

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ, РУДОНОСНОСТЬ И ПЕТРОХИМИЯ ИОРОХАНСКОГО КОМПЛЕКСА (БУРЕЙНСКИЙ МАССИВ)**

Е.В. Нигаи  
Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН,  
г. Хабаровск

Иороханский комплекс распространен только в восточной части Буреинского массива. Промышленное золотое оруденение здесь связывается с дайками и силлами рассматриваемого комплекса. Это высокоглиноземистый известково-щелочной комплекс, с примесью толеитового материала.

Ключевые слова: иороханский комплекс, малые интрузии, Буреинский массив, диорит-порфириты, золотоносность, петрохимия.

## **THE IOROKHAN COMPLEX OF THE BUREYA MASSIF: CHARACTERISTIC FEATURES OF ITS LOCATION, ORE PRESENCE, AND PETROCHEMISTRY**

E. V. Nigai  
Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics FEB RAS,  
Khabarovsk

The Iorokhan Complex is known to occur in the eastern part of the Bureya Massif. The formation of economic gold mineralization is associated with Iorokhan dykes and sills. This is a high-alumina calc-alkaline complex with some tholeiitic material.

Keywords: Iorokhan Complex, minor intrusions, Bureya Massif, diorite-porphyry, gold mineralization, petrochemistry.

Раннемеловой иороханский комплекс интрузий размещается в восточной части Буреинского массива. Особенности размещения интрузий иороханского комплекса выявлены на основе составленной нами схематической геологической карты восточной части Буреинского массива. Его образования в виде силлов, даек, штоков и малых интрузивных тел прорывают осадочные толщи Буреинского и Гуджикского прогибов, Кындальской и Тырминской впадин. В этот комплекс входят и раннемеловые штоки диоритовых порфиритов, поля даек диоритов, микродиоритов, долеритов и габбро, приуроченные к зонам Мельгинского, Тастахского и Хинганского глубинных разломов. В нем доминируют диорит-порфириты, кварцсодержащие и роговообманковые диориты (Государственная геологическая карта ..., 2009).

С дайками, силлами и малыми интрузиями комплекса тесно связаны рудопроявления, точки минерализации и литогеохимические аномалии Au, Ag, Te, Cu, Pb, Zn, Bi, Ni, As, Hg и др. элементов; зоны золото-(кварц-карбонат)-сульфидной минерализации, золото-халькопирит-полиметаллические и золото-

кварц-теннантитовые жилы и линзы золоторудного месторождения Нони; перспективные золоторудные проявления и россыпи золота (Государственная геологическая карта ..., 2009; Добкин, 2015; Степанов, Мельников и др., 2008).

Нонинский узел размещается в северной части меловой Тырминской впадины, в зоне влияния Хинганского разлома северо-восточной ориентировки. Узел сложен терригенными породами эпиканской свиты ( $J_1$ ), угленосными песчаниками и алевролитами дубликанской свиты ургальской серии ( $J_3-K_1$ ), перекрывающими метаморфические толщи гуджальской и сутырской свит фундамента (Государственная геологическая карта ..., 2009). В состав узла входят месторождение Нони, размещаемое в юго-западной части одноименной интрузивно-купольной структуры и 3 россыпи золота. По (Степанов, Мельников и др., 2008) основная промышленная золото-(карбонат-кварц)-сульфидная минерализация заключена в крутопадающих и вертикальных зонах брекчирования и катаклаза даек диоритовых порфириров иороханского комплекса, прорывающих и пронизывающих юрские и юрско-меловые терригенные толщи, а золото-кварц-полиметалльная малосульфидная минерализация - в субпластовых силлах иороханских диорит-порфириров и в жилах, приуроченных к рассматриваемому комплексу.

