

© Рuzина М.В., Терешкова О.А., Дементьева Є.В., Жильцова І.В., Малова М.Л.

<sup>1</sup> Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна

## ПЕТРОГРАФІЧНИЙ СКЛАД ТА РУДОНОСНІСТЬ УЛЬТРАБАЗИТІВ ПІВДЕННО-БІЛОЗЕРСЬКОГО МАСИВУ СЕРЕДНЬОПРИДНІПРОВСЬКОГО МЕГАБЛОКУ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

© Ruzina M., Tereshkova O., Dementieva Y., Zhyltsova I., Malova M.

<sup>1</sup> Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine

## PETROGRAPHY COMPOSITION AND ORE-BEARING OF ULTRABASITS FROM THE SOUTH-BILOZERSKY MASSIF OF THE MIDDLE-DNIPREAN MEGA-BLOCK OF THE UKRAINIAN SHIELD

**Мета.** Визначити речовинний склад, формаційні типи та ступінь гідротермально-метасоматичних перетворень ультрабазитів Південно-Білозерського масиву та обґрунтувати перспективи рудоносності геологічних формацій.

**Методика.** Для виконання поставлених завдань використані традиційні методи досліджень речовинного складу порід та руд, зокрема петрографічний, мінераграфічний, проведено інтерпретацію результатів хімічного, рентгеноструктурного, напівкількісного спектрального та термічного аналізів. Для визначення перспектив рудопроявів використано рудно-формаційний аналіз та порівняльно-геологічний метод. Застосування комплексу сучасних методів та інтерпретація результатів досліджень дозволило обґрунтувати рудно-формаційні типи супутніх корисних копалин.

**Результати.** Охарактеризовано особливості речовинного складу, внутрішньої будови та рудоносності Південно-Білозерського масиву серпентинітів, виявлено генетичну спорідненість з відомими диференційованими базит-гіпербазитовими масивами типу Бушвельд, Стіллуотер, Дулут, Велика дайка Зімбабве. Наявність кумулятивних дунітів та перидотитів у межах Південно-Білозерського масиву дозволяє припустити їх інтрузивне походження з більш глибинного джерела з камерною диференціацією. Обґрунтовано перспективи відкриття у межах Південно – Білозерського масиву середнього по масштабам родовища тальк-магнезитів, які легкодоступні до освоєння в умовах інфраструктури залізорудного комбінату. Обґрунтовано приналежність рудопроявів тальк-магнезитів до гідротермально-метасоматичної формації ліственітів, які сформувалися при активному привнесенні кремнезему та вуглекислоти у високомагнезійне середовище деформованих серпентинітів.

**Наукова новизна.** Уперше обґрунтовано дислокаційно-метаморфічний генезис гідротермальних рудоносних формацій у межах Південно-Білозерського масиву ультрабазитів та показано вплив ступеня гідротермальних перетворень на якість та ступінь збереження рудних формацій.

**Практична значимість.** Обґрунтовано перспективи рудопроявів корисних копалин, які супроводжують родовища заліза в Білозерській зеленокам'яній структурі, що дозволить здійснити комплексний підхід к освоєнню надр традиційно залізорудного району.

**Ключові слова:** ультрабазити, серпентиніти, тальк-магнезити, петрографічний склад, Білозерській залізорудний район, Український щит.

**Вступ.** Для забезпечення сталого розвитку мінерально-сировинної бази України необхідно здійснення комплексного підходу до освоєння надр, особливо в районах з високо розвинутою інфраструктурою. Південно-Білозерський масив серпентинітів, який належить до типу розшарованих інтрузій, розташований у межах Білозерського залізрудного району Середньопридніпровського мегаблоку Українського щита. Масив згідно залягає з метаосадовими товщами та разом з ними зім'ятий у однойменну Південно – Білозерську складку. Масив має чітку плитоподібну форму, круте падіння на схід та близьке до меридіонального орієнтування. Його протяжність досягає 20 км при ширині 1,5 – 2 км.

З розшарованими інтрузіями світу традиційно пов'язані родовища Cr, Cu, Co, хризотил-азбесту, вогнетривкої сировини. У межах Південно-Білозерського масиву виявлено рудопрояви хризотил-азбесту та гостродефіцитної для України вогнетривкої сировини у вигляді тальк-магнезитів. Освоєння маловивчених, супутніх залізу корисних копалин, дозволить здійснити комплексний підхід до використання надр традиційно залізрудного району без екологічних ускладнень та значних капітальних витрат.

