

ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПОГЛЯДІВ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ РЕСУРСНОЇ БАЗИ СТРАТЕГІЧНИХ КОРИСНИХ КОПАЛИН (НА ПРИКЛАДІ ВЕЛИКОВИСКІВСЬКОЇ ПЛОЩІ, ПІВДЕННА ЧАСТИНА КОРСУНЬ-НОВОМИРГОРОДСЬКОГО ПЛУТОНУ)

Ю. В. Крошко

кандидат геологічних наук

Інститут геологічних наук НАН України,
вул. О. Гончара, 55б, м. Київ, Україна, 01601

Прагнення України вступити до Євросоюзу та долучитися до економічного та ресурсного блоку країн накладає на державу зобов'язання в багатьох галузях промисловості, виробництва та видобутку. Після підписання угоди про спільний контроль та видобуток стратегічних корисних копалин наші розробки мають підвищити національний та відповідати високим світовим стандартам у галузях видобутку корисних копалин, безпеки та охорони навколишнього середовища. Ресурси цирконію, які внесені до критично-стратегічної сировини в Україні є поширеними в її надрах, і в той же час потребують розширення та доповнення їхньої ресурсної бази.

Ключові слова: комплексні прояви, цирконій, стратегічна сировина, ГІС-дослідження.

APPLICATION OF THE LATEST TECHNOLOGIES AND APPROACHES TO EXPAND THE RESOURCE BASE OF STRATEGIC MINERALS (USING THE EXAMPLE OF VELYKA VYSKOVSKA SQUARE, THE SOUTHERN PART OF THE KORSUN-NOVOMYRHOROD PLATOON)

Yu. V. Kroshko

PhD (Geology)

Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine,
55b, Olesia Honchara St., Kyiv, Ukraine, 01601

Ukraine's desire to join the European Union and join the economic and resource bloc of countries imposes obligations on the state in many sectors of industry, production, and extraction. Following the signing of the agreement on joint control and extraction of strategic minerals, our developments must increase national production and meet high international standards in the fields of mineral extraction, safety and environmental protection. Zirconium resources, which are included in the list of critical and strategic raw materials in Ukraine, are widespread in its subsoil, and at the same time require expansion and replenishment of their resource base.

Keywords: complex manifestations, zirconium, strategic raw materials, GIS research.

Вступ.

Для розширення ресурсної бази видобутку цирконію можуть бути залучені раніше опошуквані але відкладені для видобутку ділянки через наявність об'єктів для видобутку, які відповідали часовим критеріям. Для прикладу комбіновані прояви цирконію, ніобію, танталу на Великовисківському масиві, південна частина Корсунь-Новомиргородського плутону. Рідкіснометально-рідкісноземельно-цирконієва в лужних сієнітах рудна формація локалізована в середніх за розмірами масивах і дрібних тілах лужно-польовошпатових сієнітів, які розміщені в крайній південній ендоконтактовій частині Корсунь-Новомиргородського плутону (Осикувацький корінний рудопрояв).

Ніобій-рідкісноземельно-цирконієва рудна формація в корі вивітрювання представлена в екзоконтактових зонах Новомиргородського масиву та Канізького масивів основних порід, де відомі декілька масивів граносієнітів і сієнітів, порід з мінералізацією циркону. Рудоносна кора вивітрювання має товщину 10-54 м. Як і в корінних породах, елювіальні руди зазвичай мають комплексний характер. Формація представлена Веселівським і Осикувацьким елювіальними проявами.

Прояви цирконію, які можуть мати промислове значення, пов'язані з лужними породами (монцосієнітами, сієнітами) південної ендоконтактової частини Корсунь-Новомиргородського плутону. Найперспективнішими є Веселівський елювіальний прояв та Осикувацький комплексний прояв корінних і елювіальних руд. Обидва прояви знаходяться в межах Великовисківського рудоносного поля.