Ёрикский узел размещается в пограничных структурах Буреинского прогиба и Кындальской впадины, в зоне Гастахского субмеридионального разлома. Он сложен юрско-меловыми отложениями, прорванными диоритами и порфирит-диоритами данного комплекса. Включает золоторудные проявления Александровское, Гора Черная, Иорикское, 10 мелких россыпей золота. Характер минерализации имеет большое сходство с Нонинским узлом. Проявления локализованы в экзоконтактах тел диоритов иороханского комплекса с юрскими и юрско-меловыми песчаниками и алевролитами. Золотоносными являются брекчированные гидротермально измененные зоны мощностью от 0,3 до 14,0 м, длиной до 0,8 км (Государственная геологическая карта ..., 2009). Средние содержания золота в Александровском проявлении 11,2-14,6 г/т. Прогнозные ресурсы по категории  $P_1$  5,0 т (Государственная геологическая карта ..., 2009).

Основные особенности петрохимии сводятся к следующему.

1. В отдельных пробах комплекса выявлены высокие и повышенные содержания  $Te$  ( $KK=2444$ );  $Ag$  ( $KK=82$ ),  $As$  ( $KK=2,3$ );  $Pr$  ( $KK=1,6$ ) (рис. 1). Установлено также повышенное содержание иридия (12,45 мг/т), превышающее его кларк в земной коре ( $1 \cdot 10^{-7}\%$ ) в 12 раз (аналитики А.В. Штарева, Г.Ф. Золотухина, метод ISP-MS с осаждением теллуrom). Образцы были исследованы в Хабаровском информационно-аналитическом центре коллективного пользования (ХИАИЦ при ИТиГ ДВО РАН).

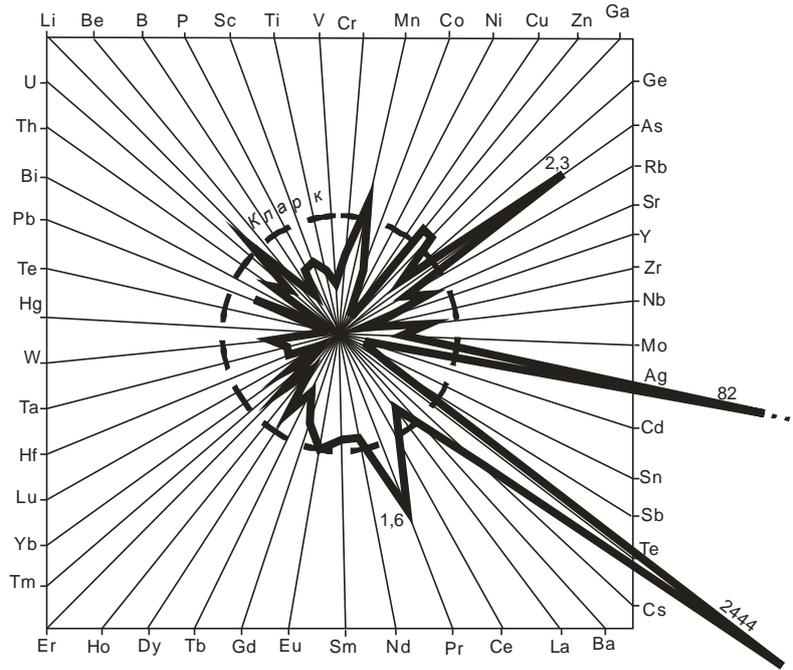


Рис. 1. Роза-диаграмма из 52 микроэлементов (образец диорит-порфирита № 343)

2. По данным диаграммы AFM (рис. 2) фигуративные точки попадают в поле пород известково-щелочной серии. Точка, характеризующая образец габбро с высокими содержаниями CaO и Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (13 и 23% соответственно, по (Добкин, 2015)), попала в поле пород толеитовой серии.

