

Максимів В.В.,  
здобувач вищої освіти освітнього ступеня «магістр»  
спеціальності 102 «Хімія»  
Науковий керівник: Микитин І.М.,  
к.т.н., доц., доцент кафедри хімії  
Науковий консультант: Прокіпчук І.В.,  
провідний фахівець навчальної лабораторії кафедри хімії  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника  
[volodymyr.maksymiv.22@pnu.edu.ua](mailto:volodymyr.maksymiv.22@pnu.edu.ua)

## ОЦІНКА СОЛОВОГО СКЛАДУ ТЕХНІЧНИХ ВОДОЙМ ПОБЛИЗУ МІСТА КАЛУШ

На заході України розташовані рідкісні родовища калійно-магнієвих солей які активно експлуатувалися [1]. Одним з них є Калуш-Голинське родовище розташоване поблизу міста Калуш Івано-Франківської області. У 1968 році у місті заснували Калуський хіміко-металургійний комбінат (КХМК), який з часом розширили до концерну «Хлорвініл», а в 90-тих рр. реорганізували у ВАТ «Оріана». Серед іншого він займався видобутком калійних та магнієвих солей. Відходи соляних розсолів та порода при переробці руди зберігалися в хвостосховищах та шламонакопичувачах. Саме так утворився шламонакопичувач №3, який зараз є великою солоною водоймою, розташованою на території промзони Калуша. На початку 2000-х рр. виробництво припинило діяльність, а солоні технічні водойми були залишені без обслуговування.

Наразі озеро активно використовується калушанами і гостями міста для відпочинку та купання, а отже є сильний суспільний інтерес до того наскільки вода у Сенівському озері безпечна для людей і чи можна використовувати цю водойму в рекреаційних цілях.

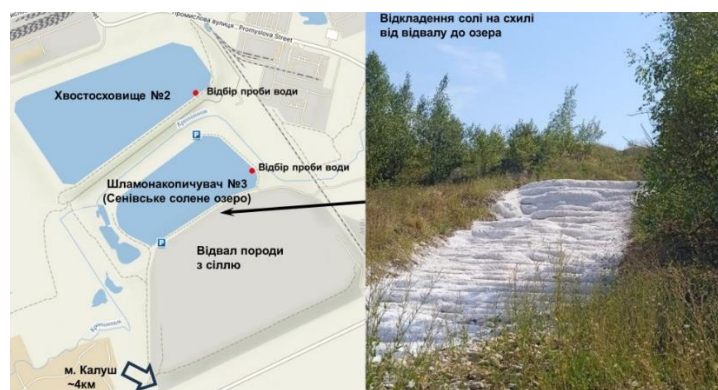


Рис. 1. Місця відбору води і фото авторів (05.05.2024 р.)

Табл. 1. Результати аналізу загальних фізико-хімічних показників технічних водойм

Найменування показників	Шламонакопичувач №3	Хвостосховище №2
Водневий показник	7,42	7,36
Густина води	1,088 г/см <sup>3</sup>	1,050 г/см <sup>3</sup>
Мінералізація	123 г/л	82 г/л
Загальна твердість води	0,386 моль/л	0,469 моль/л

Відбір проб води (рис. 1) проводився 5 травня 2024 року з шламонакопичувача №3 та хвостосховища №2. Основними аніонами є хлориди та сульфати, у шламонакопичувачі 35,50 г/л і 9,48 г/л, а в хвостосховищі 38,84 г/л і 5,73 г/л, відповідно. Високий вміст хлоридів та сульфатів у шламонакопичувачі пояснюється вимиванням солей з відходів руди на штучному пагорбі південніше озера (рис. 1). Потік, що тече по солі впадає в озеро і зумовлює велику кількість хлоридів і сульфатів калію й натрію у воді. Хвостосховище є менш солоне, адже воно є вище озера і відділене р. Кропивник. Основними катіонами є натрій, калій. Вміст іонів кальцію 0,8 г/л і магнію 8,78 г/л у шламонакопичувачі, а в хвостосховищі – 0,96 г/л і 1,07 г/л, відповідно, що на порядок нижче. Якісні реакції на виявлення важких металів у воді не показали їх вмісту. Проте, Хвостосховище №2 містить помітні кількості заліза. Вода ж у Шламонакопичувачі №3 (Сенівському озері) співставна по властивостях з іншими солоними озерами й не несе небезпеки при купанні не на глибини за умови наступного ополіскування прісною водою.

### Список використаної літератури

1. Sapuzhak I. Y. Stebnyk deposit on potassium salts: The history on mining, disasters, seismic research and the future. Fourth EAGE Workshop on Assessment of Landslide Hazards and Impact on Communities, 2023. P. 1–5.