

КОЛУМБИТ ПРОЯВЛЕНИЯ ИЧЕТЬЮ И НОВО-БОБРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (СРЕДНИЙ ТИМАН)

Б. А. Макеев¹, А. Б. Макеев²

¹ – ИГ Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, mak@geo.komisc.ru

² – ИГЕМ РАН, Москва

Известное полиминеральное алмаз-золото-редкоземельно-редкометалльно-титановое проявление Ичетью в виде маломощного (0.4–1.2 м) конглобрекчиевого горизонта линзами и пятнами располагается непосредственно над крупным Пижемским титановым (ильменит-лейкоксеновым) месторождением [Макеев, Дудар, 2001]. Оно привлекает к себе внимание нерешенностью вопроса об источниках рудных концентраций. Один из способов решения этой проблемы – изучение типоморфизма минералов [Макеев и др., 2010]. Нами были изучены минералогические особенности проявления Ичетью, минеральный кадастр которого насчитывает 40 видов. В настоящем сообщении рассмотрены состав и морфология выделений колумбита проявления Ичетью. В качестве объекта сравнения использованы данные о геологическом строении и минералогии цериево-ниобиевого месторождения Ново-Бобровское (рис. 1). Его рудные концентрации сосредоточены в серии протяженных субвертикальных кварц-гематитовых тел и жил, секущих кварциты и глинистые сланцы нижнего рифея (гряда Четлаский Камень).

Содержание колумбита в тяжелой фракции руд Ново-Бобровского месторождения составляет порядка 14 %, его выделения представлены коротко-столбчатыми и призматическими зернами черного цвета размером до 5 мм. Химическим анализом в колумбите обнаружены необычно высокие содержания компонентов, не входящих в его кристаллохимическую формулу – титан, кремний, кальций, магний, алюминий, торий, редкие земли. Это объясняется наличием тонких включений и прорастаний колумбита гидроксидами железа, ильменорутилом, кварцем, полевым шпатом и ферриторитом. Спектральным анализом отмечено присутствие бария (> 1 %), хрома (0.3–1.0 %), циркония,

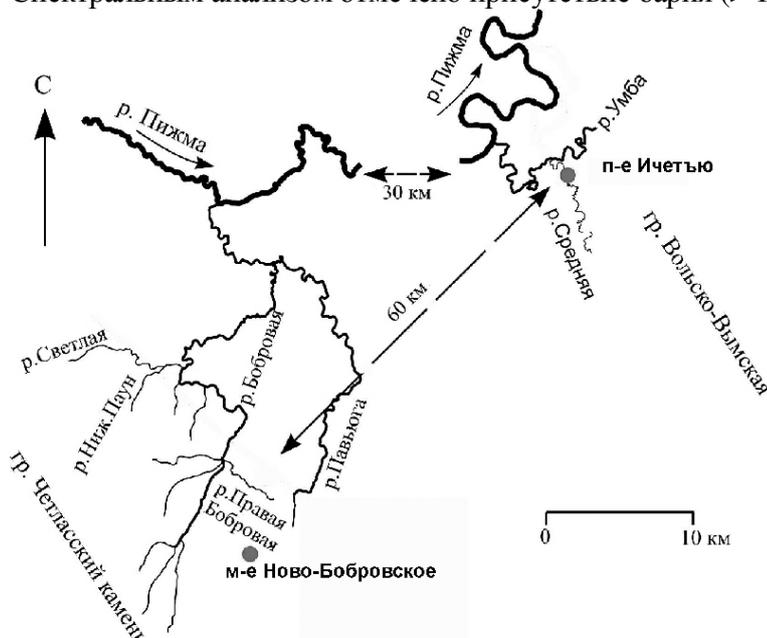


Рис. 1. Схема расположения проявления Ичетью на Вольско-Вымской гряде и месторождения Ново-Бобровское на гряде Четлаский Камень (Средний Тиман).

церия, иттрия (0.03–0.1 %), цинка, меди, ванадия, лантана, олова, кадмия, молибдена (содержание которых не превышает сотых долей процента), никеля, свинца и тория (следы). Зерна колумбита в незначительной степени по периферии и вдоль трещин замещаются гидроксидами железа, участками он сохраняется лишь в виде микроскопических реликтов (0.008–0.016 мм) среди массы гидрооксидов железа, иногда колумбит замещается ильменорутилом. В зоне окисления по колумбиту развивается гетит.

Содержание колумбита проявления Ичетью составляет порядка 2 % от тяжелой фракции. Он представлен в основном бесформенными зернами черного цвета размером до 1 мм. Типоморфной особенностью колумбита является наличие в объеме и на поверхности кристаллов обильных включений ильменорутила (рис. 2), которые под бинокляром иризируют красным цветом. В качестве других включений в колумбите с помощью микрозонда были диагностированы кварц и микронные выделения галенита. С помощью микрозондового сканирования установлено, что кристаллы колумбита обладают неоднородным составом с выделением участков и полос, обогащенных железистой разновидностью (рис. 2). Колумбит проявления Ичетью [Макеев и др., 2010] представлен почти полным Fe-Mn изоморфным рядом от ферроколумбита ($\text{Fe}_{0.96}\text{Mn}_{0.04}\text{Nb}_2\text{O}_6$) до манганоколумбита ($\text{Mn}_{0.81}\text{Fe}_{0.19}\text{Nb}_2\text{O}_6$) (рис. 3). А для колумбита Ново-Бобровского месторождения характерны составы только в средней части ряда.

