

Отже, територія Великого каньйону Дністра приваблювала людей ще з найдавніших часів. Його багаті природні ресурси активно освоювались населенням у всі часи.

Список використаних джерел:

1. Винокур І. С. Давні слов'яни на Дністрі [Текст]: іст.-краєзнавчі нариси / І. С. Винокур, Б. О. Тимошук. – Ужгород: Карпати, 1977. – 111 с.
2. Добржанський О. В. Хотинщина: історичний нарис / О. В. Добржанський, Ю. І. Макар, О. М. Масан. – Чернівці: Молодий буковинець, 2002. – 416 с.
3. Добровольська С. Я. Ретроспективно-географічні особливості заселення і поселенської організації каньйонної долини Дністра: автореф. дис. .. канд. геогр. наук: 11.00.02 / Світлана Ярославівна Добровольська. – Чернівці, 2013. – 20 с.
4. І знову зацікавлює палеоліт Дністра [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrkovcheg.org.ua>
5. Початок заселення берегів Дністра (300-8 тис. років тому) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://old.geology.lnu.edu.ua>
6. Середнє Придністров'я [Текст]: [монографія] / ред. Г. І. Денисик. – Вінниця: Теза, 2007. – 431 с.
7. Сохацький М. П. Історія заселення трипільськими племенами Середньодністровського Лівобережжя / М. П. Сохацький // Археологія і давня історія України: Зб. наук. пр. – К.: ІА НАН України, 2010. – Вип. 2. – С. 36-40.
8. Холявчук Д. І. Антропогенне перетворення ландшафтів долини Середнього Дністра як передумова розвитку рекреації / Д. І. Холявчук. // Наукові записки Вінницького педуніверситету. Сер. Географія. – 2010. – № 21. – С. 251–259.

Ухань О.О.

*кандидат географічних наук,
Український гідрометеорологічний інститут
ДСНС України та НАН України*

РОЗРАХУНОК КОЕФІЦІЄНТА САМООЧИЩЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД Р. ПІВДЕННИЙ БУГ ЗА ЙОГО ТЕЧІЄЮ

Якісна вода в сучасному світі виступає важливим економічним ресурсом розвитку територій та людського суспільства. Нераціональне поводження з водними ресурсами призводить до їх додаткового забруднення, викликаного людською діяльністю.

Річка Південний Буг належить до числа великих річок басейну Чорного моря і є найбільшою, басейн якої повністю розташований у межах України. Використання води Південного Бугу промисловими, комунальними та сільськогосподарськими підприємствами характеризується значними обсягами забору та відведення води. Саме тому одним з важливих завдань гідрохімічних досліджень є встановлення самоочисної здатності поверхневих вод р. Південний Буг. Для виконання поставленого завдання використовували формулу розрахунку коефіцієнта самоочищення:

$$E_c = \frac{R_B - R_H}{R_B} \cdot 100\%,$$

де R_B – величина стоку речовини у верхньому створі,

R_H – величина стоку речовини у нижньому створі.

Отримані від'ємні значення свідчатимуть про неспроможність поверхневих вод до самоочищення, додатні – про інтенсивний перебіг самоочисних процесів [4, с. 3]. Стік розчинених речовин (R) для кожного створу розраховували за формулою:

$$R = W \cdot C,$$

де W – об'єм водного стоку, C – концентрація речовин.

Для розрахунків використовувались дані спостережень, отриманих на мережі Державної служби України з надзвичайних ситуацій по основних пунктах та створах р. Південний Буг.

Для коректної оцінки враховувалися дані гідрологічного районування, представленого у роботі [1, с. 44], згідно якого у межах басейну виділено три райони за типами внутрішньорічного розподілу стоку: Верхньобузький, Середньобузький та Нижньобузький.

Розрахунок виконано для кожного з вищенаведених районів для року з 50% забезпеченістю водного стоку.

Верхньобузький район охоплює верхів'я р. Південний Буг від витoku до Ладжинського водосховища. В якості розрахункового року було обрано 2005 р. з середньорічною витратою $10 \text{ м}^3/\text{с}$. Серед пунктів, розташованих за течією Південного Бугу в межах зазначеного району, для розрахунків використовували дані спостережень для міст Хмельницький, Хмільник та Вінниця. Отримані результати показали, що найбільші від'ємні значення коефіцієнту E_c у воді річки спостерігалися у межах впливу м. Хмельницький для іонів Cl^- та SO_4^{2-} – 83% та 36% відповідно. Це свідчить про недостатню спроможність поверхневих вод до самоочищення, що, ймовірно, є результатом надходження більш мінералізованих підземних вод, які використовуються для водозабезпечення м. Хмельницький.