Історія дослідження території. Дослідження перспективності Корсунь-Новомиргородського плутону проводиться з середини позаминулого століття. В 1955 році Кіровоградською пошуковою партією Східно-Української експедиції проводились пошукові роботи з метою виявлення промислових концентрацій ільменіту, рутилу, циркону в алювіальних відкладах і в корі вивітрювання основних порід. Роботи велись, головним чином, в долинах рік Велика Вись та Вільшанка. За результатами робіт з'ясовано, що алювіальні відклади не представляють промислового інтересу. Вихід концентрату мінералів важкої фракції в алювіальних відкладах не часто перевищував 10 кг/м³. В 1958 році Правобережною експедицією Українського геологічного управління в межах середнього Придніпров'я проводились пошукові роботи на титан-цирконієві руди, пов'язані з піщаними відкладами сарматського ярусу і полтавської світи (Вадимов Н.Т., 1958).

Під час проведення геологозйомочних робіт масштабу 1:200000 і 1:50000 було виявлено перспективні ділянки на пошуки ільменітових розсипів в нижньокрейдових піщано-глинистих відкладах і в корах вивітрювання кристалічних порід Новомиргородського габроанортозитового масиву, який знаходиться в південній частині Корсунь-Новомиргородського плутону, встановлено значні концентрації ільменіту в корах вивітрювання в межах габро-анортозитових масивів центральної і північної частини плутону.

В 1980-86 рр. виконано глибинне геологічне картування масштабу 1:200000 території, яка охоплює Корсунь-Новомиргородський плутон та його складчасте

облямування (Брянський В.П., 1981-86рр.; Володин Д.Ф., 1692) за результатами яких була підтверджена промислова ільменіт-апатитоносність габро-анортозитових масивів плутону.

Під час проведення ГГК-200 у південній частині Осикувацького прояву пробурено профіль свердловини, які підтвердили наявність підвищених концентрацій цирконію в сієнітах та їх корі вивітрювання.

Геологічна будова проявів.

Великовисківська ділянка охоплює південну ендоконтактову частину Корсунь-Новомиргородського плутону і складена основними і кислими породами Коростенського комплексу. Проміжне положення серед інтрузивних утворень займають породи групи монцосієнітів, уперше виділені при ГГК масштабу 1:200 000, у північно-західній частині території в екзоконтакті Канізького габро-анортозитового масиву. Тут же встановлено значне поширення сієнітів, що складають невеликі масиви й тіла. Ці утворення віднесено до інтрузивних утворень.

У межах Великовисківської ділянки (однойменного рудоносного поля) розташовані Веселівський, Осикувацький, Володимирський, Олександрійський елювіальні прояви й окремі точки підвищеної мінералізації циркону та рідкісноземельних елементів. У межах Веселівського та Осикувацького проявів підраховано прогнозні ресурси циркону та двоокису цирконію. У межах Володимирського та Олександрівського проявів прогнозні ресурси не підраховувалися через їхні незначні розміри та незначну товщину продуктивної товщі кори вивітрювання [1].

Окрім проявів циркону на Великовисківській ділянці під час проведення ГГК-200 було встановлено контрастні рудогенні геохімічні аномалії, перспективні на виявлення ніобій-рідкісноземельного зруденіння. Первинні контактні ореоли характеризуються стійкою асоціацією рідкісних і рідкісноземельних елементів – цирконію, ніобію, ітрію, ітербію, лантану, церію.

За даними хімічних і спектральних аналізів монофракцій встановлено, що ніобій в основному знаходиться у вигляді ізоморфної домішки в ільменіті і цирконі. З власних мінералів ніобію виявлені поодинокі зерна колумбіту. Вміст рідкісних земель за спектральним аналізом в контрастних ореолах складає 0,1-0,5%. Серед рідкісноземельних елементів переважає церієва група. Високий вміст суми рідкісних земель за даними нейтронно-активаційного аналізу (0,2-1% і більше) характерний для сієнітів Осикувацького прояву.

Осикувацький прояв корінних і елювіальних розташований поблизу південно-східної окраїни с. Осикувате Кіровоградського району Кіровоградської області.

