

УДК 552.12 : 553.22 (477)

Рузина М.В., Жильцова И.В., Романенко О.Р.

## **РЕЛИКТИВНО-ПСЕВДОМОРФНЫЕ СТРУКТУРЫ МЕТАСОМАТИЧЕСКИХ ПОРОД СРЕДНЕПРИДНЕПРОВСКОГО МЕГАБЛОКА**

*Приведены данные о реликтивно-псевдоморфных структурах и стадийности минералообразования в метасоматически измененных породах ультраосновного состава Среднеприднепровского мегаблока Украинского щита.*

Изучение структур метасоматически измененных горных пород имеет особое значение для выполнения генетических реконструкций породо- и рудообразующих систем по следующим причинам:

– исследование палимпсестовых (реликтовых) структур горных пород, подвергшихся метасоматическому замещению, позволяет восстановить структуру исходной горной породы;

– использование критериев определения последовательности минералообразования (пересечение ранних минеральных агрегатов более поздними, минералогическая зональность, наличие коррозионных ограничений минеральных индивидов и др.), позволяет определить стадии преобразования горных пород и выделить генерации породообразующих минералов;

– наличие структур дробления позволяет установить проявление процессов катаклаза, милонитизации, а иногда и определить характер хрупких и пластичных деформаций горных пород;

– изучение распределения некоторых новообразованных минералов в составе метасоматитов (например, гистерогенного магнетита в серпентинизированных ультрабазитах) позволяет «проявить» контуры замещаемых минеральных индивидов исходной породы и даже определить количественные соотношения ее породообразующих минералов;

– распределение новообразованного минерального вещества (например, графита) в тектонически переработанных горных породах часто трассирует зоны ложного кливажа, а также элементы стилолитовой отдельности, что является признаком одностороннего давления (стресса).

Особый интерес для исследований метасоматических процессов представляет изучение реликтивно-псевдоморфных структур, широко используемых для реконструкции первичного состава замещаемых пород. В пределах Среднеприднепровского мегаблока Украинского щита (УЩ) такие исследования проводились М.В.Рузиной и соавторами для

восстановления первичного состава ультрабазитов Южно-Белозерского серпентинитового массива [1].

По данным изучения шлифов, в существенно антигоритовых серпентинитах наблюдаются реликтивно-псевдоморфные структуры гистерогенного магнетита (рис. 1), который выделяется по периферии индивидов оливина и хромшпинелида, оконтуривая их овоиды. Кроме того, выделения гистерогенного магнетита прослеживаются также в трещинах спайности и отдельности орто- и клинопироксенов кумулятивных перидотитов (рис. 1).



**Рис. 1.** Развитие гистерогенного магнетита (черное) по контурам серпентинизированных овоидов оливина и призматических индивидов ромбического пироксена (светлосерое) из апогарцбургитового серпентинита Южно-Белозерского гипербазитового массива.

*Структура позволяет оценить количественное соотношение породообразующих минералов в составе исходной горной породы.*

*Проходящий свет; без анализатора; увеличение 120<sup>x</sup>.*

При изучении генераций серпентина было установлено наличие его лизардитовой, хризотиловой, баститовой, антигоритовой и серпофитовой разновидностей. Были четко прослежены следующие закономерности:

- лизардит развит, в основном, по контурам индивидов оливина с формированием петельчатых структур его замещения;
- формирование антигорита приурочено к внутреннему пространству петельчатого лизардита;

- бастит замещает, главным образом, зерна ромбического пироксена;
- хризотил-асбест формирует секущие прожилки по агрегатам более раннего антигорита (рис. 2).



*Рис. 2. Структура секущего прожилка карбонатизированного хризотила из антигоритового серпентинита.*

*Серое – серпентин; оранжевое – карбонат; черное – магнетит.  
Проходящий свет; с анализатором; увеличение 135<sup>x</sup>.*

Таким образом, изучение разных генераций серпентина позволяет определить примерное процентное соотношение замещаемых ими минералов, при этом количество кристаллов исходного оливина и хромшпинелида может быть определено благодаря оконтуриванию их индивидуальных агрегатами гистерогенного магнетита. Все эти структурные признаки в совокупности с результатами петрохимических пересчетов состава горных пород в итоге позволяют реконструировать их исходный состав. Кроме того, поздняя хризотилизация наряду с широко проявленной антигоритизацией считается отрицательным признаком при оценке проявлений хризотил-асбеста в серпентинитах. Следовательно, изучение реликтово-псевдоморфных структур наряду с определением последовательности минералообразования в зонах метасоматоза позволяет оценить перспективность проявлений минерального сырья.

