

УДК 550.4 (477.62)

ПРОГНОЗНО-ГЕОХІМІЧНІ РОБОТИ МАСШТАБУ 1:200 000 СХІДНО-ПРИАЗОВСЬКОЇ ПЛОЩІ УЩ

Казьміна А. Ю., Стрекозов С. М.

(Приазовська комплексна геологічна партія КП «Південукргеологія», м. Волноваха, Україна)

Альохін В. І.

(ДонНТУ, м. Донецьк, Україна)

Клос В. Р.

(УкрНВЦГД ПДРГП «Північгеологія», м. Київ, Україна)

Козар М. А.

(КП «Південукргеологія», м. Дніпропетровськ, Україна)

На территории Восточно-Приазовской площади выполнены прогнозно-геохимические работы. Проведено районирование территории с целью прогнозирования новых минералогических объектов.

Prognosis-geochemical works on Vostochno-priazovskoy area have been executed. Districting of territory with the purpose of prognostication of new ore objects has been conducted.

В рамках проведення ГДП-200 Східного Приазов'я виконувався комплекс робіт по складанню комплекту геохімічної основи на територію довивчення. Роботи проводились згідно методичних рекомендацій, розроблених сектором геохімічних методів та прогнозних ресурсів відділу геології рудних та нерудних корисних копалин Українського державного геологорозвідувального інституту (УкрДГРІ) [1]. Одною з основних результуючих основ була прогнозно-геохімічна карта, що відображає рудну спеціалізацію регіону.

Комплект геохімічних карт складався на основі обробки та переінтерпретації геохімічних даних, отриманих при проведенні геологозйомочних та пошукових геологорозвідувальних робіт Приазовською КГП за минулі роки, а також використовуються геохімічні результати польових робіт, отримані в рамках діючого проекту: літогеохімічних досліджень по потоках розсіювання та шліхогеохімічних досліджень. Для геохімічної переінтерпретації залучались тільки результати напівкількісного спектрального аналізу, отримані не раніше 1980 року та виконані в ЦЛ „Південургелогія” і лабораторії Приазовської ГРЕ.

Роботи виконувались в декілька етапів, обумовлених наявністю ретроспективних геохімічних матеріалів та їх поповненням в процесі проведення робіт по діючому проекту шляхом перевипробування наявного кернового матеріалу, складанням детальних (опорних) геолого - геохімічних профілів стратифікованих та не стратифікованих утворень площі, а також розробки еталонних геохімічних об’єктів головних промислово-генетичних типів родовищ Східного Приазов’я.

Протягом підготовчого періоду (першого етапу) було проведено збір, систематизацію й узагальнення вихідних геохімічних даних, складено комплект цифрових моделей попередніх карт, які дозволили: районувати територію за щільністю попереднього випробування і за можливістю застосування різних геохімічних методів дослідження; створити електронний кадастр рудогенних і техногенних геохімічних аномалій, та визначити кількість наявного геохімічного матеріалу.

Другим етапом було створення релятивної та картографічної бази геохімічних даних як основи комплексного узагальнення всього ретроспективного матеріалу.

Розроблена структура бази даних дозволяє в автоматизованому режимі:

- 1) виконувати розрахунки кларків концентрацій хімічних елементів, різноманітних геохімічних параметрів основних геолого-промислових типів родовищ корисних копалин Східного Приазов’я, регіональних ферсмів як по території в цілому, так і для окремих типів порід;

2) проводити визначення типу та інтенсивності геохімічної спеціалізації і ступеню однорідності розподілу хімічних елементів різномасштабних геологічних об'єктів (структурно-формаційних зон, магматичних комплексів, окремих масивів, стратифікованих товщ тощо);

3) виділяти геохімічні аномалії, інтегральні геохімічні аномальні поля, створювати моноелементні та поліелементні карти.

На третьому етапі було проведено комплекс польових робіт з літогеохімічного випробування донних відкладів, відслонень кристалічних порід, та шліхогеохімічного випробування руслових та заплавних частин водотоків всієї площі Східного Приазов'я (відібрано 419 шліхогеохімічних проб, 987 проб донних відкладів, 735 проб з відслонень кристалічних порід). Результати виконаних польових робіт занесені до геохімічної бази даних.