**Аналіз останніх досліджень.** Петрографічні та петрохімічні особливості, петрологія та рудоносність масиву у різні роки детально вивчалася З.І. Танатар-Бараш (1964), С.М. Доброхотовим (1981), В.І. Ганоцьким (1983), Яциною Д.В.(2013), Н.Ф. Дудник, М.М. Ільвицьким при участі авторів статті [1,2].

З приводу геологічної будови та природи масиву сформувалися дві точки зору. Перша стверджує, що масив є потужним та багатошаровим покривом коматітових лав та тому розглядається у якості стратиграфічного елементу у основі переверзівської світи білозерської серії (О.Б. Бобров, 1993). Згідно до іншої точки зору, масив представляє собою сілл, який був внесений у осадову товщу до або одночасно з її зім'яттям у складку. Ступінь обґрунтованості кожної з приведених точок зору різна у різних авторів.

Південно-Білозерський масив серпентинітів був розкритий на всю потужність квершлагом Запорізького залізрудного комбінату (ЗЗРК) на горизонті 640 м. На всьому протязі квершлягу були відібрані проби на комплекс аналітичних досліджень геологами Запорізького залізрудного комбінату (ЗЗРК) В.П. Жулідом, О.В. Лебедевой та групою співробітників НТУ «Дніпровська Політехніка» [1-3]. При цьому був проведений безперервний відбір точково-секційних проб з довжиною секцій 3,0 м, а також мінералогічних штуфних проб з кожної секції з подальшим виготовленням 324 шліфів та 11 аншліфів. Усі проби були проаналізовані на 5 благородних металів та миш'як. Зібрані матеріали раніше досліджувалися М.М. Ільвицьким, Н.Ф. Дудник за участю авторів статті [1]. За результатами цих досліджень були отримані матеріали про склад та будову масиву серпентинітів на повному та неперервному перетині його потужності. Визначення перспектив рудоносності супутніх неметалевих корисних копалин у межах Південно-Білозерського масиву залишилось недостатньо вивченим питанням. Слід відзначити, що вище згадані рудопрояви корисних копалин розташовані у межах гірничого відводу діючого залізрудного комбінату, їх освоєння поряд з залізними рудами дозволить здійснити комплексний підхід до використання надр району досліджень.

**Виклад основного матеріалу.** В результаті проведених в останні роки комплексних мінералого-петрографічних досліджень встановлено, що 90% масиву складають серпентиніти, а інший об'єм займають релікти перидотитів, піроксенітів та, імовірно, – дунітів, а також дайковий комплекс піроксенітів, габро-долеритів та заміщуючих габро-долерити родингітів. У зонах розломних структур породи заміщені гідротермальними метасоматитами формації ліственітів. Серпентиніти на 90% складені мінералами групи серпентину: хризотилом, бастином, антигоритом, лізардитом та, рідше, серпофітом. Нерідко, відмічаються релікти олівіну, моноклінного та ромбічного піроксенів, хромшпінелідів та магнетиту. З вторинних мінералів широко розвинуті хлорити (прохлорит, рипідоліт), карбонати (магнезит, брейнерит), тальк, амфіболи тремоліт-актинолітового ряду, сульфід заліза та нікелю.

Структури серпентинітів вельми різноманітні (рис. 1). У лізардитових та хризотилітових різновидах переважають петельчасті та гратчасті структури заміщення. У антигоритових – пластинчасті та лускаті. Іноді у серпентинітах відмічаються рідкі тріщинки (1-2 мм), які заповнені хризотил – азбестом, серпофітом, карбонатом та рідше – кварцом.

