

**Платинометалльная минерализация массивов Эпильчикской группы
(Корякское нагорье)****А.В. Кутырев, Е.Г. Сидоров***Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский,
e-mail: anton.v.kutyrev@gmail.com*

Массивы Эпильчикской группы находятся в северном окончании Корякско-Камчатского платиноносного пояса, в Снеговом хребте, разделяющем бассейны рек Ватына и Ильпивеем. Изначально они были описаны в качестве фрагмента офиолитовой ассоциации, однако в дальнейшем, работами Л.И. Аникеевой, Ф.Ш. Кутыева, В.Г. Батановой, О.В. Астраханцева, Е.Г. Сидорова и других исследователей, была обоснована его принадлежность к урало-аляскинскому типу [1, 3, 6]. Геологическое строение массивов и сопряжённого проявления реки Снеговая было детально изучено в ходе геологической съёмки масштаба 1:50 000 [5]. Однако, минеральные ассоциации открытых предшественниками коренных проявлений платины до настоящего момента не были детально описаны. В 2016-2017 гг. ООО «КАМП» на Эпильчикском массиве производились работы по поиску коренной и россыпной платины, в ходе которых были опробованы водотоки, дренирующие массив, а также коренные породы. Минералы платиновой группы (МПГ) обнаружены в сегрегациях хромшпинелида и в массивных серпентинитах. В настоящей работе представлены результаты минералогического исследования платиноносных пород массивов и шлиховых концентратов, а также, их интерпретация с точки зрения сложившихся представлений о процессах минералообразования в концентрически-зональных массивах.

К Эпильчикской группе относятся три массива – Итчайваямский, Матыскенский и Эпильчикский. Итчайваямский массив преимущественно сложен габброидами и клинопироксенитами. Дуниты и верлиты слагают несколько узких протяжённых тел в западной части массива. Массивы Эпильчик и Матыскен обладают типичным для массивов рассматриваемого типа зональным строением: их центральная часть представлена дунитовым «ядром», которое, по мере приближения к краю массива, последовательно сменяется верлитами, клинопироксенитами и габброидами. В дунитовых «ядрах» широко распространены сегрегации хромшпинелидов, в которых можно обнаружить достаточно крупные зёрна минералов платиновой группы (МПГ), размер которых достигает 3-х мм, однако, большая часть представлена зёрнами величиной 10-100 мкм (рисунок а, б). Среди исследованных минералов коренных проявлений доминирующим является изоферроплатина, в матрице которой содержатся включения других МПГ (рисунок). В шлиховых концентратах также преобладает изоферроплатина, часто образующая сростания с хромшпинелидами. В россыпных проявлениях, связанных с Итчайваямским массивом значительная часть россыпных минералов представлена самородной платиной.

К числу наиболее ранних минералов относятся сульфиды ряда эрликманит-лаурит, а также Os-Ir-Руминералы, образующие идиоморфные включения в Pt-Фесплавах (рисунок в). В исследованных проявлениях встречен практически весь спектр интерметаллидов Pt-Fe, которые можно отнести к ранней (самородная платина ($Pt_{x>0,80}Fe_{y<0,20}$)) иизоферроплатина (Pt_3Fe) и поздней ассоциации (тетраферроплатина $PtFe$, туламинит Pt_2FeCu и неназванное соединение состава (Fe_3Pt)). Последние распространены в проявлениях, связанных с массивами Матыскен и Эпильчик, где они образуют каймы замещения вокруг изоферроплатины (рисунок в-г), при этом, для них характерна следующая последовательность формирования: туламинит – тетраферроплатина – Fe_3Pt (рисунок г).

