ОЦІНКА РІВНЯ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОД Р. ПІВДЕННИЙ БУГ ЗА КОМПЛЕКСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ В ПЕРЕДВОЄННИЙ ПЕРІОД

Я. С. Яров, старший викладач
В. В. Пилип'юк, канд. геогр. наук, доцент
Т. В. Гращенкова, старший викладач
Кафедра гідрології суші
slavikyarov82@gmail.com

Мета роботи: оцінка якості води та ризиків антропогенного забруднення вод р. Південний Буг за гідрохімічними показниками на основі даних спостережень в створі м. Миколаїв підрозділами Державного агентства водних ресурсів України (ДАВРУ) за довоєнний період.

Річка Південний Буг має басейн площею 63700 км^2, довжина - 806 км, середині похил - 0,00040 (40 см/км), коефіцієнт звивистості -1,57 Річка бере початок на Подільській височині поблизу с. Холодець; середня частина басейну знаходиться в межах Придніпровської височини, нижня частина - належить до Причорноморської низовини; нижче м. Нова Одеса річка поступово переходить у Бузький лиман, який добре розвинутий в районі м. Миколаїв [1, 2].

Басейн Південного Бугу є одним із потужних аграрних регіонів України з високим рівнем промислового виробництва. Переважна його частина перебуває під впливом сільськогосподарського виробництва. Сільськогосподарські угіддя в загальній площі басейну становлять 81 %, змінюючись на водозборах окремих річок в межах 74- 90 %.

Розораність території в середньому складає 66 %, в окремих басейнах малих річок досягає 80 %, що значно перевищує екологічну межу. Різких змін зазнали лісові угіддя, які на значній площі – знищені. Нині лісовкриті площі становлять 9 %, а у південних районах не перевищують 3-7 % площі басейнів (в 2-3 рази менше оптимального значення).

Урбанізовані землі в басейні змінюються в межах 2-5 %.

Значна зарегульованість стоку водосховищами і ставками призвела до зниження швидкості течії та спричинила акумуляцію у водних об'єктах відходів промислових підприємств, забруднених стічних вод з сільськогосподарських угідь та урбанізованих територій.

Додаткові втрати води на випаровування з водної поверхні штучних водойм складають 174 мли м^3/рік [1].

В сучасний період за даними [2] в басейні річки було обліковано 143 водозабори різного призначення та 162 місця скидів стічних і зворотних вод (з них 31 місце скиду забруднених, недостатньо очищених стічних вод, 15 місць скиду недостатньо очищених, але з біологічною

доочисткою, 45 місць скиду забруднених, без очищення і 52 місця скиду нормативно очищених стоків).

Для дослідження було використано моніторингові матеріали спостережень Регіонального офісу водних ресурсів у Миколаївській області по в пункті р. Південний Буг – м. Миколаїв (технічний водозабір Миколаївської ТЕЦ, ліва частина морського порту) за 2010 – 2018 рр. (за період відібрано 36 проб, аналізувалось 36 гідрохімічних показників).

За наявними даними спостережень була складена кореляційна матриця зв'язків між концентраціями гідрохімічних показників, в якій було виявлено 64 корелятивно значимих зв'язки. За знаком чіткої тенденції не виявлено – є як прямі так і зворотні зв'язки. Найбільшою тіснотою відзначаються зв'язки між парами головних іонів і мінералізацією і твердістю.

На нашу думку, можна сказати, що режим змін концентрації головних іонів у воді р. Південний Буг в гирловій частині протягом року досить стабільний, отримані результати потребують додаткового вивчення.

Аналіз результатів оцінки якості вод р. Південний Буг за методом ІЗВ по кожній пробі показав, що повторюваність випадків різних класів забруднення води була 25 % по II класу, 58 % – по III класу, 14 % – по IV класу, 2,7 % – по V класу.

