

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.

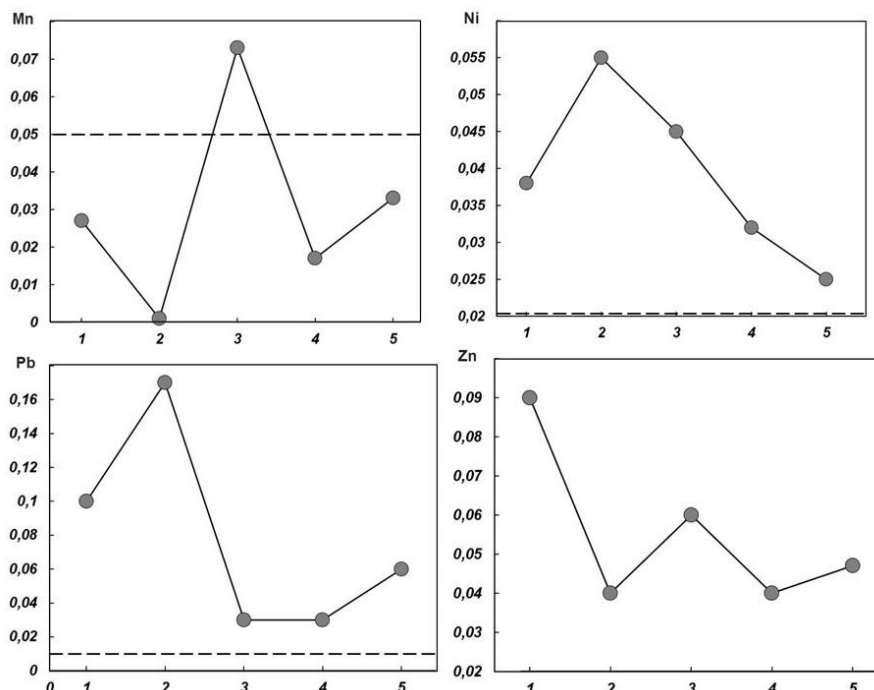


Рисунок 1 – Графіки вмісту (мг/дм³) важких металів у досліджуваних ґрунтових водах станом на 2020 рік: 1 – колодязь у с. Божедарівка, 2 – колодязь у с. Зоря, 3 – колодязь у с. Вільне, 4 – колодязь у с. Саксагань, 5 – колодязь у с. Ковалівка, штрих пунктиром позначена величина гранично допустимої концентрації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

стану навколишнього середовища. Головною причиною таких техногенних перетворень стало будівництво великих гідротехнічних споруд та відвалів гірничо-видобувного комплексу.

Дослідження наслідків гірничо-геологічних умов експлуатації залізрудного родовища з виявленням тектонічних порушень [1,2] і розуцільнених зон тектонічного і літологічного характеру, зміною режимів підземних вод, пов'язаних з діяльністю великих техногенних об'єктів (хвостосховищ, водосховищ, відвалів кристалічних та осадових порід) є однією з основних проблем техногенної безпеки усього Кривбасу.

Аналіз результатів попередніх досліджень свідчить, що Кривбас характеризується дуже складною геологічною будовою і значно порушеними техногенезом гідрогеологічними умовами формування поверхневих та підземних вод. Прогнозом змін гідрогеологічних, гідрохімічних і інженерно-геологічних обставин на протязі більш ніж півсторіччя займалися десятки інститутів, науково-дослідних і виробничих організацій різних профілів і напрямків діяльності. Завдяки їх зусиллям маємо значний обсяг накопичених даних по геології, гідрогеології і гідрохімії регіону Кривбасу за період його розвитку. При цьому потрібно відмітити, що роботу виконувалися на окремих площах та ділянках, що не дозволяє отримати цілий малюнок гідродинамічних та гідрохімічних перетворень в геологічному середовищі Кривбасу [3].

Антропогенні перетворення спричинили на такі небезпечні техногенно-геологічні явища як підтоплення, осідання порід, провали, зсуви, які наносять значний збиток об'єктам міського господарства, а ще, іноді, і становлять загрозу безпечному проживанню населення.

Водночас з великим техногенним навантаженням, регіон знаходиться під впливом природних геологічних процесів, карстоутворення та неотектонічної активності, контролюючих як поверхневий, так і підземний водний розподіл [2,3].

Зміни геолого-гідрогеологічних умов, серед яких особливу гостроту придбали процеси, пов'язані з техногенним підтопленням. Масштаби негативного впливу якого настільки великі, що вже на даному етапі виникла необхідність створення системи контролю та прогнозування підтоплених територій, а також підготовки геолого-гідрогеологічної основи для розробки схем захисних заходів, як на гірничо-добувних територіях, на великих об'єктах, так і по областях України.