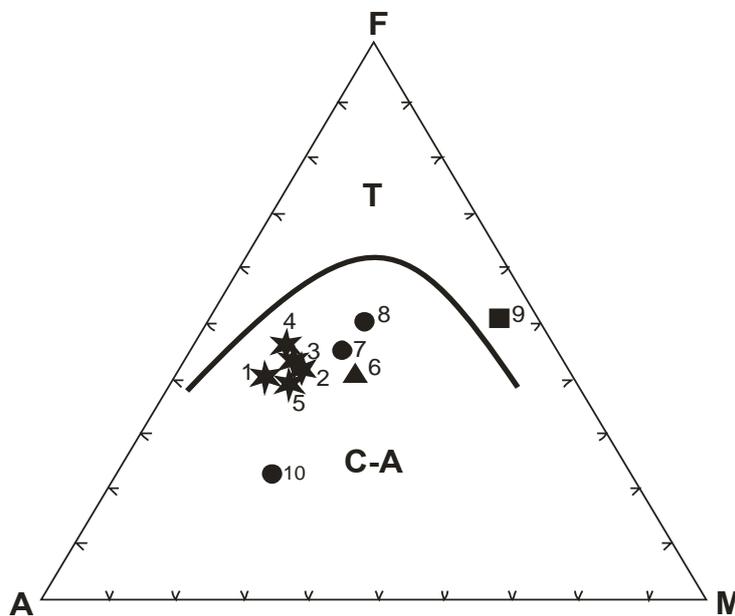


Рис. 2. Диаграмма AFM для разделения пород на толеитовые (Т) и известково-щелочные (С-А). А – Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, F – FeO+0,9Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; М – MgO, по (Ефремова, Стафеев, 1985)

3. Диаграмма SiO<sub>2</sub>–Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O иллюстрирует существенное преобладание кварцевых диоритов и диоритов с нормальной щелочностью. Из 10 исследованных проб лишь одна представлена габбро (рис. 3).

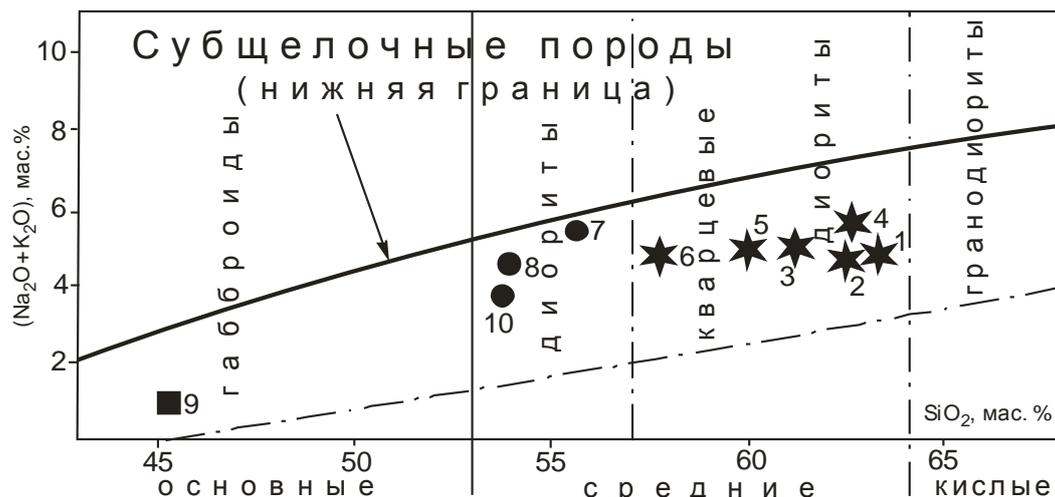


Рис. 3. Классификационная диаграмма  $\text{SiO}_2 - (\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$ : 1-6 – кварцевые диориты; 7, 8, 10 – диориты; 9 – габбро

Необходимо дальнейшее детальное изучение иороханского комплекса, в том числе исследование его генезиса, изотопной геохронологии, микроэлементного состава.

#### Список литературы:

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (третье поколение). Серия Дальневосточная. Лист М-53 - Хабаровск. Объяснительная записка / под ред. А.Ф. Васькина. СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2009. 376 с.

Добкин С.Н. Государственная геологическая карта Российской Федерации (2-е издание). Масштаб 1:200 000. Лист М-53-ХІІІ. Буреинская серия. Объяснительная записка / под ред. Г.В. Роганова. СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2015. 384 с.

Ефремова С.В., Стафеев К.Г. Петрохимические исследования горных пород. М.: Недра, 1985. 511 с.

Степанов В.А., Мельников А.В., Вах А.С., Вьюнов Д.Л., Дементенко А.И., Пересторонин А.Е. Приамурская золоторудная провинция. Благовещенск: АмГУ, 2008. 232 с.