Аналіз хронологічних тенденцій зміни показника ІЗВ за осередненими середньорічними даними поданий показав, що абсолютні значення показника ІЗВ протягом дослідного періоду демонстрували незначну динаміку і в цілому ситуація по забрудненості відповідала III класу «помірне забруднена». Це означає, що води р. Південний Буг в гирловій частині можна за якісним станом віднести до таких, що знаходяться під значним антропогенним впливом, рівень якого близький до межі стійкості екосистеми річки.

За методом ПКІЗ було здійснено статистичну оцінку якості води р. Південний Буг в пункті м. Миколаїв. Було отримано, що в цілому за цей період з 21 показника для 17 відзначались випадки перевищень ГДК різної інтенсивності, тому показник комплексності забруднення склав 81 %.

В цілому якість води р. Південний Буг відповідала показнику КІЗ 102 балів, ПКІЗ – 4,85 балів, що з врахуванням однієї речовини ЛПЗ (натрій) вказує на приналежність досліджуваного водного об′єкта до IVa класу якості води («дуже брудна») і непридатність її вод для безпечного ведення рибництва, в усякому разі – вирощування прісноводних видів риби.

Результати узагальненої екологічної оцінки якості води р. Південний Буг за період 2010-2018 рр. свідчать, що за середніми і найгіршими значеннями показників за мінералізацією вода річки належала до солонуватих мезогалинних, за іонним складом набувала хлоридного класу, групу натрію, III типу. В обох випадках серед блокових індексів найбільше погіршує якість вод індекс еколого-санітарного блоку. Тобто, у воді

р. Південний Буг надто високі концентрації сполук азоту, фосфору, органічної забрудненості, досить нестабільний кисневий режим і pH.

За інтегральною оцінкою, за досліджуваний період води р. Південний Буг в створі м. Миколаїв по середнім значенням показників набувають III клас, 4 категорія і за станом-чистотою оцінюються як «задовільні-слабо забруднені». За найгіршими значеннями показників ситуація відповідає IV класу, 6 категорії і за станом-чистотою води р. Південний Буг оцінюються як «погані-брудні».

Таким чином, сучасний гідроекологічний стан р. Південний Буг в гирловій частині біля м. Миколаїв можна оцінити як незадовільний. Проблемою є високий вміст у воді головних іонів, біогенних речовин, органічного забруднення. Причини цих проблем очевидні – кліматичні зміни (зміна кількості і режиму випадіння опадів, зростання випаровування і посушливості взагалі, тотальне зарегулювання стоку і ускладнений водообмін у створених водоймах, загальна тенденція до збереження високого рівня забрудненості вод річки Південний Буг стічним водами які здебільшого не проходять повну очистку та й очистку взагалі.

Внаслідок цього маємо негативний результат оцінки екологічного стану річки в передвоєнний період. Дуже сумнівно, що після початку повномасштабної війни ситуація поліпшилась. Це вимагає уваги всіх зацікавлених сторін (органи державної влади, водокористувачі) до питань підтримки оптимального і комплексного використання ресурсів річки Південний Буг сьогодні і в майбутньому.

Оцінка ризиків щодо антропогенного навантаження за методом [3] для хімічних та фізико-хімічних показників р. Південний Буг в гирловій зоні в районі м. Миколаїв в довоєнний період за даними гідрохімічних спостережень з 2010 по 2018 рр. показала, що для річки виникає ризик недосягнення екологічних цілей через надвисокий вміст у воді органічних речовин за $БСК_5$. для якого відповідне фактичне значення перевищило критичне. Натомість за іншими показниками (pH, кисень, амоній сольовий, фосфати) даний МПВ знаходиться в категорії «без ризику» антропогенного навантаження.

Перелік посилань

1. *Водні ресурси та якість річкових вод басейну Південного Бугу* / Хільчевський В.К., Чунарьов О.В., Ромась М.І. та ін.; Київ: Ніка-Центр, 2009. 184 с.

2. *Регіональна гідрохімія України*: підручник / Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. та ін. Київ: ВПЦ Київський університет, 2019. 343 с.

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