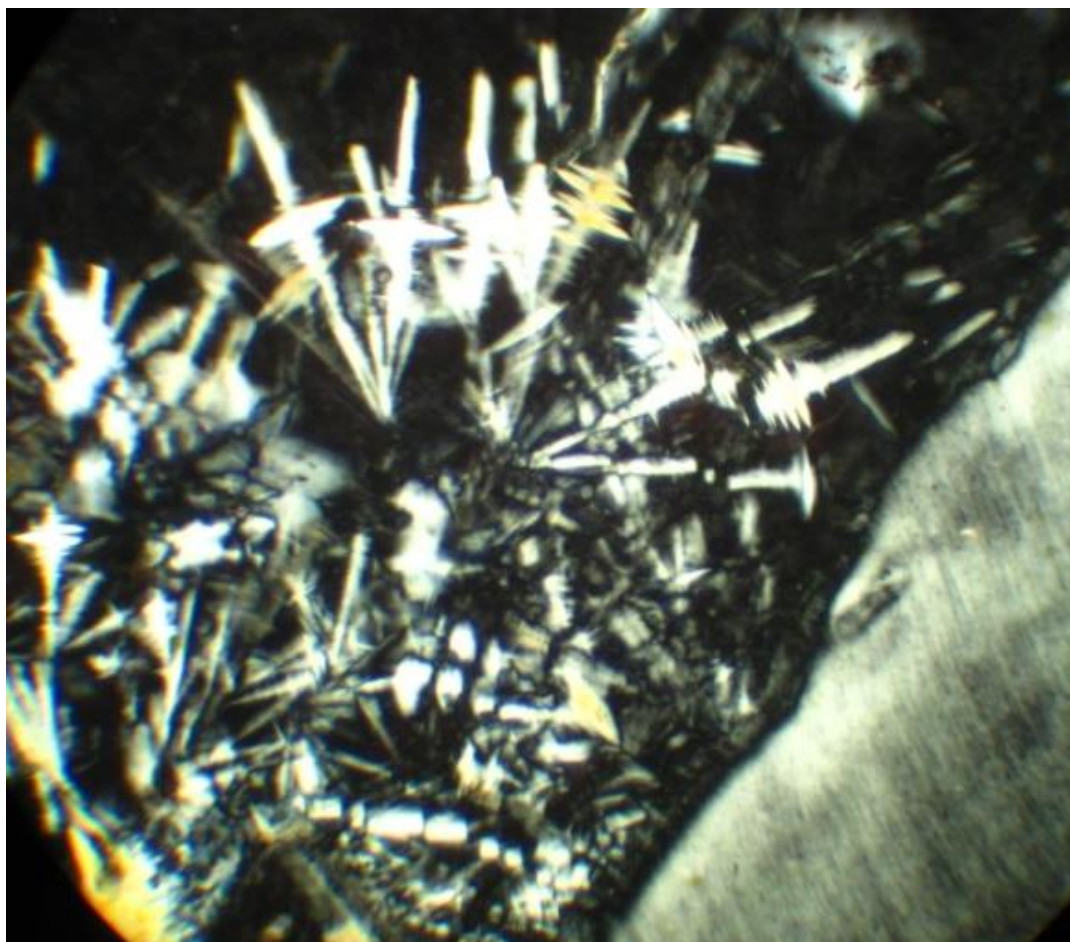


Рис. 1. Розповсюдження радіально-променистих агрегатів хризотилу на контакті з прожилком хризотил-азбесту. Збільшення 105<sup>x</sup>, Нік +

