

шукати серед порід білозерської серії метаморфізовані розсипні скупчення важких мінералів, зокрема алмазів.

За результатами досліджень останніх років у складі тимошовської товщі також виявлені потенційно алмазоносні флюїдно-експлозивні утворення з характерними структурними ознаками флюїдолітів (рис.1,2), які відносяться до нових, нетрадиційних джерел алмазоутворення, що дає можливість прогнозувати поряд з золотом перспективи відкриття алмазів некімберлітового генезису.

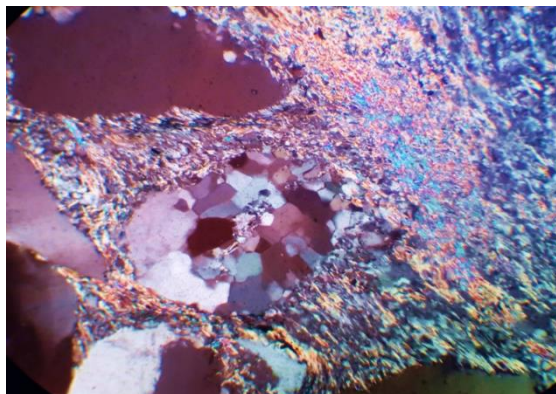


Рисунок 1 – Мікроструктура «сніжної грудки». Зб.90, нік+.

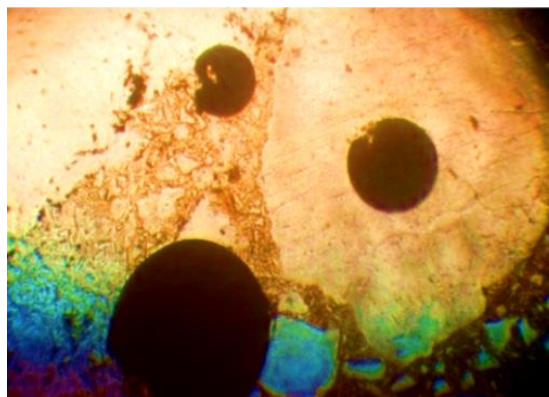


Рисунок 2 – Сфероїди піриту в кварцевих зернах уламку мікрокварциту та флюїдальна мікротекстура серицитових агрегатів в цементі метаконгломератобреції. Зб.90, нік+.

Список використаних джерел:

1. Korobeinikov, A.F. The Origin of Anomalous Geochemical Background of Precious Metals in Upper Archean Volcano-Terrigenous Formation of the Belozersk Group, Ukrainian Shield. *Geochemistry International*. 2000. Vol. 38. P. 706-707 URL: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55990989500>

2. Ruzina M., Bilan N., Tereshkova O., Zhiltsova I., Dementieva Y. Petrographic composition and ore potential of low-temperature metasomatites of the Middle-Dniprean megablock of the Ukrainian Shield. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2022. № 1. P. 12-19. DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/012>

УДК 556.3:550.4:553/.4(477.63)

Кошлякова Т.О. докторант спеціальності 04.00.02 Геохімія, кандидат геол. наук
Науковий консультант: Кураєва І.В., доктор геол. наук., завідувач відділу геохімії техногенних металів та аналітичної хімії

(Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України, м. Київ, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ҐРУНТОВИХ ВОД САКСАГАНСЬКО-СУРСЬКОГО РУДНОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Забезпечення водної безпеки України є важливим стратегічним завданням, адже від стану водних ресурсів держави, які складаються з поверхневих, підземних та стічних

вод, залежить розвиток усіх галузей економіки [1]. В нинішніх умовах збройної російської агресії ця тема набула особливої актуальності. На сьогодні переважна більшість водоспоживачів України для забезпечення господарсько-питних потреб використовує поверхневі джерела. При цьому дефіцит водних ресурсів в Україні складає 4 млрд м³ [1]. Крім того, населення 40% території нашої держави споживає воду, яка не відповідає нормативним вимогам щодо якості питної води. За даними ООН, станом на 2022 рік за якістю питної води Україна займає 66 рядок в рейтингу із 180 країн світу. При цьому щорічно в басейни українських річок скидається близько 9,6 млрд м³ стічних вод. Найбільшими забруднювачами водних ресурсів нашої держави є підприємства гірничо-металургійного комплексу Донецько-Придніпровського регіону, частиною якого є Дніпропетровська область. В межах цієї області на душу населення на рік припадає 0,57 тис. м³ прісної води, у той час як у розвинених країнах Європи цей показник становить 4,6 тис. м³ [1]. Поверхневі водойми є вкрай вразливими у разі виникнення надзвичайних ситуацій природного чи техногенного походження. У зв'язку з цим наразі особливої актуальності набуває розбудова альтернативних джерел водопостачання населення України за рахунок підземних вод, які характеризуються стабільним у часі хімічним складом, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.

Об'єктом представленого дослідження є ґрунтові води Саксагансько-Сурського рудного району Дніпропетровської області, які приурочені до середньо- і верхньочетвертинних лесових суглинків (Q_{2-3}) і активно використовуються мешканцями сіл Божедарівка, Зоря, Вільне, Саксагань та Ковалівка для забезпечення господарсько-питних потреб. Автори ставили за мету дослідити хімічний склад цих вод, оцінити їх якість та придатність для питного використання, окреслити коло ризиків для здоров'я місцевих мешканців-споживачів води, а також прослідкувати зміни хімічного складу за 42 роки експлуатації (з 1978 до 2020 року).