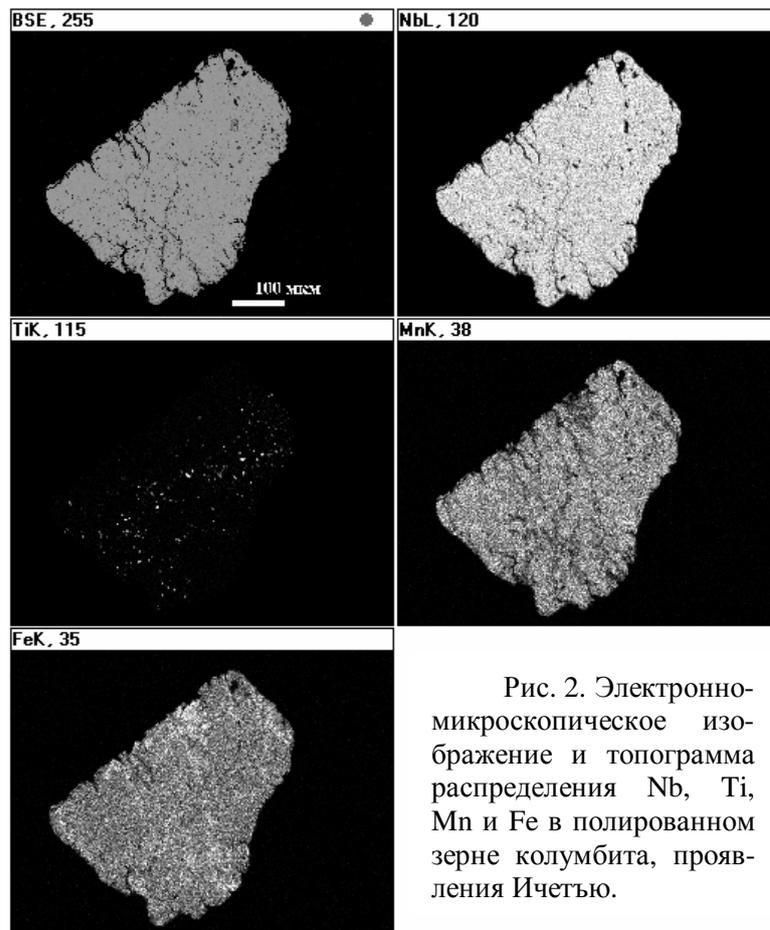


Рис. 2. Электронно-микроскопическое изображение и топограмма распределения Nb, Ti, Mn и Fe в полированном зерне колумбита, проявления Ичетью.

Колумбит проявления Ичетью [Макеев и др., 2010] представлен почти полным Fe-Mn изоморфным рядом от ферроколумбита ($\text{Fe}_{0.96}\text{Mn}_{0.04}\text{Nb}_2\text{O}_6$) до манганоколумбита ($\text{Mn}_{0.81}\text{Fe}_{0.19}\text{Nb}_2\text{O}_6$) (рис. 3). А для колумбита Ново-Бобровского месторождения характерны составы только в средней части ряда.

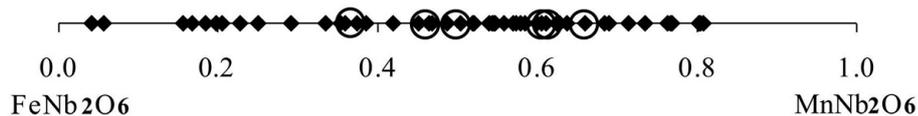


Рис. 3. Распределение составов колумбита в изоморфном ряду $\text{Mn}^{2+} - \text{Fe}^{2+}$. Ромбы состав колумбита – проявления Ичетью, кружки – Ново-Бобровского месторождения.

Таким образом, сравнение минералогических особенностей состава руд двух объектов позволяет сделать вывод о том, что источником ниобиевой и редкоземельной минерализации проявления Ичетью могло быть месторождение подобное Ново-Бобровскому на Четласском Камне или аналогичные нижнерифейские жильные рудные образования на Вольско-Вымской гряде, возможно располагающиеся на глубине под проявлением Ичетью.

Литература

- Макеев А. Б., Дудар В. А. Минералогия алмазов Тимана. СПб.: Наука, 2001. 336 с.
 Макеев А. Б., Макеев Б. А., Филиппов В. Н. Ниобиевые и титановые минералы проявления Ичетью (Средний Тиман) // Матер. совещ. «Новые горизонты в изучении процессов магмо- и рудообразования» М.: ИГЕМ РАН, 2010. С. 271–272.