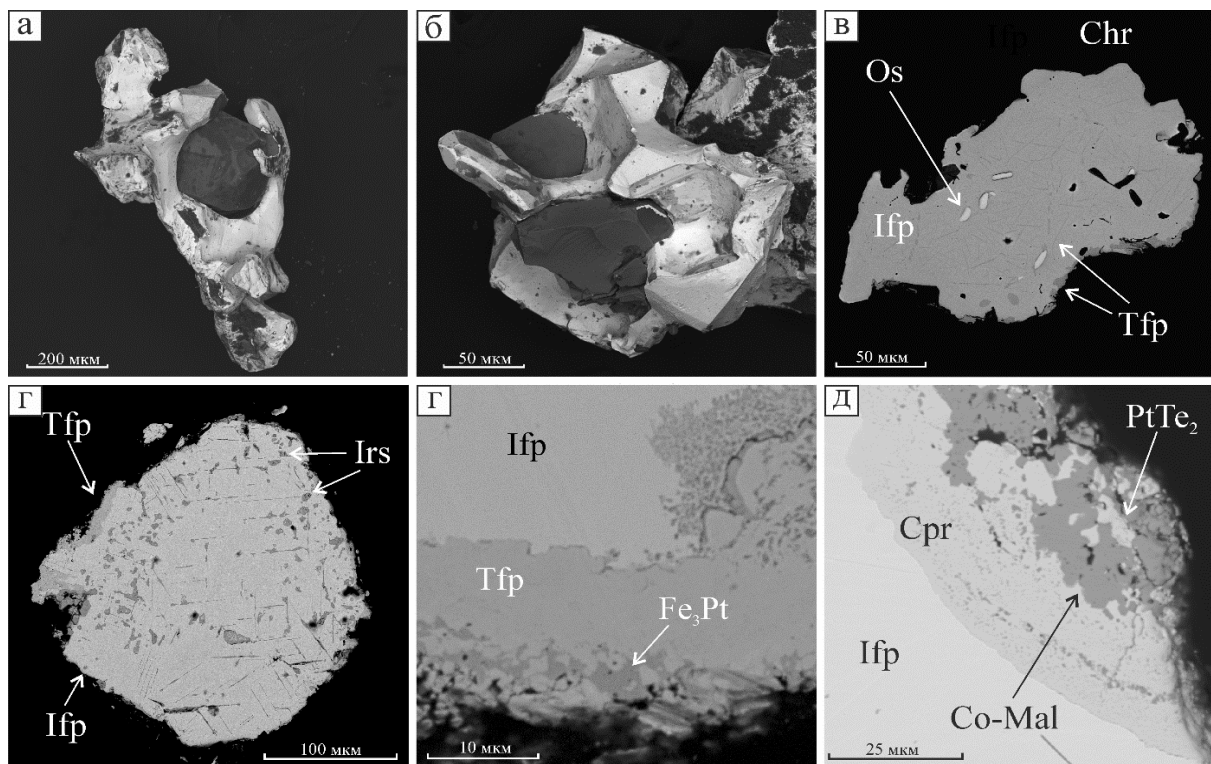


Рисунок: а, б – срастания платины и хромшпинелида из коренных проявления Матыскенского массива, б – зерно изоферроплатины с включениями самородного осмия и каёмкой тетраферроплатины проявления р. Снеговая (Эпильчикский массив), в – зерно изоферроплатины с каймой тетраферроплатины и развитием ирарсита по трещинам, р. Снеговая, г – кайма замещения изоферроплатины тетраферроплатиной и неизвестным соединением Fe_3Pt , р. Снеговая, д – замещением изоферроплатины куперитом, Со-маланитом и теллуридом Pt, р. Итчайваям (Итчайваямский массив). Все изображения в обратно-рассеянных электронах

В проявлениях, связанных с массивом Итчайваям также широко развиты вторичные минералы, образующие каймы вокруг ранних Pt-Fe минералов (рисунок д). Здесь они, однако, представлены сульфидами ЭПГ – куперитом (PtS) и различными тиошпинелями, в первую очередь – маланитом ($CuPt_2S_4$). Наряду с интерметаллидами, поздняя ассоциация МПГ также представлена разнообразными арсенидами и сульфоарсенидами: сперрилитом, ирарситом, холлингвортитом, осарситом, платарситом и неизвестным соединением состава $(Fe_{0,86}Rh_{0,14}Ni_{0,06}Pt_{0,01})_{1,07}As_{0,93}$. Эти минералы могут образовывать каймы замещения вокруг интерметаллидов, а также развиваться по ориентированным системам трещин в изоферроплатине.

