

УДК 553.481 (571.6)

**В.А. Степанов**

**ПЕРСПЕКТИВЫ НИКЕЛЕННОСТИ ИЛЬДЕУССКОГО  
БАЗИТ-УЛЬТРАБАЗИТОВОГО МАССИВА ПРИАМУРЬЯ**

*Приведено описание геологического строения и состава потенциально никеленосного Ильдеусского базит-гипербазитового массива Приамурья. Изучены сингенетический и гидротермальный типы сульфидной медно-никелевой минерализации. Детально охарактеризованы рудные минералы. Сделан вывод о перспективности Ильдеусского массива на выявление месторождений медно-никелевых руд.*

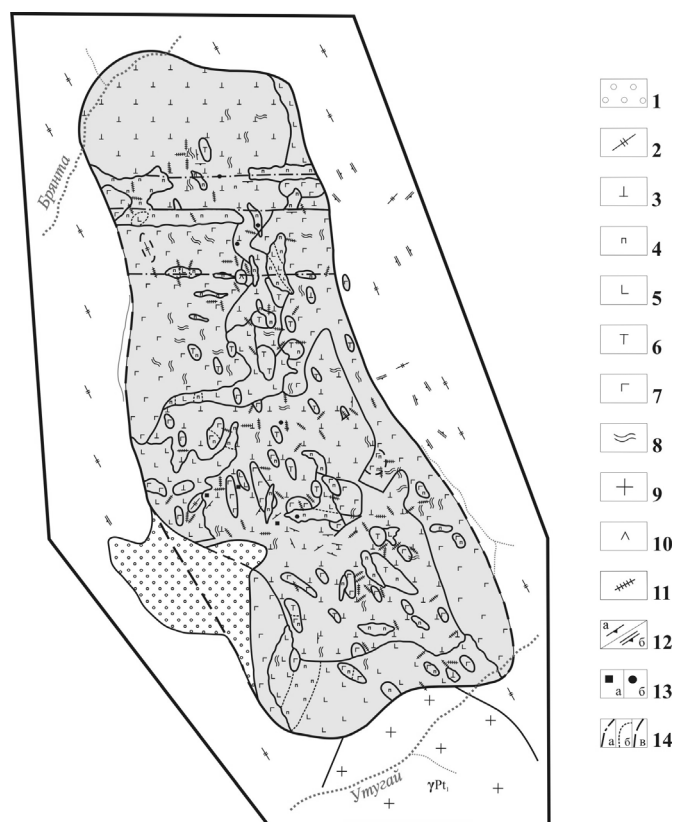
*Ключевые слова: никель, базит-ультрабазиты, массив, рудные минералы, сульфиды.*

---

**И**льдеусский базит-гипербазитовый массив расположен в междуречье рр. Брянты и Ильдеуса Верхнего Приамурья. Он представляет собой пластообразную залежь, погружающуюся на юго-запад под углами 45–60° (рис. 1). Площадь его около 60 км<sup>2</sup>. В составе массива преобладают плагиоклазовые дуниты, троктолиты и оливинные габбро.

Массив интенсивно серпентинизирован и окружен оторочкой из тремолит-хлорит-плагиоклазовых пород [1, 2]. Породы прорваны дайками плагиоперидотит-пироксенит-габброноритового состава. Вмещающими породами служат позднеархейские гнейсы и кристаллические сланцы амфиболитовой фации метаморфизма, а также позднеархейские габбро-анортозиты.

На территории Ильдеусского массива проявлены сингенетический и гидротермальный типы сульфидной медно-никелевой минерализации (М.Ю. Носырев и др., 2001 г.). Сингенетический тип минерализации можно разделить на три подтипа. Первый широко распространен во вмещающих позднеархейских образованиях. Это сингенетические выделения пирита, размером до 1 см в плагиоклаз-амфиболовых гнейсах и кристаллосланцах (участок «Брянта» и др.). Кроме этого вкрапленность пирита отмечается в амфиболитах и их плагиоклазовых разностях. Содержания пирита не превышают 10 %.



**Рис. 1. Схематическая геологическая карта Ильдеусского массива по [1]:** 1 — аллювиальные отложения; 2 — AR<sub>2</sub> гнейсы, амфиболиты; 3 — дуниты, серпентиниты, пироксеновые дуниты, плагиодуниты, редко плагио-перидотиты и меланотроктиты; 4 — бронзититы и вебстериты, переходящие в нориты или в норит-пегматиты; 5 — тремолит-хлоритовые породы (по пироксенитам и плагио-перидотитам); 6 — оливиновые габбро, троктолиты; 7 — амфиболитизированные оливиновые габбро, редко безоливиновые, часто расланцованные до габбро-амфиболитов; 8 — жилы пироксенитов; 9 — граниты (PR<sub>1-2</sub>); 10 — эффузивы (K<sub>2</sub>); 11 — жилы гранитных пегматитов (PR<sub>1-2</sub>); 12 — элементы залегания трещин прототектоники (а), гнейсовидности (б); 13 — точки проявления хромитов (а), сульфидов (б); 14 — геологические границы: а — поперечные трещины остывания интрузива, б — фациальные границы, в — предполагаемый контур массива

Второй незначительно распространен в серпентинитах в центральном теле ультрабазитов (участок «Водораздельный»). Визуально минерализация представлена пирротинном, пентлан-

дитом и халькопиритом. Сульфидные минералы занимают интерстиции между силикатными минералами. Иногда наблюдаются округлые зерна породообразующих силикатов, заключенные в сульфидные агрегаты. Размеры выделений пирротина — 2–4 мм. Общее количество сульфидов не превышает 2–3 %. Содержания Ni в породе до 0,2–0,3 %.

