

Попова Т.О., студентка гр. МгЕ-1-17

Науковий керівник: Максимова Н.М., к.т.н., доц. кафедри екології та охорони навколишнього середовища

(Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна)

ГІДРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВОД Р. САМАРА

Територія Західного Донбасу пролягає смугою від ст. Межова на сході до р. Псел на заході, довжиною 250 км і шириною від 40 км до 50 км та загальною площею 10 тис. км² [1]. Балансові запаси вугілля складають приблизно 25 млрд. т, з яких 40 % залягають під заплавою р. Самара та її приток.

Інтенсифікація розвитку вугледобувної промисловості обумовлює утворення, накопичення і скид шахтних вод у заплаву р. Самара. Так, щороку з шахт Західного Донбасу скидається близько 30 млн. м³ високомінералізованих шахтних вод у ставки-накопичувачі. Рівень мінералізації у скидах з різних шахт Західного Донбасу значно варіює: мінімальні показники характерні водам шахти ім. Сташкова і складають близько 2 г/л, а максимальні показники зафіксовано у водах шахти Західно-Донбаської – до 24 г/л. З врахуванням показника змішування та відстоювання до річки Самари зі ставка Свідовок скидаються води з мінералізацією 4,5-9,8 г/л, а з балки Космінна – 1,9-3,5 г/л [1].

Поверхневі води р. Самара, в районі розповсюдження шахтних стоків біля с. Вербки, характеризуються мінералізацією в розмірі 2,9 г/л, що перевищує нормативне значення 1 г/л.

Води р. Самара мають підвищену мінералізацію, яка коливається в середньому в діапазоні 2-4 г/дм³.

Скид недостатньо очищених вод та фільтраційні втрати зі ставків-накопичувачів призводять до забруднення акваторії р. Самара, яка є поверхневою водоймою рибогосподарського призначення 2-ї категорії на ділянці поблизу м. Павлоград.

Таким чином, вода річки використовуються для промислових та сільськогосподарських потреб, що обумовлює актуальність моніторингу стану вод р. Самара в районі діяльності вугледобувних підприємств Донбасу.

Гідрохімічний контроль за якістю вод р. Самара здійснює лабораторія моніторингу вод та ґрунтів, яка підпорядкована Регіональному офісу водних ресурсів у Дніпропетровській області.

Аналіз якості вод р. Самара виконаний за даними лабораторії за трьома пунктами спостережень біля с. Нікольське, с. Вербки та с. Підгороднє за період 2016-2018 рр. (рис. 1). Відбір проб проводився два рази на рік у весняний та осінній періоди.

Спостерігається підвищення вмісту хлорид-іонів до 1 г/л у водах поблизу с. Вербки, що перевищує у 2,86 раз за ГДК 0,35 г/л. Неповдалік від с. Підгороднє максимальний вміст хлорид-іонів у водах р. Самара сягав 0,45 г/л, перевищення зафіксовано лише осінню. На пункті спостереження біля с. Нікольське перевищень не спостерігалось.

За результатами лабораторного аналізу виявлено підвищений вміст сульфат-іонів у поверхневих водах на всіх пунктах спостережень як осінню, так і літом. Найвищі показники зафіксовано на створі с. Вербки, максимальне перевищення сягало позначки 1470 мг/л при ГДК 500 мг/л, біля с. Нікольське максимальне перевищення склало 1100 мг/л, а для с. Підгороднє – 830 мг/л.

Забруднення поверхневих вод протягом тривалого часу може призвести до акумулювання небезпечних інгредієнтів у донних відкладах. Наприклад, за даними [2] у водах р. Самара вміст цинку варіює 0,008-0,012 мг/дм³, кадмію – 0,0014-0,0024 мг/дм³,

цинку – 0,008-0,012 мг/дм³. Зміна гідродинамічних і фізико-хімічних умов, як загальновідомо, може призвести до переходу речовин, що містяться у донних відкладах, у водну фазу. Розглянемо наявність специфічних речовин, що мають токсичні властивості, у донних відкладах річки Самара біля с. Вербки, як однієї з ділянок акваторії річки, що характеризується впливом антропогенної діяльності (табл. 1).