Використання геофізичних методів, як комплексної досліджень, які вивчають фізичні властивості породних масивів та протікаючих в них процесів, дозволяє реєструвати поля різної природи, а їх взаємозв'язок сприяє одержанню експрес-характеристик про фізико-хімічні процеси при небезпечних явищах і дозволяє прогнозувати їх розвиток в часі без втручання в геологічне середовище [4-6]. При цьому отримана інформація дає можливість запропонувати найбільш оптимальні варіанти запобігання небезпечним ситуаціям.

На першому етапі при вивченні геоекологічних проблем Кривбасу потребує збір та вивчення раніше проведених геологічних, геофізичних, петрофізичних, гідрогеологічних, геолого-екологічних робіт, їх узагальнення і наступний сумісний аналіз з результатами нових досліджень.

Як свідчить досвід попередніх досліджень, зміна властивостей гірських порід Кривбасу на таких ділянках найбільш контрастно проявляється в електричних і пружних полях, а також непогано диференціюється по густинні в гравітаційному полі.

Особливості рішення інженерно-геологічних завдань впливають на вибір апаратурних засобів та методики досліджень, необхідних як для реєстрації петрофізичних і петрохімічних властивостей порід, так і з урахуванням її безпечного використання при проведенні робіт в умовах щільної міської забудови й пересування людей.

Для вивчення стану підтоплення територій широко застосовується електророзвідка в модифікації вертикального електричного зондування (ВЕЗ),

електротомографія (ЕТ) і природного поля (ПП) з ув'язкою інформації за окремими профілями по магнітному та гравітаційному полях [6].

Оптимальний комплекс геофізичних методів та методика їх проведення, інтерпретації та переінтерпретації всієї наявної інформації дозволяє отримати нову, раніше не визначену інформацію, пов'язану з сучасними процесами техногенного підтоплення, які за останні десятиліття змінили сутність їх протікання і потребують доопрацювання наявної системи гідротехнічного захисту геологічного та природного середовища.

Аналіз наявної інформації по Кривбасу показав, що фактичні дані щодо техногенного впливу на довкілля розпорошені, неузгоджені та не систематизовані, незначні обсяги використання геофізичних методів, відсутнє обґрунтування меж забруднених територій з картографічним відображенням основних параметрів і показників стану навколишнього природного середовища міста Кривий Ріг та його околиць, незавершеність розробки еколого-нормативної та економіко-правової бази, на якій мають ґрунтуватися остаточні висновки щодо меж та статусу зон надзвичайних екологічних ситуацій.

Список використаних джерел:

1. Tiapkin O.K., Pihulevskiy P.H., Dovbnich M.M. Taking into account of influence of earth crust faults in solving geological and geocological tasks by geophysical methods. *Науковий вісник Національного гірничого університету*. 2017. №6. –С.15-22.
2. Pigulevskyy P.G., Svistun V.K., Mechnikov Yu.P., Kyrylyuk O.S., Lisovoy Yu.V. Features of disjunctive tectonics of Krivoy Rog iron ore area. *Geofizicheskiy zhurnal*. 2016. T.38 №5. С. 154-163.
3. Пігулевський П.Г., Свистун В.К. Геофізичні дослідження процесів підтоплення в промисловому Кривбасі. Харків. ФОП Мезіна В.В., 2018. 210 с.
4. Пігулевський П.Г., Свистун В.К., Кирилюк О.С. Дослідження геоелектричними методами інженерно-геологічного стану південно-західного Кривбасу. Частина 1. Фізико-геологічні передумови досліджень. *Geoінформатика*. 2016. № 3 (59). С.69-75.
5. Пігулевський П.Г., Свистун В.К., Кирилюк О.С. Дослідження геоелектричними методами інженерно-геологічного стану південно-західного Кривбасу. Частина 2. Результати застосування геоелектричних методів при обстеженні ділянок підтоплення. *Geoінформатика*. 2016. № 4 (60). С. 62-74.
6. Пігулевський П.Г., Свистун В.К., Кирилюк О.С. Дослідження геоелектричними методами інженерно-геологічного стану південно-західного Кривбасу. Частина 3. Результати застосування геоелектричних методів при вирішенні інженерно-геологічних задач. *Geoінформатика*. 2017.№2 (62). С. 55-63.

УДК 551.242.1 (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 БУДОВИ КРИВОРІЗЬКО-КРЕМЕНЧУЦЬКОГО РОЗЛОМУ

Питання розривної тектоніки докембрійського фундаменту Інгулецько-Криворізької шовної зони (ІКШЗ), так як і стратиграфії, магматизму та метаморфізму, до теперішнього часу (незважаючи на величезний обсяг пошукових і розвідувальних робіт), недостатньо вирішені [1]. Шовна зона знаходиться на зчленуванні архейського граніт-