ займає рілля, від 9 до 17 % площ займають пасовища і від 0 до 7% - сіножаті [1].

В цілому в басейні р. Кодима є 33 населених пунктів, в руслі створено 13 водосховищ, річку перетинає 1 нафтопровід і 11 газопроводів; у басейні річки проводиться забір води на промислове водопостачання і зрошування, є 31 ставок (сумарна площа 151 га, обсяг - 2.64 млн.м^3).

Через фінансові труднощі не здійснюється або здійснюється частково будівництво та реконструкція каналізаційних мереж і очисних споруд в населених пунктах, зокрема в Кодимі, Балті.

Проблема забруднення водних ресурсів під впливом скиду неочищених та недостатньо очищених стічних вод стоїть гостро. Стічні води м. Кодими, Балти поступають для очищення на відомчі каналізаційні очисні споруди місцевого консервного заводу, які занедбані.

В 2006 році проведено часткову реконструкцію каналізаційних мереж м. Балта (прокладено другу гілку каналізаційного колектора). В перспективі планувалось будівництво ОС повної біологічної очистки на аеротенках потужністю 2000 м^3/добу.

По м. Кодима планувалось провести в 2008 р. реконструкцію станції біологічної та глибокої очистки стічних вод потужністю 400 м^3/добу. Але у зв'язку з недофінансуванням, вказані проекти не реалізовані остаточно. Саме тому в даний час різко зросла кількість стічних вод, які скидаються в річку Кодима без повної очистки.

Протягом багатьох років річка Кодима забруднювалась скидами недостатньо очищених стічних вод Балтського молочно-консервного комбінату (нині не працює, очисні – також), скидами тваринницьких ферм, значним змивом з водозбірної площі забруднень сільськогосподарського та промислового виробництва.

За гідрохімічними даними за 2008 – 2018 рр. на посту моніторингу було відібрано та опрацьовано 44 проби води.

Орієнтовна екологічна оцінка якості води р. Кодима за період 2008-2018 рр. за даними ДАВРУ здійснювалась на основі обмеженої кількості гідрохімічних показників (12), тому блокові індекси не обчислювались. Розрахунок проводився для середніх і найгірших значень показників.

Аналіз отриманих результатів показує, що за середніми значеннями показників води р. Кодима в пункті м. Балта належать до III класу, 5 категорія (стан – посередні, чистота – помірно забруднені, трофність – евполітрофні, сапробність - α′-мезосапробні), по найгіршим значенням екологічна оцінка відповідає V класу, 7 категорія (стан – дуже погані, чистота – дуже брудні, трофність – гіпертрофні, сапробність - полісапробні).

По окремим показникам слід відмітити високий вміст біогенних сполук і показників органічного забруднення, по яким майже всюди досягається

найгірша 7 категорія якості вод. Сприятливим є вміст у воді сульфатів, кисневий режим річки є несприятливим.

За рибогосподарськими нормами ГДК на основі гідрохімічних показників р.Кодима на посту ДАВРУ м. Балта, 103 км від гирла, сільськогосподарський водозабір за 2008 – 2018 рр. було встановлено за методом ПКІЗ, що в цілому з 10 показників для 10 відзначались випадки перевищень ГДК різної інтенсивності, тому показник комплексності забруднення склав 100 %.

Серед окремих показників найбільший рівень забруднення води - за вмістом азоту нітритного («характерна забрудненість дуже високого рівня», вода «неприпустимо брудна», це є речовина ЛОЗ).

В цілому якість води р. Кодима по посту ДАВРУ м.Балта відповідала показнику КІЗ 47 балів, ПКІЗ – 4,7 балів, що з врахуванням присутності однієї речовини-ЛОЗ вказує на приналежність досліджуваного водного обєкта до IVа класу якості («дуже брудна») і непридатність її вод для безпечного ведення рибництва. Оцінка ризику щодо антропогенного навантаження на р. Кодима (табл. 1) показала, що ризик недосягнення екологічних цілей виникає через високий вміст у воді азоту амонійного, фосфатів, $БСК_5$, для яких відповідні фактичні значення перевищують критичні. Забруднення води цими речовинами свідчить про наявність точкових джерел неочищених комунальних стічних вод, що може бути спричинено відсутністю та неналежною роботою очисних споруд в досліджуваному МПВ.

Таблиця 1 – Оцінка ризику щодо антропогенного навантаження для фізико-хімічних показників р. Кодима – м. Балта (* – 10% процентиль; ** – 90% процентиль; *** – середньорічне значення)

Показник	Фактичні значення	Критичні значення	Оцінка ризику
Оксиген* (%насичення)	-	75	«Можливо під ризиком»
$БСК_5$**,мг/дм^3	7,25	5	«під ризиком»
NH_4**, мг/дм^3	1,49	0,4	«під ризиком»
NH_4***, мг/дм^3	0,74	0,15	«під ризиком»
PO_4***, мг/дм^3	0,291	0,2	«під ризиком»
pH	-	6,5-8,5	«Можливо під ризиком»

Висновки. В роботі було досліджено якість вод р. Кодима за даними спостережень ДАВРУ в пункті м. Балта за 2008 – 2018 рр. як показник рівня

антропогенного навантаження на річку, а також зроблена оцінка ризиків недосягнення доброго екологічного стану річки за гідрохімічними показниками.

Орієнтовна екологічна оцінка якості води р. Кодима показує, що за середніми значеннями показників води річки належать до III класу, 5 категорії (стан – посередні, чистота – помірно забруднені), по найгіршим значенням екологічна оцінка відповідає V класу, 7 категорія (стан – дуже погані, чистота – дуже брудні).

Оцінка якості вод р. Кодима за рибогосподарськими нормами ГДК по методу КІЗ показала, що вода річки належить до IVа класу якості води («дуже брудна») і є непридатною для безпечного ведення рибництва.

Речовина-ЛОЗ (азот нітритний), який в середньому формує надзвичайно високу забрудненість на рівні 220 ГДК вказує на постійне свіже фекальне забруднення р. Кодима стічними водами м. Кодима і м. Балта і свідчить про високий рівень антропогенного навантаження, яке перевищує самоочисні можливості річки.

Аналіз багаторічних даних за гідрохімічними показниками якості води показав, що ризик недосягнення екологічних цілей виникає через високий вміст у воді р.Кодима азоту амонійного, фосфатів, $БСК_5$. Забруднення води цими речовинами свідчить про наявність точкових джерел неочищених комунальних стічних вод, що може бути спричинено відсутністю та неналежною роботою очисних споруд в досліджуваному МПВ.

Таким чином, сучасний стан р. Кодима можна охарактеризувати як незадовільний, що проявляється у поганій якості її вод, високому ризику недосягнення екологічного благополуччя і вимагає вирішення цілого комплексу проблем, які накопичились на водозборі річки за останній час. Першочерговим заходом має бути покращення очистки стічних вод від населених пунктів, які скидаються в річку.

Перелік посилань

1. Яров Я.С. Оцінка стану річки Кодима за показниками антропогенних навантажень та екологічних ризиків // Modern problems of science, education and society. Proceedings of the XII-th International scientific and practical conference (February 5-7, 2024). SPC “Sci-conf.com.ua”. Kyiv, Ukraine. 2024. Pp. 361-367. URL: https://sci-conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-problems-of-science-education-and-society-5-7-02-2024-kiyiv-ukrayina-arhiv/. http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/12804/

2. Методичні рекомендації щодо визначення основних антропогенних навантажень та їхніх впливів на стан поверхневих вод / Вихрист С., Мудра К., Осійський Е., та ін. Держводагенство 2018. 21 с.