Третий тип связан с дайковыми телами плагиоперидотит-пироксенит-габбро-норитового комплекса, наблюдающимся на территории проявления ультрабазитового магматизма. С этими образованиями связана сульфидная минерализация, представленная пирротином, пентландитом и халькопиритом. Сульфиды в породах распространены крайне неравномерно. Наибольшее их количество (до 5 %) отмечается в вебстеритах и габбро-норитах (участки «Дайковый», «Брянта», «Водораздельный»). Значительно меньше (единичные знаки) — в плагиоперидотитах. Отмечается увеличение количества сульфидных минералов в «Южном» блоке Ильдеусского массива, на левобережье р.Брянта.

*Гидротермальный тип минерализации связан с более поздними наложенными процессами. Он характеризуется развитием кварц-карбонатных прожилков с пиритом, сульфидных прожилков мощностью 0,2–1 мм как во вмещающих позднеархейских (?) гнейсах и амфиболитах, так и в раннепротерозойских пироксенитах.*

Как отмечалось выше, сульфидные минералы Ильдеусского массива представлены пирротином, пентландитом, халькопиритом и пиритом (М.Ю. Носырев и др., 2001 г.).

**Пирротин.** Наиболее распространенный сульфид железа. В единичных выделениях наблюдается в серпентинитах участка «Водораздельный», верлитах и хлоритовых сланцах «Центрального» блока. Максимальные его количества (до 5 %) отмечаются в вебстеритах и плагио вебстеритах, габбро-норитах. Пирротин чаще всего наблюдается в виде интерстициальных ксеноморфных выделений среди силикатных минералов, размером до 1–2 мм. Иногда в каплевидной форме. Для него характерны сростки с халькопиритом, значительно реже наблюдаются по его краям выделения пентландита.

В целом, пирротины характеризуются резкими колебаниями входящих в данный минерал компонентов. Особое внима-

ние привлекает высокое содержание Ni (до 6,73 %) в плагио-вебстеритах «Южного» блока.

**Пентландит** менее распространенный сульфид железа и никеля. Он наблюдается в серпентинитах, хлорит-актинолитовых сланцах, вебстеритах, только в виде вростков по краям выделений пирротина. В отдельных случаях занимает центральную часть сульфидных выделений. Его размеры не превышают 0,5 мм. Относительно высокие содержания Fe и низкие Ni в пентландите свидетельствуют о более высокой температуре его образования (Петрология, 1988), относительно аналогичных минералов Лучанского массива, а, следовательно, и о более высоком эрозионном срезе интрузива в пределах «Южного» блока.

**Халькопирит.** Второй по распространенности сульфидный минерал медно-никелевой ассоциации. Наблюдается совместно с пирротинном, но в значительно меньших количествах. Чаще всего образует сростки с последним, но иногда образует обособленные выделения. Халькопирит характеризуется относительно низкими содержаниями Fe и Cu, но более высокими содержаниями Ni (до 0,7 %), что говорит о сульфидной ассоциации относительно глубоких горизонтов разреза.

**Пирит.** Наблюдается в виде идиоморфных выделений в позднеархейских кристаллосланцах и гнейсах, размером до 2 мм.

Проведенное исследование показало, что Ильдеусский массив перспективен на выявление медно-никелевого месторождения. Предлагается дальнейшее изучение никеленосности массива, в том числе и на глубине скважинами колонкового бурения.

---

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Октябрьский Р.А., Авлевнина Л.А., Бабаева Ю.С. и др. Петрология Ильдеусского габбро-дунитового массива // Природа базитов и гипербазитов Востока Азии. – Владивосток: ДВГИ. 1988. С. 47–66.

2. Шека С.А. Петрология и рудоносность никеленосных дунито-троктолитовых интрузий Станового хребта. – М.: Наука. 1969. 136 с. **ГИАБ**

---

#### КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Степанов Виталий Алексеевич – доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник, профессор, vitstepanov@yandex.ru, Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН.

---

UDC 553.481 (571.6)

**PERPECTIVE OF NICKEL ILDEUSSKY BASIC-ULTRABASITE ARRAY OF THE AMUR REGION**

Stepanov V.A., doctor of geological-mineralogical sciences, senior researcher, professor, vitstepanov@yandex.ru, Research Geotechnological Center, Far Eastern Branch of Russian Academy Sciences.

---

*The description of the geological structure and composition of potentially Nickel Ildeussky basic-ultrabasic massif of the Amur region. Studied syngenetic and hydrothermal styles of copper-nickel sulfide mineralization. Details characterized by ore minerals. The conclusion about the prospects Ildeussky array at identifying deposits of copper-nickel ores.*

*Key words: nickel, basite-ultrabasic, massive, ore minerals, sulfides.*

**REFERENCES**

1. Oktyabr'skij R.A., Avdevnina L.A., Babaeva Yu.S., Natarova Z.S. i dr. *Petrologiya Il'deusskogo gabbro-dunitovogo massiva* (Ilgauskas Petrology of gabbro-dunite massif) // *Priroda bazitov i giperbazitov Vostoka Azii*. Vladivostok: DVGI. 1988. pp. 47–66.
2. Shcheka S.A. *Petrologiya i rudonosnost' nikelenosnyh dunito-troktolitovyh intruzij Stanovogo hrebta* (Petrology and ore potential of Nickel dunito-troctolitic intrusions backbone). Moscow: Nauka. 1969. 136 p.