

VI. ГІДРОХІМІЯ ТА ХІМІЧНА ЕКОЛОГІЯ

УДК 556-531(477.52)

DOI: 10.5281/zenodo.1495384

Г. Я. Касьяненко

ORCID ID 0000-0002-7531-5192

g.kasyanenko@gmail.com

І. В. Цибульняк

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧКИ СУЛА

Касьяненко Г. Я., Цибульняк І. В. Хімічний склад поверхневих вод річки Сула. – *Природничі науки*. – 2018. – **15**: 61–63.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

У роботі наведені результати сезонних спостережень за основними гідрохімічними показниками поверхневих вод. Методами титриметрії, йонометрії, фотоколориметрії встановлено катіон-аніонний склад води.

Ключові слова: катіон-аніонний склад, ГДК.

Kasyanenko G. Ya., Tsibulniak I. V. The chemical composition of the surface waters of the Sula river. – *Prirodniči nauki*. – 2018. – **15**: 61–63.

Sumy State Pedagogical University named after A. S Makarenko

The results of seasonal observations on the main hydrochemical parameters of surface waters are given in the paper. The cation-anionic composition of water is established by methods of titrimetry, ionometry, photocolometry.

Key words: cation-anion composition, MPC.

На сьогодні малі та середні річки потребують значної уваги щодо забруднення, оскільки вони є водними об'єктами переважно дощового живлення і більшість із них вже втратила природну здатність до самоочищення. Тому відсутність додаткової очистки промислових та побутових стоків та скидів може привести до непередбаченої санітарно-епідемічної ситуації [1]. Проблема охорони річок потребує невідкладного вирішення. При цьому необхідно пам'ятати, що при забруднених малих річках важко зберегти й великі.

Проведення досліджень з визначення хімічного складу поверхневих вод є необхідною умовою для отримання об'єктивної інформації про характер та рівень забруднення водних об'єктів, що знаходяться в межах району або міста [3].

Одна з найважливіших умов відновлення річок – повне припинення викиду в них промислових, господарсько-побутових та інших видів стічних вод [5].

Метою дослідження є хімічна оцінка якості поверхневих вод річки Сула за гідрохімічними показниками.

Матеріали та методи дослідження. Для визначення хімічного складу поверхневих вод р. Сули був задіяний комплекс фізико-хімічних методів

аналізу: йон-селективна потенціометрія (рН, Cl^- , NO_3^- , NH_4^+), редоксиметрія (окисно-відновний потенціал, ОВП) фотоколориметрія (PO_4^{3-}), турбідиметрія (SO_4^{2-}), перманганатометрія (хімічне споживання кисню, ХСК) та комплексонометричне титрування (загальна твердість) [2, 6].

Для досягнення поставленої мети були обрані п'ять місць відбору зразків поверхневої води р. Сула, що приурочені до таких населених пунктів Сумської області:

1. с. Печище (Сумський район);
2. с. Комишанка (Недригайлівський район);
3. с. Коровинці (Недригайлівський район);
4. с. Пустовійтівка (Роменський район);
5. с. Чеберяки (Роменський район).

Експериментально-аналітична частина роботи виконана на базі лабораторії хіміко-екологічного моніторингу кафедри хімії та методики навчання хімії СумДПУ імені А. С. Макаренка.

Результати та їх обговорення. Відбір усереднених зразків природних поверхневих вод річки Сула та їх хімічний аналіз проведені у літній меженевий період 2018 року. Результати експериментальних досліджень наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Хімічний склад поверхневих вод р.Сула

| № з/п | Показники якості води | Розмірність | ГДК (норма) | Номер проби | | | | |
|-------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|------|------|------|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | рН | | 6,5÷7,5 | 7,08 | 7,21 | 7,14 | 6,96 | 7,02 |
| 2 | Загальна твердість | ммоль/л | 10 | 2,8 | 1,4 | 4,35 | 2,3 | 1,16 |
| 3 | SO_4^{2-} | мг/л | 500 | 118 | 97 | 153 | 67 | 83 |
| 4 | Cl^- | мг/л | 350 | 180 | 210 | 154 | 87 | 95 |
| 5 | NH_4^+ | мг/л | 2,6 | 0,54 | 0,31 | 0,68 | 0,35 | 0,85 |
| 6 | NO_3^- | мг/л | 45 | 16 | 12,4 | 12,5 | 22,5 | 14,5 |
| 7 | PO_4^{3-} | мг/л | 3,5 | 1,15 | 2,24 | 1,38 | 1,94 | 2,46 |
| 8 | NO_2^- | мг/л | 3,3 | 2,2 | 1,79 | 1,25 | 1,35 | 0,87 |
| 9 | ХСК (ПО) | мгО/л | 5,0 | 4,4 | 2,9 | 2,4 | 2,0 | 4,7 |
| 10 | ОВП | мВ | | 168 | 156 | 181 | 163 | 191 |

За результатами хімічного аналізу зразків природної води встановлено, що рН, загальна твердість, перманганатна окиснюваність, концентрації Cl^- , NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} -йонів знаходяться в межах встановлених санітарно-гігієнічних норм та гранично-допустимих концентрацій [4, 6]. Вода р. Сула належить до нейтральних вод і характеризується помірною мінералізацією із невисокою твердістю. Значення окисно-відновного потенціалу у всіх зразках знаходиться в межах 150÷200 мВ, що свідчить про гарну аерацію води р. Сула та достатню кількість розчиненого в ній кисню. Така окисна ситуація є типовою для більшості чистих поверхневих вод.

Висновки. Згідно отриманих результатів експериментального дослідження складу встановлено, що за визначеними гідрохімічними показниками поверхневі води р. Сула відповідають державним санітарно-гігієнічним показникам якості. Це свідчить несуттєве антропогенне навантаження на річку в межах Сумської області та її невтрачену здатність до самоочищення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бастюк Б. В. «Водні ресурси України». Харків, 2003. 50 с.
2. Дейнекина Р. С., Носова Е. С., Жуков А. Ф. Современные физико-химические методы анализа промышленных и природных объектов. М.: Общ-во «Знание», 1986. 94 с.
3. Гончарук В. В. Наука о воде: монографія. К.: Наукова думка, 2010. 512 с.
4. ДСанПіН «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (зі змінами) // Офіційний вісник України. 2010. №51. С. 99.
5. Водний і меліоративний фонди Сумської області: Довідник. Суми, 2006. 128 с.
6. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. К.: Мінекономрозвитку України. 2014. 30 с.

УДК 556-531(477.52)

DOI: 10.5281/zenodo.1495422

Г. Я. Касьяненко

ORCID ID 0000-0002-7531-5192

g.kasyanenko@gmail.com

В. І. Якушев

ORCID ID 0000-0002-7393-9735

Slava.yakushev.96@mail.ru

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ СВИГА

Касьяненко Г. Я., Якушев В. І. Моделювання та прогнозування екологічного стану річки Свига. – Природничі науки. – 2018. – 15: 63–66.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

У роботі досліджено методи побудови математичних моделей та доцільність моделювання екологічного стану природного об'єкту. Визначено особливості застосування математичних моделей, зокрема для оцінки та прогнозування стану досліджуваного об'єкту.

Ключові слова: модель, моделювання, комп'ютерне моделювання