Згідно досліджень, представлених у роботі [3, с. 9], найбільші концентрації біогенних елементів спостерігалися у воді р. Південний Буг – м. Хмельницький, що відобразилося у від'ємних значеннях коефіцієнта самоочищення на рівні 250% для сполук $P_{\text{мін}}$, 335% для нітратного азоту та 645% для амонійного азоту. Отримані результати пов'язані з постійним надходженням у руслову мережу річки недостатньо очищених житлово-комунальних стоків, які спричиняють високий ступінь її евтрофікації. Процеси самоочищення та відновлення на зазначеній ділянці річки практично відсутні.

Далі за течією у поверхневих водах р. Південний Буг в межах впливу м. Хмільник та м. Вінниця значення коефіцієнтів E_c для компонентів сольового складу набувають позитивних значень і змінюються у межах 2,2–2,8%. Зазначена ділянка річки належить до більш зволоженої території басейну, що сприяє більшій промитості ґрунтів від легкорозчинних солей. Щодо вмісту біогенних елементів, то для амонійного та нітратного азоту значення E_c суттєво змінилися, проте залишилися у від'ємному діапазоні і становили 5–6%. Найвірогідніше, зазначені позитивні зміни можуть бути пов'язані з активним

споживанням $N-NH_4^+$ вищими водяними рослинами, фітопланктоном та фітобентосом. Крім того, в умовах високого вмісту розчиненого кисню у воді р. Південний Буг [3, с. 12] важливим фактором зменшення концентрацій амонійного азоту є процеси нітрифікації, а також розбавлення за рахунок бічної приточності.

Для *Середньобузького району* (територія від Ладижинського вдсх. до м. Олександрія) в якості розрахункового було обрано 2010 р. з середньорічною витратою $98 \text{ м}^3/\text{с}$; розрахунки проводилися для м. Первомайськ. Серед компонентів сольового складу незначні від'ємні значення E_c спостерігалися виключно для сульфатних іонів – -6%. Недостатня здатність поверхневих вод р. Південний Буг до самоочищення простежувалася також для біогенних елементів, що відобразилося у від'ємних значеннях їхнього коефіцієнту самоочищення E_c : -44% для нітратного азоту, -18% для амонійного азоту, -16% для сполук $P_{\text{мін}}$. Забруднення води цієї ділянки амонійними сполуками пов'язано, на нашу думку, із домінуванням нітратного азоту у воді середньої течії р. Південний Буг за рахунок впливу таких приток, як Синюха, Кодима та Мертвовід та виносом надлишків мінеральних добрив з сільськогосподарських угідь.

Нижньобузький район охоплює нижню течію р. Південний Буг до її гирла. На жаль, дослідити очисну здатність поверхневих вод цієї частини річки виявилось неможливим внаслідок відсутності даних гідрологічних спостережень з 1988 року.

Замикаючим створом р. Південний Буг перед його впадінням до Дніпровсько-Бузького лиману є смт Нова Одеса.

Гіпотетично, порівнюючи кількісні параметри хімічного складу (як середнє багаторічне за відсутності даних з водного стоку, що унеможливило розрахунок показника R) води річки в межах впливу м. Первомайськ та смт Нова Одеса, можна зробити припущення про позитивний перебіг процесів самоочищення через зменшення концентрацій головних іонів та біогенних елементів у замикаючому створі, що може бути пов'язано із впливом згінно-нагінних явищ Дніпровсько-Бузького лиману [2, с. 10].

Список використаних джерел:

1. Горбачова Л.О. Строки та тривалість періодів і сезонів водогосподарського року в басейні р. Південний Буг / Л.О. Горбачова, О.С. Васильєва // Наук. пр. УкрНДГМІ. – Вип. 265. – 2013. – С. 39-45.
2. Осадчий В.І. Гідрологічні чинники формування хімічного складу поверхневих вод / В.І. Осадчий // Наук. пр. УкрНДГМІ. – Вип. 265. – 2013. – С. 54-64.
3. Ухань О.О. Особливості просторово-часового розподілу головних іонів, органічних речовин та біогенних елементів за течією р. Південний Буг / О.О.Ухань // Людина та довкілля. Проблеми неоекології – 2016. – № 1-2(25). – С. 20-31.
4. Boontarika Thongdonphum Shettapong Meksumpun Nutrient loads and their impacts on chlorophyll in the Mae Kong River and estuarine ecosystem: an approach for nutrient criteria development // Meksumpun B.T.S., Meksumpun C. – Water Science and Technology. – 2011. – № 64.1. – P. 178-187.