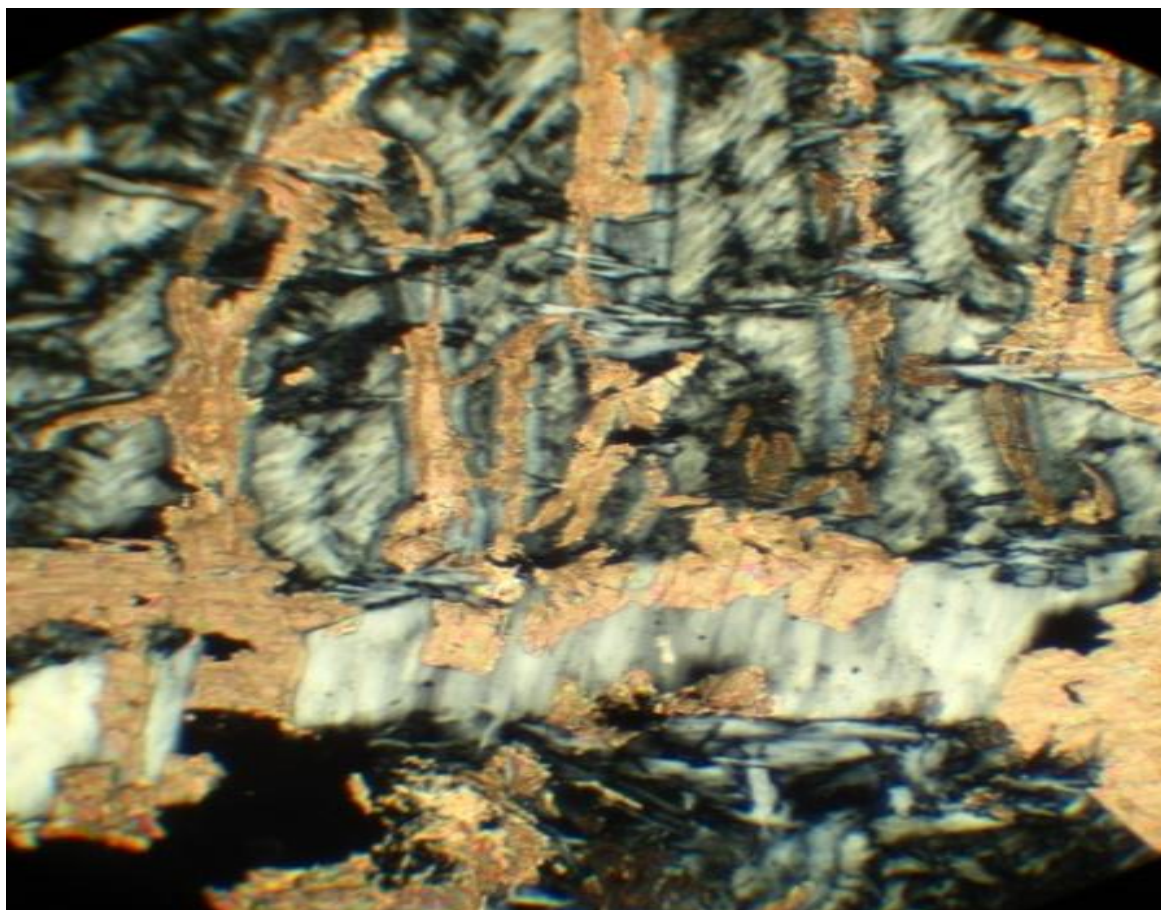


Рис. 2. Заміщення тальк-карбонатними агрегатами прожилків хризотил-азбесту у серпентиніті. Збільшення 90<sup>x</sup>, Нік. +

Серпофіт часто розвивається на площастях ковзання, у вигляді пластинок. Найбільш розповсюджені антигоритові різновиди серпентинітів, які є продуктом перетворення хризотилітових.

Відновлення первинного складу перидотитів ті інших вихідних ультрабазитів проводилося по реліктам первинно магматичних мінералів та реліктово-псевдоморфним структурам гістерогенного магнетиту [1]. При цьому навіть за дуже високого ступеню серпентинізації виявилось можливим виділення сполучень мінеральних компонентів магматичного розплаву у складі кулумуса та інтеркулумуса.

До складу серпентинізованих перидотитів (гацбургіти, лерцоліти) входять олівін, рідше антигорит та бастит, актиноліт, магнетит, хлорити. Олівін утворює зерна кутуватої та округлої форми, які розділені сіткою жилок лізардиту, карбонату та тальку. Розмір зерен олівіну від 0,1 до 0,4 мм. Кут  $2v=86$ ,  $n_g=1,69-1,70$ ,  $n_m=1,66-1,68$ ,  $n_p=1,65-1,66$ ,  $n_g - n_p=0,034-0,038$ . Судячи по оптичним константам, олівін має склад  $Fa_{8-13}$ . Енстатит утворює подовжені призматичні кристали, розміром 1-6 мм, безколірний, рідше – буруватий. Кут погасання  $cNg=0$ ,  $n_g - n_p=0,009$ ,  $2V=82^\circ$ .

Піроксеніти поділяються на два типи: сильно серпентинізовані, які входять до складу масиву, та жильні. У піроксенітах першого типу встановлений моноклінний піроксен – діопсид-авгіт, енстатит та у невеликій кількості олівін. Із вторинних мінералів присутні: серпентин у декількох генераціях, актиноліт, тремоліт, хлорит, тальк, магнезит та магнетит.