За своїм хімічним складом досліджувані ґрунтові води є хлоридно-сульфатними магнієво-натрієвими. Станом на 2020 рік фіксується перевищення ГДК за мінералізацією (на 40%), загальною жорсткістю (на 60%), концентраціями кальцію (на 35%), нікелю (майже удвічі), свинцю (у шість разів), а також за вмістом сульфатів (більш, ніж удвічі). Серед усіх обстежених населених пунктів найскладніші гідрогеохімічні умови спостерігаються у с. Зоря. У зразках води з цього населеного пункту найвищі показники мінералізації, вмісту сульфатів, кальцію та важких металів (нікелю і свинцю).

Якість досліджуваних підземних вод оцінювалася згідно вітчизняного нормативного документу ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання». За узагальненим інтегральним індексом якості води $I_{\text{інтегр. сеп.}}=2,29$, клас 3, підклас 2(3)) вони оцінюються як «добрі», чисті води з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої води прийнятної якості. З метою виконання порівняльного аналізу вмісту потенційно токсичних мікроелементів було побудовано графіки вмісту важких металів (рис. 1). Також було виконано порівняльний аналіз хімічного складу досліджуваних ґрунтових вод станом на 2020 рік з архівними гідрогеохімічними даними, отриманими у 1978 році під час проведення геолого-розідувальних робіт [2]. Це дало змогу оцінити трансформацію цих вод за 42 роки експлуатації. Було виявлено, що їх якість значно покращилася, що є свідченням відновлення їх стану до природнього. Ймовірно це пов'язано зі зменшенням рівня техногенного навантаження на водне середовище за ці роки через значний спад темпів промислового освоєння уранових та залізних руд в межах Дніпропетровської області загалом і Саксагансько-Сурського рудного району зокрема. Попри це досліджені води і досі не відповідають вимогам вітчизняних нормативних документів щодо якості питної води. Їх регулярне споживання місцевими мешканцями для задоволення господарсько-питних потреб несе загрозу для здоров'я. Таким чином, навіть за умов поступового відновлення хімічного складу досліджених ґрунтових вод до природнього стану та скорочення обсягів скидання забруднених

зворотних вод у підземні водоносні горизонти, масштаби техногенного забруднення сполуками важких металів все ще є надзвичайно високими, що зумовлює потребу у негайному втручанні місцевої влади та державних органів нагляду з природокористування.

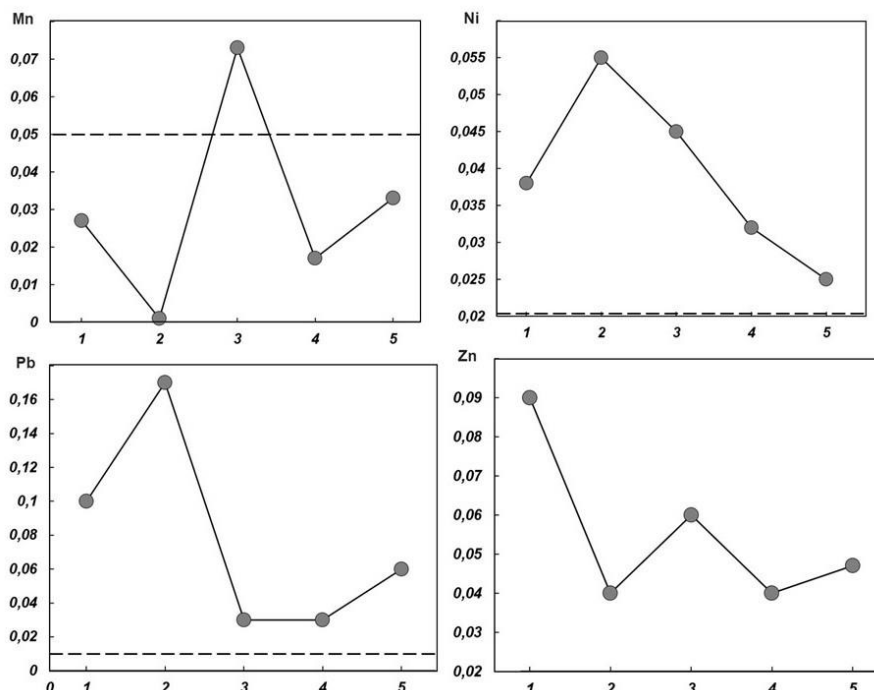


Рисунок 1 – Графіки вмісту (мг/дм³) важких металів у досліджуваних ґрунтових водах станом на 2020 рік: 1 – колодязь у с. Божедарівка, 2 – колодязь у с. Зоря, 3 – колодязь у с. Вільне, 4 – колодязь у с. Саксагань, 5 – колодязь у с. Ковалівка, штрих пунктиром позначена величина гранично допустимої концентрації згідно ДСТУ 7525:2014

Список використаних джерел:

1. Пашков, А.П. (2011) Проблеми забруднення поверхневих, підземних і стічних вод та заходи щодо їх ліквідації і запобігання в Україні. *Безпека життєдіяльності*. 4, С. 10-16. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/1058/Pashkov_Problemy%20zabrudnennia%20poverkhnevuykh.pdf

2. Верховцев, В.Г., Тищенко, Ю.Є. (2020) Підприємство по відпрацюванню Новогурівської ділянки уранових руд способом підземного свердловинного вилуговування. *Звіт з оцінки впливу на довкілля*. Київ : ДУ «ІГНС НАН України». 390 с.

УДК 550.348.334 (477.63)

Яремій С.О., аспірант

Науковий керівник: Пігулевський П.Г., д.геол.н., професор кафедри геофізичних методів розвідки

(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ СТАНУ ПІДТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЇ КРИВОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

З другої половини ХХ століття експлуатація надр Кривбасу отримала значні екологічні проблеми, пов'язані з істотною зміною геологічного та гідрогеологічного