

Д. Н. ДМИТРИЕВ, С. В. ШАТИЛОВ, А. Г. БУЛАХ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ГЕОЛОГИИ МАССИВОВ
ЩЕЛОЧНО-УЛЬТРАОСНОВНЫХ ПОРОД И КАРБОНАТИТОВ
ТУРЬЕГО ПОЛУОСТРОВА (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 12 VI 1969)

Щелочные массивы п-о Турьего относятся к каледонскому комплексу щелочно-ультраосновных пород и карбонатитов Балтийского щита (1). В пределах Кольского полуострова и Карелии известно более 10 массивов этого типа, постоянно привлекающих к себе внимание как уникальностью своих петрологических особенностей, так и многообразием

минеральных месторождений, связанных с этими породами. Щелочные породы в пределах п-о Турьего обнаружены в 1903 г. Е. С. Федоровым. Последующие исследования не дали полного представления о их геологии. Предполагалось, что они образуют серию жильных тел и несколько некрупных массивов (1-3). Позднее было высказано предположение о наличии в пределах Турьего единой крупной интрузии щелочных пород (4).

В 1966—1967 гг. авторами здесь были проведены наземные геофизические исследования (методами магнитометрии, гравиметрии, микросейсморазведки и гидрохимии), выполнено геологическое обследование геофизических аномалий и составлена схематическая геолого-геофизическая карта п-о Турьего (рис. 1). Выделено пять частично смыкающихся друг с другом массивов ультраосновных и щелочных пород общей площадью 39,5 км²: Центральный (20,0 км²), Летнегорский (6,2 км²), Южный (10,0 км²), Горноозерский (1,1 км²), Кузнаволоцкий (0,9 км²) — и ряд небольших спутников.

Рис. 1. Схематическая геолого-геофизическая карта п-о Турьего. Палеозой: 1 — карбонатиты (участки предполагаемого развития), 2 — мезилитовые породы, турьянты, 3 — илолиты, ийолит-мельтейгиты, мельтейгиты, 4 — пироксениты. Протерозой: 5 — кварц-гиперстеновые диориты; 6 — порфириновые гранодиориты, 7 — кварц-гиперстеновые диориты; 8 — ореол фенизации. Массивы: I — Центральный, II — Летнегорский, III — Южный, IV — Горноозерский, V — Кузнаволоцкий, VI — спутники

По геофизическим данным, строение всех массивов неоднородное (рис. 2). На основании изучения свойств горных пород, сопоставления их с материалами магнитной и гравиметрической съемки и с геологическими наблюдениями можно с уверенностью говорить о зональном строении интрузий. Их внешние кольцевые зоны сложены щелочными породами

серии уртит — мельтейгит, а внутренние зоны — комплексом мелилит-нефелиновых и мелилитовых пород, заключающих тела гипербазитов. Вместе с тем, каждый массив имеет свои особенности строения.

Центральный массив характеризуется наиболее сложным строением. Интенсивность магнитного поля над ним колеблется в пределах 600—13 000 γ ; массив четко фиксируется также остаточной гравитационной аномалией $\delta \Delta g$ до +2 мгл. В периферической части аномалии Δz выделяется непрерывная кольцевая зона шириной 0,2—0,5 км с интенсив-



Рис. 2. Схема изолиний магнитного поля Δz п-о Турий (мг)

ностью магнитного поля над ней в 500—1500 γ . Во внутренней части аномалии величина Δz колеблется от 1000 до 4000 γ . Здесь отмечаются локальные изменения характера физических полей и выделяются полукольцевые и неправильные зоны двух типов. Одни из них характеризуются интенсивностью магнитного поля Δz более 4—5 тыс. γ , сопровождающейся локальной аномалией $\delta \Delta g$ до +2,2 мгл. В других отмечается понижение напряженности магнитного поля до 1000 и до 0 γ , совпадающее с отрицательными локальными аномалиями $\delta \Delta g$ до 1,5 мгл.

В пределах Центрального массива установлены пироксениты, мелилитовые и нефелин-мелилитовые породы, породы серии уртит — мельтейгит и карбонатиты. Пироксениты (нормальные и нефелиновые) встречены в центральной части массива в пределах зон с повышенной интенсивностью магнитного и гравитационного полей. Нормальные (безнефелиновые) пироксениты представляют собой массивную мелкозернистую породу, сложенную диопсид-авгитом с второстепенной примесью титаномагнетита и редкими зернами перовскита. Нефелиновые пироксениты — это средне-

зернистые породы с беспорядочным чередованием в них мономинеральных диоксид-авгитовых и пироксен-нефелиновых участков при общем содержании нефелина от 5 до 10%. Местами характерным минералом является титаномagnetит. Именно таким разновидностям пироксенитов, вероятно, отвечают локальные магнитные аномалии с Δz от 5 до 13 тыс. γ . Щелочные породы (мельтейгиты, ийолиты, микромельтейгиты, микройолиты) преимущественно распространены в узкой периферической зоне массива. Весьма обычны они также в виде многочисленных даек различной мощности, оперяющих Центральный массив с запада. Комплекс меллилитовых пород включает в себя различные по текстурно-структурным особенностям мономинеральные меллилиты, амфиболо-флогошито-меллилитовые и флогошито-меллилитовые породы, турьяиты и пироксеновые турьяиты. Все они приурочены к внутренней зоне массива и слагают не менее 50% его общей площади. Характерна повсеместная флогошитизация меллилитовых пород и присутствие в них зон и жил мономинеральных слюдитов.