Однією з основних задач, поставлених перед геохімічним картуванням Східноприазовської площі, було отримання характеристик геохімічної спеціалізації всіх основних геологічних підрозділів (геологічних комплексів, світ, товщ тощо), що виділяються на картах кристалічного фундаменту відповідного масштабу, з уточненням границь їх розповсюдження. Вирішення цієї задачі проводилось двома шляхами.

На початковому етапі визначалася геохімічна спеціалізація геологічних комплексів окремо для кожної структурно-формаційної зони. Геологічною основою були робочі карти, складені в процесі ГДП-200 даної території. За основу бралися виділені на той момент геологічні підрозділи в межах, означених на карті кристалічного фундаменту. Згідно затверджених методичних рекомендацій, спеціалізація виражалась у співвідношенні сидерофільних, літофільних та халькофільних елементів, кларк-концентрації яких перевищує значення 1,5. Геохімічна спеціалізація визначалась як середньозважене значення з урахуванням коефіцієнту поширеності різновидів геологічних порід в межах конкретного геологічного комплексу, товщі, світи. В результаті був побудований попередній варіант карти геохімічної спеціалізації геологічних комплексів, визначений тип та інтенсивність геохімічної спеціалізації і ступінь однорідності розподілу хімічних елементів різномасштабних геологічних об'єктів (структур-

но-формаційних зон, магматичних комплексів, окремих масивів, стратифікованих товщ тощо), розраховані параметри регіонального геохімічного фону.

При цьому особливо цінною виявилась можливість виявлення розмежувальних геохімічних ознак в близьких геолого-петрографічних та геолого-літологічних комплексах Східного Приазов'я та розчленування їх в відособлені геологічні підрозділи, які характеризуються специфічною геохімічною та металогенічною спеціалізацією. Це можна проілюструвати на прикладі гранітів вербової асоціації, які за даними попередніх робіт відносились до гранітів анадольського комплексу. Проведений аналіз показав, що дані утворення відрізняються від останніх типом геохімічної спеціалізації. Проведеним ретельним вивченням цих гранітів в ході геологічних маршрутів при ГДП-200 було встановлено, що останні мають локальну область розповсюдження (в вузлах перетину субширотного Конкського розлому зі східним флангом Криворізько-Павлівської зони розломів, та з Кальміуською зоною розломів) та відрізняються від анадольських гранітів за складом фемічних мінералів, комплексом акцесорних мінералів, складом і структурним станом польових шпатів.

Для того, щоб відобразити спеціалізацію Східно-Приазовської площі на рідкісноземельні та рідкіснометалеві елементи, нами був застосований інший підхід. За основу була взята класифікація Титова В. К. [2], в якій геохімічна спеціалізація порід визначається по відношенню до кларків Українського кристалічного щита, а її тип – за типовою асоціацією хімічних елементів. При цьому досліджувалась залежність від просторового розташування кристалічних порід. Нами проводилося районування площі досліджень з розбиттям полігонів гірських порід, існуючих на карті геологічних комплексів, на окремі частини. При цьому ураховувалися об'єктивні геологічні фактори, які мають змогу впливати на зміну первинного складу порід. До числа таких факторів відноситься:

- районування Східно-Приазовської площі на структурно-формаційні зони, які відрізняються одна від одної за рядом геолого-структурних і формаційних особливостей;

- зони впливу значних по площі основних інтрузивних масивів та комагматичних їм дайкових і жильних тіл, які обумовлюють прояв метасоматичних, гідротермально-метасоматичних процесів у навколишніх вмисних породах;

- зони тектонічної активізації (Малоянісольська, Сорокінська, Криворізько-Павлівська, Кальміуська й ін.), що змінюють особливості первинного геохімічного складу гірських порід у процесі тектонічної активізації (утворення різного роду тектонітів у процесі розвитку розривних порушень, гідротермальне пророблення й ін.);

- вплив розломів глибинного залягання, що розділяють геоблоки на окремі блоки, причому геохімічна спеціалізація однакових порід у суміжних блоках іноді змінюється.

Створена карта геохімічної спеціалізації геологічних полігонів демонструє спеціалізацію геологічних підрозділів, її залежність від положення в просторі (щодо основних рудоконтролюючих структур) і є допоміжною для проведення геохімічного районування площі досліджень. Обробка великої кількості інформації дозволила визначити геохімічні показники еталонних родовищ і проявів Східного Приазов'я.