Прояв приурочений до масиву сієнітів підковоподібної форми розміром 6х2,5 км, розміщеного в крайній південній ендоконтактовій частині Корсунь-Новомиргородського плутону. На рівні сучасного ерозійного зрізу масив складений лейкократовими сієнітами при підпорядкованому значенні меланократових різновидів. Останні зазвичай поширені в крайових ендоконтактових частинах масиву.

Наявність підвищених концентрацій цирконію до 0,3% (св.4881,4883) в сієнітах та їхній корі вивітрювання була виявлена при геологозйомочних роботах масштабу 1:50 000 (Злобенко В.Г., 1966). При пошукових роботах спеціалізованої експедиції КП «Кіровгеологія» в сієнітах і гранітах більш лужного складу, які їх оточують встановлено підвищені концентрації цирконію від 0,2% (св.75-123, 76-98) до 0,5% (св. 76-95, 8787).

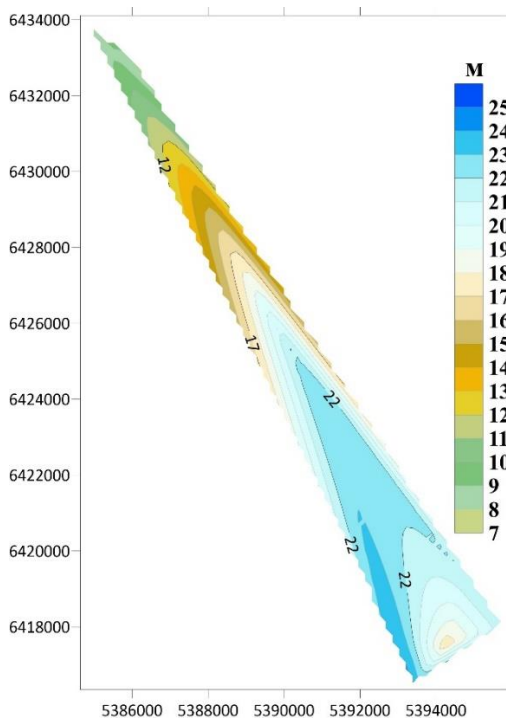


Рис.1. Ізопахіти товщини рудного інтервалу в межах Осикувацького прояву

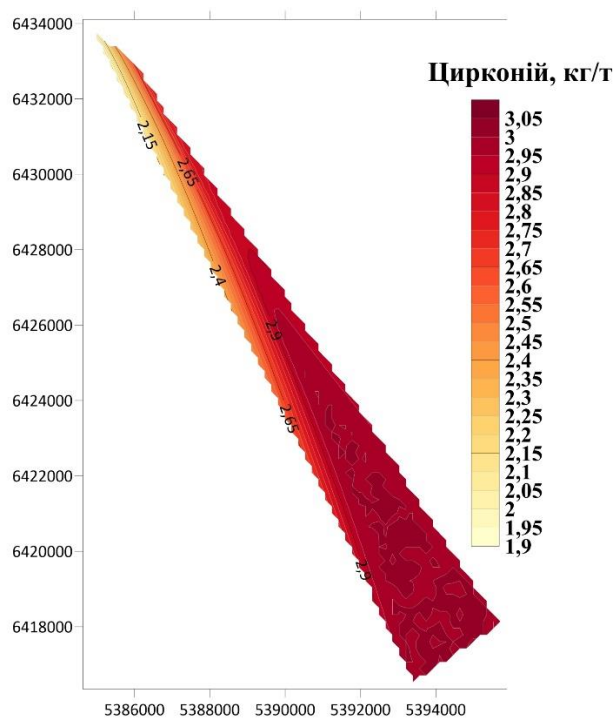


Рис.2. Середньо зважений вміст циркону (кг/т) в рудному інтервалі Осикувацького прояву

Елювіальний прояв. Максимальний вміст цирконію від 0,5 до 1 % встановлено спектральним аналізом в корі вивітрювання сієнітів (св. 861, інт.50,0-60,0 м). Вміст циркону, за даними шліхового аналізу, в корі вивітрювання по св. 864 (інт.50,0-70,0м) змінюється від 4,7 до 7,8 кг/т. Максимальні значення лантаноїдів встановлено в катаклазованому граносієніті (св. 862, інт. 53,7-83,0 м), де їх сума складає 0,31-1,1 %. Мінералогічним аналізом встановлено наявність в сієнітах і їх корі вивітрювання ортиту, монациту, іноді бастнезиту і ксенотиму. Таким чином, зруденіння Осикувацького прояву є комплексним рідкісноземельно-цирконієвим.