При изучении реликтово-псевдоморфных структур в шлифах из метаультрамафитов Конкской зеленокаменной структуры (ЗКС) (скважина 3155, глубина 79,0 м), представленных гломерозернистыми апопе-

ридоитовыми коматиитами, были выявлены реликты структуры «спинифекс» [2] оливин-пироксеновой разновидности.

Минеральный состав породы (объемн.%): тремолит 20; хлорит+иддингсит 25; биотит 5; тальк 37; оливин 5; рудный минерал 8. Тремолит развит исключительно по индивидам первичного пироксена, а хлорит-иддингситовые псевдоморфозы приурочены к участкам развития индивидов оливина.

Сочетание игольчатых кристаллов тремолита и оливина, замещенного иддингситом, хлоритом и тальком, формирует микроструктуру «спинифекс» оливин-пироксеновой разновидности: более длинные микролиты пироксена, замещенного тремолитом, формируют «каркас», в ячейках которого расположены индивиды оливина. Иголки тремолитизированного пироксена как бы вырастают на гранях кристаллов оливина, где, вероятно, находились центры кристаллизации. Игольчатая форма выделений исходного пироксена свидетельствует о его кристаллизации в условиях резкого переохлаждения. При изучении микроструктур метакоматиитов Конкской ЗКС было установлено их сходство со структурами метакоматиитов Балтийского щита.

Изучение взаимоотношений исходных и новообразованных минеральных ассоциаций позволило выявить стадийность минералообразования. Установлено, что оливин являлся первой силикатной фазой, выделявшейся из расплава. По наличию продуктов изменения оливина можно предположить, что его преобразование происходило в три стадии: 1) замещение иддингситом; 2) оталькование; 3) хлоритизация. При этом пироксен избирательно замещался тремолитом. По результатам химического анализа, содержание MgO в породе составляет до 26%, что позволило авторам [2] предположить перспективность выявленных образований с реликтовой структурой «спинифекс» в отношении никеля и золота.

Таким образом, изучение реликтово-псевдоморфных структур метасоматически измененных ультрабазитов наряду с возможностью реконструкции их первичного состава позволяет также предварительно оценить их перспективность на проявления некоторых видов минерального сырья.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Ільвицький М.М., Дуднік Н.Ф., Поповченко С.Є. та ін. Вихідний мінеральний склад ультрамафітів Південно-Білозерського масиву ультрамафітів і розподіл дорогоцінних металів // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка.– 2004.– №31-32.– С. 83-85.*

2. *Рузина М.В., Бестужев А.М., Жильцова И.В., Кичурчак В.М. О проявлении метакоматиитов со структурой спинифекс в Конкской зеленокаменной структуре Среднеприднепровского мегаблока (Украинский щит) // Науковий вісник Національного гірничого університету (Дніпропетровськ).– 2007.– №2.– С. 34-36.*

**РУЗИНА М.В., ЖИЛЬЦОВА І.В., РОМАНЕНКО О.Р.** Реликтово-псевдоморфні структури метасоматичних порід Середньопридніпровського мегаблоку.

*РЕЗЮМЕ.* Дослідження палімпсестових структур метасоматично змінених ультрабазитів Середньопридніпровського мегаблоку дозволило встановити склад і структуру вихідних порід. Крім того, попередньо оцінена можливість прояву родовищ корисних копалин у межах дослідженого масиву ультрабазитів.

**Ключові слова:** Український щит, ультраосновні гірські породи, метасоматоз, родовища корисних копалин.

**РУЗИНА М.В., ЖИЛЬЦОВА И.В., РОМАНЕНКО О.Р.** Реликтово-псевдоморфные структуры метасоматических пород Среднеприднепровского мегаблока.

*РЕЗЮМЕ.* Исследование палимпсестовых структур метасоматически измененных ультрабазитов Среднеприднепровского мегаблока позволило установить состав и структуру исходных пород. Кроме того, предварительно оценена возможность проявления месторождений полезных ископаемых в границах изученного массива ультрабазитов.

**Ключевые слова:** Украинский щит, ультраосновные горные породы, метасоматоз, месторождения полезных ископаемых.

**RUZINA M.V., ZHILTSOVA I.V., ROMANENKO O.R.** Relict-pseudomorphic structures in metasomatic rocks of the Middle Dnipro region megablock.

*SUMMARY.* Investigation of palimpsest structures of metasomatically altered ultrabasites in the Middle Dnipro region megablock has allowed to reconstruct composition and structure of primary rocks. Besides, possible useful mineral deposits occurrence within the limits of studied massif of ultrabasites has been preliminarily estimated.

**Key words:** The Ukrainian Shield, ultrabasic rocks, metasomatism, minerals deposits.

*Надійшла до редакції 1 березня 2012 р.  
Представив до публікації професор О.Д.Додатко.*