Було виконано аналіз просторового розміщення найбільш геохімічно спеціалізованих геологічних комплексів та полігонів із розташуванням відомих рудопроявів. Геологічні комплекси, з якими пов'язані, або можуть бути пов'язані рудні об'єкти, лягли в основу складання прогностно-геохімічної карти.

Для отримання геохімічної інформації пошукового змісту використовувались результати спектральних аналізів домезозойських геологічних утворень, донних відкладів та ґрунтів, а також результати мінералогічного аналізу шліхогеохімічних проб.

Для домезозойських геологічних порід, враховуючи надзвичайно великий об'єм геохімічної інформації (більше 70 тис. спектральних аналізів), її неоднорідне розміщення по території досліджень, різноманітність об'єктів випробування (відслонення, свердловини, канали, шурфи), до початку опрацювання геохімічної інформації було виконано підготовчі роботи по її приведенню до регуляризованої мережі спостережень з кроком усереднення наявних результатів опробування в 250 м. Отримані узагальнені гео-

хімічні дані опрацьовувались за програмою ГЕОСКАН та факторним аналізом з метою виділення аномальних геохімічних площ. Виділені аномальні площі оконтурювались, і в межах контуру за всіма наявними пробами розраховувався середній вміст елементів та коефіцієнти їх концентрації відносно регіонального геохімічного фону. За такого підходу було виділено 165 площинних і точкових геохімічних аномалій. Виявлені аномалії за їх геолого-структурним положенням, територіальною близькістю та подібністю геохімічного складу попередньо поєднувались в геохімічні поля, яких було виділено 19 шт., та вузли - 3 шт. Так була складена карта геохімічних аномалій в домезозойських породах, яка у повному складі увійшла до прогнозно-геохімічної карти.

Виявлені в результаті обробки геохімічної інформації по потоках розсіювання та по ґрунтах геохімічні та шліхогеохімічні аномалії також використовувались при побудові прогнозно-геохімічної карти.

Наступним етапом опрацювання інформації було уточнення виділених аномальних геохімічних полів (АГП) та аномальних геохімічних вузлів (АГВ) на основі геолого-геохімічних та тектонічних даних, а також на основі геохімічних особливостей виділених геологічних полігонів та комплексів з вираженою геохімічною спеціалізацією. Крім того, розміщення АГВ та АГП відображалось на окремій схемі (рис. 1), основою для якої послужила схема тектонічних порушень площі. На цій же схемі відображалась перспективність АГП та тип її геохімічної спеціалізації.

Оцінка перспективності виділених аномальних геохімічних полів і аномалій на прогнозно-геохімічній карті виконувалася по геохімічних параметрах еталонних об'єктів, які також виносилися на прогнозно-геохімічну карту.

У якості еталонних об'єктів були обрані рудні родовища й найбільш типові рудопрояви території досліджень.

При узагальненні та переінтерпретації всіх геохімічних даних оцінка потенційної рудоносності площ проводилась на підставі сумарних показників, які враховували геофізичні, геологічні, структурні і геохімічні особливості.