Карбонатиты в Центральном массиве наблюдались в виде маломощных (не более 2 см) кальцитовых жил, рассекающих рудные пироксениты и сопровождаемых каймами ослюдения и карбонатизации. В элювиальных глыбах у оз. Голышево обнаружены кальцитовые, у оз. Макомское — доломитовые карбонатиты. Кальцитовые карбонатиты представляют собой плотную среднезернистую породу полосчатой текстуры. В качестве второстепенных минералов в них присутствует диоксид, флогошит, апатит и магнетит, совместно концентрирующиеся в карбонатите в виде линзовидных обособлений и полос мощностью 0,5—1 см. Из аксессуариев в единичных знаках наблюдался пироксид. Доломитовые карбонатиты (по материалам А. С. Попова) — это массивные мелко-среднезернистые породы с неравномерным распределением в них второстепенных минералов — тетраферрифлогошита, амфиболо, магнетита и апатита. Аксессуарии представлены бадделитом, циркелитом и минералом типа дизаналита.

По плану внутреннего строения и петрографическим особенностям Центральный массив не имеет полных аналогов среди других щелочно-ультраосновных интрузий Кольского полуострова и Карелии. Он наиболее близок к Ковдорскому массиву, отличаясь от последнего меньшим развитием гипербазитов и значительно более широким распространением меллилитовых пород.

Зона фенитизированных пород в экзоконтакте Центрального и других массивов фиксируется постепенно затухающими колебаниями магнитного поля от +400 до —200 γ . Ее ширина не везде одинакова и достигает 500—700 м. Полоса измененных пород более значительна по мощности, но отсутствие ферромагнитных минералов в слабо фенитизированных породах не позволяет установить их границы методом магнитной съемки.

Летнегорский массив является апофизом Центрального массива. Он сложен, по-видимому, породами щелочного ряда в периферийной части; в ядре его, возможно, залегают меллилитовые породы. Наличие здесь небольших аномалий δAg (до +1 мгл) позволяет предположить присутствие в современном срезе и на глубине ультраосновных пород.

Южный и единый с ним Горноозерский массивы отделены от Центрального зоной линейно вытянутых отрицательных магнитных аномалий, в пределах которой обнаружены интенсивно фенитизированные гранодиориты и жильные щелочные породы. Судя по отдельным выходам брекчированных пород, здесь проходит широкая зона разлома. Строение Южного массива предполагается сходным с Летнегорским. В его краевой зоне установлены ийолиты и мельтейгиты, в центральной — меллилитовые породы, а в единичных элювиальных вывалах — мелкозернистые пироксениты. К югу и к западу от массива обнажаются интенсивно фенитизированные песчаники и гранодиориты, прорванные дайками ийолит-мельтейгитов, лампрофиров, а также кварцево-карбонатных пород и карбона-

титов, впервые установленных для Балтийского щита именно в обнажениях южного берега п-о Турьего (2).

Кузнаволоцкий массив характеризуется многократным чередованием пластообразных тел мелилитовых пород и ийолит-мельтейгитов. Вероятно, он представляет собой восточную краевую часть более крупной интрузии, опущенной при новейших тектонических движениях вдоль береговой зоны разломов.

Все массивы, вероятно, являются разрозненными выходами на поверхность эрозионного среза единой крупной интрузии ультраосновных, щелочных пород и карбонатитов. Характер физических полей свидетельствует о ее весьма глубоком, несомненно более 5 км, заложении.

По своим размерам интрузия п-о Турьего является наиболее крупным в Карело-Кольском регионе щелочно-ультраосновным массивом. Уникальная по интенсивности и площади развития фенитизация песчаников и гранодиоритов косвенно подтверждает правильность этого заключения. В ее строении принимают участие все главные типы характерных для таких массивов пород, за исключением, вероятно, пока еще не обнаруженных оливинитов, а специфической особенностью является значительное развитие мелилитовых пород. Последнее обстоятельство позволяет положительно оценивать перспективы поисков в пределах п-о Турьего участков интенсивной флогопитизации пород. Дополнительного изучения требуют поля повышенных магнитных аномалий Центрального массива, предположительно связываемые с концентрацией титаномагнетита в гипербазитах. В то же время нельзя исключить возможности обнаружения здесь апатито-магнетитовых пород по типу Ковдорского и Себляврского массивов. Наконец, несомненно присутствие на Турьем полуострове карбонатитов, хотя действительная распространенность и характер металлоносности этих пород нуждаются в специальном исследовании.

Геофизическая экспедиция
Северо-Западного территориального
геологического управления

Ленинградский государственный университет
им. А. А. Жданова

Поступило
5 VI 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. А. Кухаренко и др., Каледонский комплекс ультраосновных, щелочных пород и карбонатитов Кольского п-ова и Сев. Карелии, 1965. ² E. N. Krapak, *Fennia*, 51, № 5 (1928). ³ Д. С. Белянкин, В. И. Влодавец, Тр. Петрогр. инст. АН СССР, в. 2 (1932). ⁴ З. А. Бурцева, Г. А. Порогова, Матер. по геол. и полезн. ископаемым Северо-Запада РСФСР, в. 3, 1962.