Діопсид-авгіт – основний породоутворюючий мінерал. Він утворює призматичні кристали буруватого кольору. Кут погасання  $cN_g=42^\circ$ ,  $n_g=1,7-1,67$ ,  $n_g-n_p=0,03$ . Кут  $2V=60^\circ$ . Жильні піроксеніти (вебстеріти та інші) складаються з моноклінного піроксену – діопсиду або діопсид-авгіту, енстатиту, гранату, епідоту, поізиту, хризотилу, хлотиту, карбонату, амфіболу. Структура їх ідіоморфозернаста або порфіробластова.

Присутність дунітів та декількох різновидів перидотитів (гацбургіти, лерцоліти) встановлено М.М. Ільвицьким та Н.Ф. Дудник, М.В. Рузіной, при вивченні кумулятивних овоїдних структур у серпентинітах [1] – свідків послідовної кристалізації та диференціації вихідного магматичного розплаву. При цьому кумулус, який характеризується сукупністю кристалів, що виділилися на ранній стадії кристалізації магми, представлений поєднанням олівіну першої генерації з хромшпінелідом першої генерації. Інтеркумулус, який характеризує залишковий розплав та кумулус, який утворився з магми після першої кристалізації, представлений поєднанням олівіну другої генерації з піроксеном, плагіоклазом та хромшпінелідом другої генерації.

Характерні ознаки глибинної кристалізації вихідної ультрамафітової магми слід доповнити ще однією характерною особливістю інтрузивного походження масиву серпентинітів – скупченнями нодулів хромшпінелідів розміром 2 – 8 мм серед серпентинітів. Вони також свідчать про повільне глибинне відокремлення рудної частини розплаву у процесі ліквідації.

Серед порід дайкового комплексу, які входять до складу масиву серпентинітів виділяються олівінові піроксеніти, вебстеріти, габро-норити та габро-піроксеніти. Найбільш виразно дайкові тіла у масиві серпентинітів представлені габро-долеритами, які заповнюють дві взаємно перпендикулярні системи крутоспадаючих тріщин та не виходять за межі масиву. Для ультрабазитів масиву характерні підвищені концентрації нікелю та сірки.

У результаті реконструкції первинного складу серпентинітів виявлені кількісні співвідношення вихідних магматичних порід: перидотити (лерцоліти) складають до 55% від загального об'єму магматичних порід, дуніти – 35%, гарцбургіти – біля 5%, піроксеніти – біля 3%, габроїди – біля 2%. У розташуванні цих порід звертає увагу розшарована внутрішня будова масиву. При цьому суворих закономірностей у перешаруванні порід різного складу не спостерігається. Відносно виражена тільки тенденція до розміщення дунітів у лежачому боці та центральній зоні масиву, а перидотитів – до його центральної частини.

Рудопрояви поперечно – волокнистого хризотил-азбесту у серпентинітах відкриті та опробовані В.П. Жулідом (1996) при геологічній документації Діагона-

льного квершлягу на горизонті 640 м ЗЗРК. По цим даним вони утворюють переривчасті зони у інтервалі квершлягу довжиною біля 100 м, починаючи з м.т. 1319+20 м на схід.

Серпентиніти тріщинуваті, тріщини заповнені хризотил-азбестом, рідше карбонатом. Потужність прожилків від 1-2 мм до 2-3 см. В основному переважає поперечно-волокнистий хризотил-азбест, але зустрічається поздовжньо-волокнистий. Об'єм прожилків досягає 1 - 8%, у середньому біля 5%, що дозволяє говорити про рудопрояви мінералу. Рудоносний інтервал був приурочений до тектонічно слабкої зони, що видно по серії близьких до меридіональних поверхонь ковзання.

У шліфах встановлено, що серпентиніти відносяться до дуніт-гацбургітової формації, при чому основні рудопрояви приурочені до апогацбургітових серпентинітів біля контакту з піроксенітовими; серпентинізація ультрабазитів практично повна, релікти вихідних порід є рідкими та незначними. Серпентин представлений декількома генераціями, серед яких переважає ранній антигорит, що частково заміщується лізардитом.