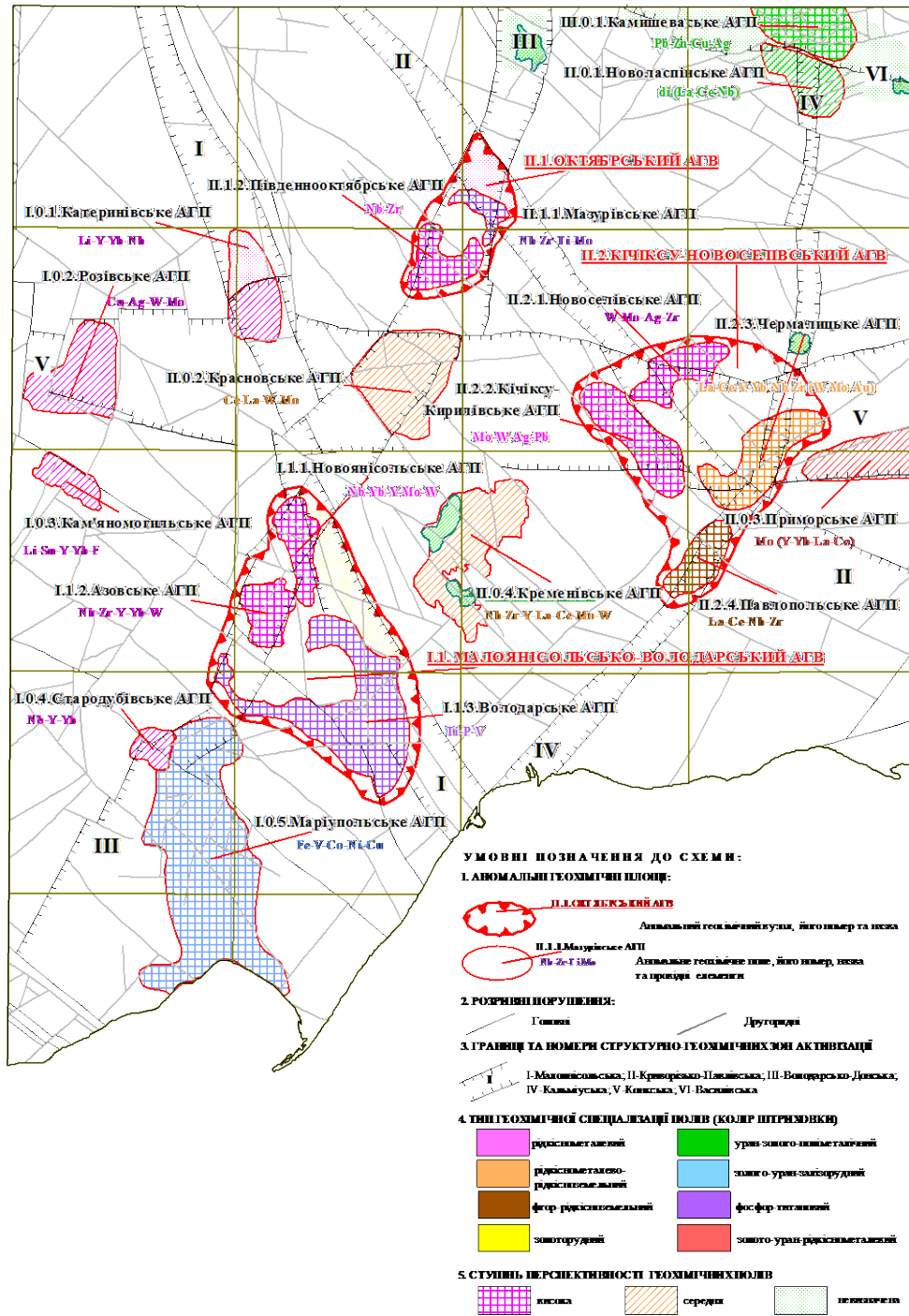


Рис. 1. Схема розміщення аномальних геохімічних площ

При цьому вихідним методичним принципом було те, що кожна досліджувана частина геологічного середовища (первинні, вторинні ореоли, потоки розсіювання) несе свою частку прогнозованої інформації. Найбільш достовірною оцінкою є просторове співпадіння оціночно-прогнозових критеріїв по сумі всіх геохімічних показників, а також геофізичних, геологічних і структурних позицій. Таким чином було виконано прогнозу оцінку виділених аномальних площ (висока, середня і невизначена) та визначено тип їх геохімічної спеціалізації.

У результаті проведених робіт було виділено 23 аномальних геохімічних полів різного ступеню перспективності. До високоперспективних віднесено 10 аномальних геохімічних полів, 9 з яких поєднуються в 3 геохімічні вузли. Площі цих АГП практично збігаються з відомими рудними полями й у цілому уточнюють їхні границі. До середньоперспективних віднесено 9 АГП, з яких 5 збігаються з раніше виділеними рудними полями, а 4 нововиділені. До полів з невизначеною перспективністю віднесено 4 нових аномальних геохімічних поля, 3 з яких виділені на підставі аномалій по потоках розсіювання і їх приуроченості до структурно-геохімічних зон.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методичні рекомендації для складання геохімічних карт (геохімічної спеціалізації геологічних утворень докембрійського фундаменту та прогнозно-геохімічної) масштабів 1:200 000 та 1:50 000 стосовно умов Українського щита / [А. С. Войновський, В.М. Жужома, Г.В. Калініна та ін.] – Київ: УкрДГРІ, 2006. – 95 с.
2. Геохимическая карта кристаллического основания Украинского щита масштаба 1:1 000 000 / [Гл. редактор Титов В.К.]; Министерство геологии СССР. – К.: ЦТЭ, 1984. – 1 лист.