На сієнітах та навколишніх гранітах залягає їхня продуктивна кора вивітрювання, середня товщина якої становить 18,1 м. Середньозважений вміст циркону (за даними шліхового та спектрального аналізів) в корі вивітрювання 3,11 кг/т. Середня товщина розкриття 55,1м. Площа рудоносного покладу 5,25 км². Прогнозні ресурси циркону по прояву складають 537860,51 т.

Корінний прояв досліджений окремими картувальними свердловинами в середньому до глибини 100 м. Глибина прогнозу зруденіння по кристалічних

породах прийнята у двох варіантах – 300 і 500 м. Через відсутність даних про глибинну будову масиву сієнітів і його можливу глибинну диференціацію було прийнято умовно рівномірний розподіл корисного компонента (цирконію) в породі. Ділянка Осикувацького корінного прояву оконтурена за геохімічними даними. В її межах було виокремлено 3 перспективні ділянки (блоки) з вмістом цирконію від 0,1 до 0,5 %. Окремими свердловинами в сієнітах виявлено рудні зони товщиною 0,5 м з вмістом цирконію 1 %. Дані спектрального аналізу підтверджені результатами рентгенорадіометричного аналізу, за якими вміст двоокису цирконію коливається від 0,2 до 0,5 %, в середньому 0,3 %. Максимальна концентрація цирконію 1 % встановлена в св. 862 (інт.74,5-75,0 м), що вказує на можливість виявлення в сієнітах ділянок з багатим цирконієвим зруденінням.

Основним концентратором рідкісних земель церієвої групи є ортит та чевкініт – характерні акцесорні мінерали сієнітів. Крім ортиту і чевкініту в окремих пробах діагностовано бастнезит. Головним мінералом-концентратором ніобію є ільменіт, який вміщує до 0,4 % Nb_2O_5 . З власних мінералів ніобію діагностовано поодинокі зерна колумбіту в каоліновій корі вивітрювання сієнітів (св.863, шл.990).

Прогнозні ресурси цирконієвих руд Осикувацького корінного прояву оцінено і вони пройшли апробацію [2].

Висновки.

Сієніти Осикувацького масиву характеризуються стійкою ніобій-рідкісноземельно-цирконієвою геохімічною спеціалізацією. У межах Осикувацького масиву сієнітів встановлено первинні ореоли цирконію 0,3 % загальною площею близько 3 км². В асоціації з цирконієм спектральним аналізом встановлено ніобій (до 0,07 %, св.863), ітрій (до 0,1 %, св.861), лантан (до 0,1 %), церій (до 0,15 %, св.862).

Слід акцентувати увагу на важливість розширення мінеральної бази видобутку з застосуванням новітніх технологій та залучення до комплексного видобутку нових родовищ та рудопроявів.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Брянский В.П., Кузьменко Л.С. Отчет по глубинному геологическому картированию масштаба 1:200 000 южной части Корсунь-Новомиргородского плутона территории листов М-36-XXVI, XXVII, XXXII, XXXIII. Киев. 1986г. 304 с.
2. Н. Флоре Переоцінка перспективних та прогнозних ресурсів провідних типів корисних копалин, виявлених та рериторії діяльності підприємства в результаті проведення геологозйомочних та пошукових робіт станом на 01.01.2001 року на площі М-36-XX-XXV, XXVI, XXVII, XXXII, XXXIII та в межах центральної і північно-західної частин Дніпровського буровугільного басейну. Черкаси. 2005р.