При множині варіантів можна вважати загально визнаним гідротермальнометаморфічне походження хризотил-азбесту. При цьому, як Р.Л. Бейтс (1965), так і І.Ф. Романович (1988), незалежно один від одного, підкреслюють провідну роль структурно-метаморфічної диференціації речовини серпентинітів в умовах зняття стресового тиску, що сприяє проникненню гідротермальних розчинів, які відкладають хризотил-азбест. Саме ці умови характерні для вузла перетину розломних структур, у якому знаходиться вся Білозерська зеленокам'яна структура, що дозволяє конкретизувати генетичний клас рудопроявів, які розглядаються як дислокаційно-метаморфічні.

Рудопрояви хризотил-азбесту, які розглядаються, безперечно відносяться до формаційного типу родовищ поперечно-волокнистого хризотил-азбесту у дуніт-гацбургітових формаціях, але, на жаль, випадають із меж головного у промисловому відношенні баженівського морфогенетичного підтипу через повну серпентинізацію ультрабазитів, які є вміщуючими для рудопроявів хризотил-азбесту. Найбільш можлива їх відповідність лабинському або брединському підтипам, які утворюють тільки дрібні родовища, але відрізняються внутрішньою будовою азбестоносних зон.

У той же самий час, основні критерії оцінки азбестоносності гіпербазитів дозволяють позитивно оцінити передумови присутності хризотил-азбесту у Південно-Білозерському масиві серпентинітів. На це вказує його положення у вузлі перетину чотирьох систем глибинних розломів, присутність гарцбургітів, метаморфізм зеленосланцевої фації, дорудний характер антигоритизації.

Слід відзначити неоднозначний вплив неодноразової ендегенної активності на рудоносність метасоматитів у вузлах перетину глибинних розломів, що обумовлює якість та ступінь збереження рудних формацій:

– позитивний для формування вторинних рудних концентрацій комплексного складу (дорогоцінні метали, мідно-кобальтові прояви, золото-миш'якова мінералізація);

– негативний для рудопроявів хроміту внаслідок заміщення його гістерогенним магнетитом при серпентинізації, а також для хризотил-азбестових рудопроявів внаслідок заміщення хризотил-азбесту тальком при епігенетичному оталькуванні.

У підсумку, у межах основного масиву серпентинітів Білозерської ЗКС можливе відкриття декількох невеликих родовищ поперечно-волокнистого хризотил-азбесту нетекстильного визначення. Очікувані розміри покладів визначені їх належністю до лабинського або брединського морфогенетичних типів. На цій підставі їх потужність може досягати 2-10 м, вздовж простягання – до декількох сотень метрів. Із них можливо вилучення мінімально допустимого об'єму волокон азбесту у кількості не менше 4,5 – 5%. Для характеристики потенційно рудних тіл необхідно виконати уточнення морфогенетичного типу та петрохімічного підтипу виявленої мінералізації, провести випробування показників збагачуваності та приступити до детальних пошуків, керуючись головним чином формаційними та структурними факторами геологічного контролю.

Рудопрояви тальку та магнезиту у серпентинітах Південно-Білозерського масиву раніше вивчалися багатьма дослідниками – С.М. Доброхотовим, Т.А. Скаржинський, З.І. Танатар-Бараш та ін. У керні свердловин вони зафіксовані по всьому його простягання, але найбільш детально вивчені при геологічній документації Діагонального квершлягу на горизонті 640 м Запорізького залізорудного комбінату (ЗЗРК) В.П. Жулідом (1993) та при петрографічних дослідженнях за участю авторів статті у роботі [1].

Згідно вищевказаним даним, прояви, які розглядаються, розміщуються у зонах інтенсивного розсланцювання та гідротермально-метасоматичної переробки серпентинітів, які визначають форму, розміри та умови залягання тальк-магнезитових тіл потужністю до 5 - 30 м.

Контакти тіл з вміщуючими серпентинітами поступові, що пов'язано з пониженням ступеню змінення порід, особливо карбонатизації серпентинітів. Як правило контактіві зоні ускладнені поверхнями ковзання.