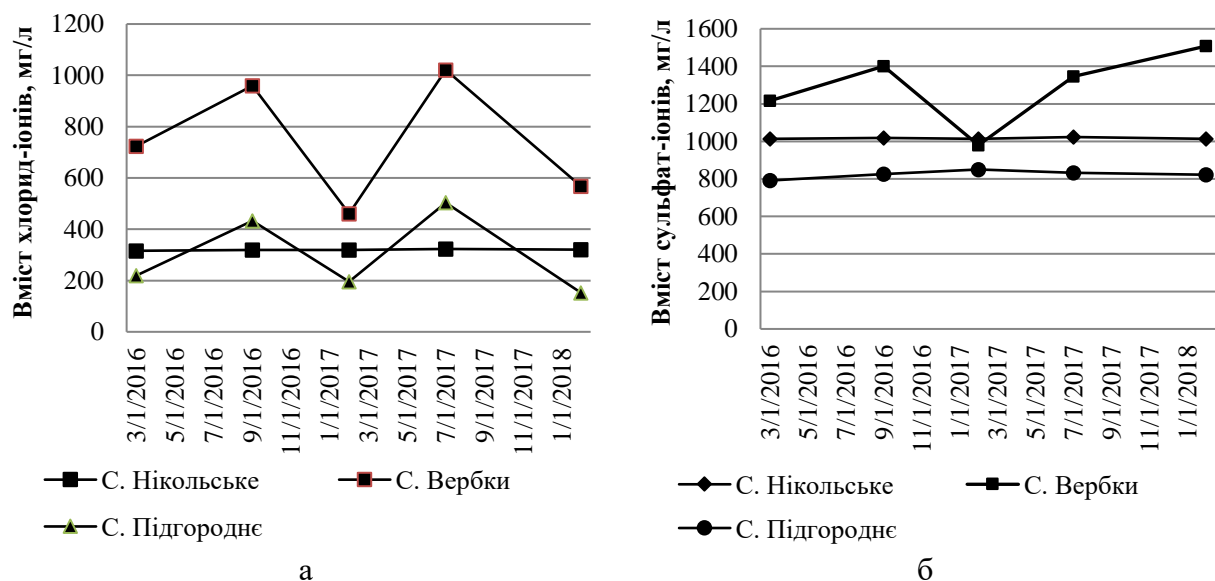


Рисунок 1 – Динаміка вмісту хлорид-іонів (а) і сульфат-іонів (б) у водах р. Самара, мг/л

Таблиця 1
Вміст важких металів у донних відкладах р. Самара (місце відбору с. Вербки)

Показник	Вміст важких металів (форма присутності валова), мг/кг		
	Свинець	Кадмій	Цинк
Вміст важких металів у донних відкладах, мг/кг	7,28	0,11	30,94
Фонові концентрації, мг/кг	10,48	0,16	41,77
ГДК, мг/кг	30,0	0,5	100,0

Отже, за результатами аналізу динаміки гідрохімічних показників вод р. Самара за даними створів с. Нікольське, с. Вербки та с. Підгородне виявлено, що якість поверхневих вод не відповідає вимогам до водних об'єктів у пунктах господарсько-питного, культурно-побутового водокористування за наступними показниками: сухий залишок, хлорид-іони, сульфат-іони, а також ХСК і БСК_п. Однак підвищеного вмісту специфічних речовин, що мають токсичні властивості, у донних відкладах річки Самара на ділянці поблизу с. Вербки не виявлено. Не зафіксовано перевищення гранично допустимих концентрацій *Pb*, *Cd*, *Zn* у донних відкладеннях.

Перелік посилань

1. Проблема скиду шахтних вод у р. Самара в контексті впливу на біотичні компоненти її екосистеми / В.М. Кочет, О.О. Христов, Н.І. Загубіженко. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. 2006. Ст. №3. С. 86-93.
2. Павличенко А.В. Екологічна небезпека експлуатації та ліквідації вугільних шахт: методологія оцінки, напрями і засоби зниження. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису [текст]. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 21.06.01 «Екологічна безпека». ДВНЗ «Національний гірничий університет», Дніпро, 2017. 351 с.