Преобладание изоферроплатины в массивах Матыскен и Эпильчик закономерно укладывается в существующие представления о связи состава платинометаллической минерализации со степенью эрозионного среза массива. В целом, ассоциация МПГ этих массивов близка к таковой массивов Гальмознан (Корякия) [3], а также – ряда массивов Уральского платиноносного пояса [8, 4], в то время, как МПГ россыпных проявлений, связанных с массивом Итчайваям наиболее близки к ассоциации реки Пустая [7] и ручья Прижимный [2]. Эта аналогия также прослеживается и при рассмотрении поздней минерализации – в Итчайваямском массиве минералы, замещающие Pt-Fe интерметаллиды представлены сульфидами. Данная особенность свидетельствует о том, что в случае с Итчайваямским массивом изменение МПГ происходило при высокой фугитивности серы. Причины этого могут заключаться как в отличии состава постмагматических флюидов на разных уровнях эрозионного среза, так и в принципиальных отличиях между массивами.

Авторы признательны работавшим с ними геологам, в особенности – Д.С. Бухановой, а также генеральному директору ООО «КАМП» Д.Л. Коробову.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-35-00126 мол_а.

Список литературы

1. *Кутыев Ф.Ш., Сидоров Е.Г., Резниченко В.С., Семёнов В.Л.* Новые данные о платиноидах в зональных ультраосновных комплексах юга Корякского нагорья // Докл. АН СССР. 1991. Т. 317. № 6. С. 1458–1461.
2. *Кутырев А.В., Сидоров Е.Г., Антонов А.В., Чубаров В.М.* Платинометалльная ассоциация ручья Прижимный (Корякское нагорье) // Геология и геофизика. 2018. Т. 9. С. 1164–1175.
3. *Сидоров Е.Г., Козлов А.П., Толстых Н.Д.* Гальмоэнанский базит-гипербазитовый массив и его платиноносность. М.: Научный мир, 2012. 288 с.
4. *Степанов С.Ю., Малич К.Н.* О природе туламинита и ферроникельплатины и хромититов клинопироксенит-дунитовых массивов Среднего Урала // Металлогения древних и современных океанов. 2016. Т. 22. С. 228–232.
5. *Разумный А.В. и др.* Отчёт о групповой геологической съёмке масштаба 1:50 000 с общими поисками на территории листов Р-59-80-В-г-3,4; Р-59-80-Г-в-3,4; Р-59-80-Г-г-3,4; Р-59-91-Б-г-2,4; Р-59-92-А,Б; Р-59-93-А,Б; Р-59-94-А-в, проведённой в 1995-2000 гг. (Ватынская партия). пос. Корф, 2000 г.
6. *Batanova V.G., Astrakhantsev O.V.* Island-arcmafic-ultramafic plutonic complexes of North Kamchatka // Proc. of 29th International Geological Congress: Vol. D. 1994. P. 129–143.
7. *Tolstykh N.D., Sidorov E.G., Laajoki K.V.O. et al.* The association of platinum-group minerals of the Pustaya River, Kamchatka, Russia // Can. Mineral. 2000. Vol. 38. p. 1251–1264.
8. *Tolstykh, N.D., Telegin Yu.M., Kozlov A.P.* Platinum mineralization of the Svetloborsky and Kamenushinsky massifs (Uralian Platinum Belt) // Russ. Geol. Geophys. 2011. Vol. 52. P. 603–619.