У шліфах встановлено, що головними мінералами є тальк, магнезит, брейнерит, серпентин та хлорит (прохлорит). Кількість тальку та магнезиту змінюється у широких межах та досягає 40 – 60% для кожного мінералу. Спільно вони складають 40 – 95% об'єму порід. Другорядну домішку представляють хлорит, магнетит та більш пізній пірит, з яким пов'язана золотоносність тальк-магнезитових зон. Судячи по одиничним визначенням тальк представлений залізистим різновидом – мінесотаїтом, а магнезит нерідко змінюється брейнеритом. Текстура порід сланцювата, рідше смугаста. Структура лепідогранобластова та порфіробластична з розміром зерен карбонату до 0,2 мм, а лусок тальку – до 0,05 мм у довжину.

По суті, описані рудопрояви представлені сланцюватими гідротермальними метасоматитами формації ліственітів, які сформувалися при активному привнесенні кремнезему та вуглекислоти у високомагнезіальне середовище деформованих серпентинітів. У цьому відношенні процес їх утворення однаковий не тільки по суті, але й по часу виникнення з більш потужними зонами ліственіт-березитів

серед теригенних порід михайлівської світи білозерської серії архею. При відсутності ознак просторового та генетичного зв'язку з гранітоїдами – звичайного для більшості родовищ тальку, а також за провідної ролі розломно-тріщинних структур, це дає підставу пов'язати процеси ліственізації у загальних випадках з дислокаційним метаморфізмом.

Обмеженість інформації не дозволяє оцінити тальк-магнезитові прояви прямим співставленням з кондиціями. Як і у інших видах мінеральної сировини доводиться спиратися на визначення промислово-генетичного типу, рудної формації та родовищ-аналогів. За цими даними обговорювані прояви за видом мінеральної сировини відповідають талько-магнезитовим камінням, у яких вміст тальку може коливатися у межах 35 – 75%, а магнезиту – від 33 до 42%. Вони представляють рудну формацію тальк-карбонатних порід у серпентинітах дуніт-гарцбургітової та інших алогіпербазитових формацій та відносяться до шабровського або медведівського морфогенетичного підтипу. Найближчий аналог – велике Правдинське родовище тальк-магнезиту у Сурській зеленокам'яній структурі Українського щита. Такі родовища можуть бути як дрібними, середніми, так і великими по запасах об'єктами, які розміщені у повністю серпентинізованих ультрабазитах, які не мають зв'язку з гранітоїдами та тому відносяться до метаморфогенних утворень. Тіла тальк-магнезитів мають форму крутоспадаючих лінз, жил, пластоподібних покладів при потужності від декількох метрів до 100 – 300 м та протяжності у довжину до 400 – 650 м та навіть 2 -3 км. Розміри покладів залежать від розмірів масивів материнських порід. За цією ознакою Південно-Білозерський масив уступає Правдинському та тому тут можна очікувати присутність середніх та дрібних за розмірами покладів.

Родовища тальк-магнезитів відносяться до гостродефіцитного для України виду мінеральної сировини. Потреби у ньому забезпечуються тільки за рахунок імпорту. Тому детальні пошуки тальк-магнезиту у Білозерській зеленокам'яній структурі – вельми актуальна задача. Тим паче, що якість руд найближчого аналога – Правдинського родовища відповідає кондиціям сировини для широкого кола областей застосування, - виготовлення вогнетривів, домішок до кормів у сільському господарстві та ін.

Провідними критеріями при пошукових роботах слід вважати структурний та мінералогічний, які виражаються у тісному зв'язку тальк-магнезитових ліственітів з зонами розсланцювання у серпентинітах. У результаті у межах Південно-Білозерського масиву можливо відкриття середнього за масштабами родовища тальк-магнезитів, легкодоступних до освоєння в умовах ЗЗРК.

У межах Південно-Білозерського масиву ультрабазитів виявлені прояви сульфідної мінералізації кобальту, нікелю, міді та навіть кіноварі. З непрямих міркувань (мінеральні асоціації, приуроченість до контактних зон серпентинітів та розривними порушеннями) можна припускати, що вони відносяться до класу гідротермальних дислокаційно-метаморфічних. Однак, вкрай незначна інформація про ці прояви не дозволяє наполягати на такому визначенні, тим паче оцінювати їх практичне значення.



**Висновки.** Охарактеризовані особливості складу, внутрішньої будови та рудоносності Південно-Білозерського масиву серпентинітів дозволяють встановити:

1. Вивчений масив відноситься до типу розшарованих мафіт-ультрамафітових плутонів, виявляючи генетичну спорідненість з відомими диференційованими базит-гіпербазитовими масивами типу Бушвелд, Стиллуотер, Дулут, Велика дайка Зімбабве [4, 5].

2. Присутність кумулятивних дунітів та передотитів Південно-Білозерського масиву дозволяє припустити їх інтрузивне походження з більш глибинного джерела (плутону) з камерною диференціацією.

3. У межах Південно – Білозерського масиву виявлені рудопрояви поперечно-волокнистого хризотил-азбесту лабинського або брединського морфогенетичного типів, а також можливо відкриття середнього по масштабам родовища тальк-магнезитів, легкодоступні до освоєння в умовах інфраструктури Запорізького залізорудного комбінату.

#### Перелік посилань

1. Ільвицький, М.М., Дуднік, Н.Ф., Поповченко, С.Є., Рузіна, М.В., & Шукайло, Л.Г. (2004). Вихідний мінеральний склад ультрамафітів Південно-Білозерського масиву ультрамафітів і розподіл дорогоцінних металів. *Вісник Київського Національного університету імені Тараса Шевченка*, 31-32, 83-85.
2. Ільвицький, М.М. (1977). Кумулятивні перідотити Південно-Білозерського ультрамафітового масиву (Український щит). *Відом. Акад. гірн.наук України*, 4, 9-10.
3. Рузіна, М.В., & Яцынаю, Д.В. (2010). Особенности петрологии и генезиса ультрамафитов Южно-Белозерского и Олыся-Мусюрского массивов. *Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників -2010»*, 87-95.
4. Eales, H. V., & Cawthorn, R. G. (1996). The Bushveld Complex. In *Layered Intrusions* (pp. 181–229). Elsevier B.V.  
[https://doi.org/10.1016/S0167-2894\(96\)80008-X](https://doi.org/10.1016/S0167-2894(96)80008-X)
5. Hunter, D. R., & Hamilton, P. J. (1978). *The Bushveld Complex. Evolution of the Earth's crust* (D. H. Tarling (Ed.)). Academic Press.

#### ABSTRACT

**Purpose.** To determine the matter composition, formational types and degree of hydrothermal-metamorphic alterations of the ultramafic rocks from the South-Bilozersky massif and substantiate the prospects for the ore potential of geological formations.

**Methods.** To accomplish the tasks set, traditional methods of studying the matter composition of rocks and ores, such as petrographic, mineragraphic, were used, the results of chemical, X-ray diffraction, semi-quantitative spectral and thermal analyzes were interpreted. To determine the prospects of ore-bearing, ore-formation analysis and a comparative geological method were used. The use of a complex of modern methods and the interpretation of the research results made it possible to substantiate the ore-formational types of associated raw materials.

**Findings.** The features of the matter composition, internal structure and ore content of the South-Bilozersky serpentinite massif are characterized and the genetic relationship with the known differentiated basic-hyperbasite massifs of the Bushveld, Stillwater, Duluth, Big Zimbabwe dyke types is substantiated. The presence of cumulative dunites and peridotites within the South-Bilozersky massif suggests their intrusive origin from a deeper source with chamber differentiation. The prospects for

the discovery within the South-Bilozersky massif of a medium-sized deposit of talc-magnesite, easily accessible for development in the conditions of the infrastructure of the iron ore plant, are substantiated. The affiliation of talc-magnesite ore occurrences to the hydrothermal-metasomatic formation of listvenites, which were formed during the active introduction of silica and carbon dioxide into the high-magnesian environment of deformed serpentinites, is substantiated.

**The originality.** For the first time, the dislocation-metamorphic genesis of hydrothermal ore-bearing formations within the South-Bilozersky ultramafic massif was substantiated and the influence of the degree of hydrothermal alterations on the quality and degree of preservation of ore formations was shown.

**Practical implementation.** The prospects for ore occurrences of minerals accompanying iron deposits in the Belozerskaya greenstone structure are substantiated, which will make it possible to implement an integrated approach to the development of the bowels of the traditionally iron ore region.

**Keywords:** *ultramafic rocks, serpentinites, talc-magnesite, petrographic composition, Belozersky iron ore region, Ukrainian Shield.*