

О. В. БЕЛЛАВИН, Л. П. ОВЧИННИКОВА

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИИ ВИШНЕВОГОРСКОГО  
МИАСКИТОВОГО МАССИВА (ЮЖНЫЙ УРАЛ)**

*(Представлено академиком Ю. А. Кузнецовым 21 II 1972)*

В проблеме генезиса щелочных пород типа нефелиновых сиенитов, которая до сих пор остается неразрешенной и привлекает к себе пристальное внимание многих исследователей, вопрос о морфологии массивов и их распространении на глубину имеет важнейшее значение. Большой интерес представляет также взаимоотношение (в том числе и пространственное) этих пород с древним кристаллическим фундаментом геосинклинальной области.

На Урале крупнейшим массивом щелочных пород является Вишневогорский, сложенный преимущественно миаскитами. Расположен он в самой северной части Южного Урала, среди сланцев и гнейсов ильменогорской свиты (<sup>1</sup>). Его расценивают как одно из немногих, по-видимому, мест земного шара, где в столь значительном объеме развиты глубинные нефелиновые сиениты (<sup>2</sup>). Вишневогорский массив имеет в плане форму капли, обращенной широким концом к северу. В вертикальном сечении на основании структурно-геометрических построений он представляется в виде клина, уходящего на глубину не менее чем на 7 км (<sup>1</sup>). При этом на такую глубину экстраполируются структурные элементы, наблюдаемые вблизи дневной поверхности.

Нашим институтом в последние годы в районе Вишневых гор проведены гравиметрические исследования, которые позволяют уточнить и несколько исправить существующие представления о морфологии Вишневогорского массива. Условия применения гравиметрии для указанных целей весьма благоприятны, так как миаскиты характеризуются заметным дефектом плотности относительно вмещающих пород (приблизительно — 0,1 г/см<sup>3</sup>).

Ранее в результате наших работ (<sup>3</sup>) было установлено, что под Вишневогорским комплексом метаморфических пород на глубине 2—3 км залегает древний кристаллический фундамент Уральской геосинклинальной области — супракрустальные породы тараташской свиты или аналогичные им образования. На фоне интенсивной положительной аномалии силы тяжести ( $\Delta g$ ), создаваемой в основном фундаментом, миаскиты Вишневогорского массива четко выделяются пониженными значениями  $\Delta g$ , однако интенсивность аномалии весьма невелика. Измерения, проведенные на профиле, проходящем вблизи осевой части выходов миаскитов, показывают, что экстремальные значения ее фиксируются в северной части массива, несколько южнее пос. Вишневогорска. В то же время в южной половине, где массив, по данным геологических изысканий, расщепляется и выклинивается, понижения силы тяжести под миаскитами почти не наблюдаются.

Для оценки максимальных вертикальных размеров массива нами были проведены гравиметрические исследования на субширотном профиле, пересекающем массив в той части, где интенсивность отрицательной аномалии (на продольном профиле) максимальна. Расчеты и построения, выполненные на основании полученных данных (рис. 1А), показывают, что вер-

тикальные размеры массива не превышают здесь 1,5–2 км. Не останавливаясь на деталях разреза, отметим, что в вертикальном сечении массив можно аппроксимировать субгоризонтальной, несколько сужающейся книзу призмой. Повышение напряженности поля в западном экзоконтакте по сравнению с восточным объясняется влиянием амфиболитов так называемой булдымской свиты<sup>(4)</sup>. Контакт ее с породами ильменогорской свиты имеет, вероятно, характер надвига. На широкое распространение смещений такого типа в данном районе в свое время указывал Е. А. Кузнецов<sup>(5)</sup>.

Еще одно пересечение массива было выполнено по дороге Касли — Маук. Здесь (рис. 1Б) отрицательная аномалия и соответственно вертикальные размеры массива гораздо меньше, чем на севере. Тело миаскитов

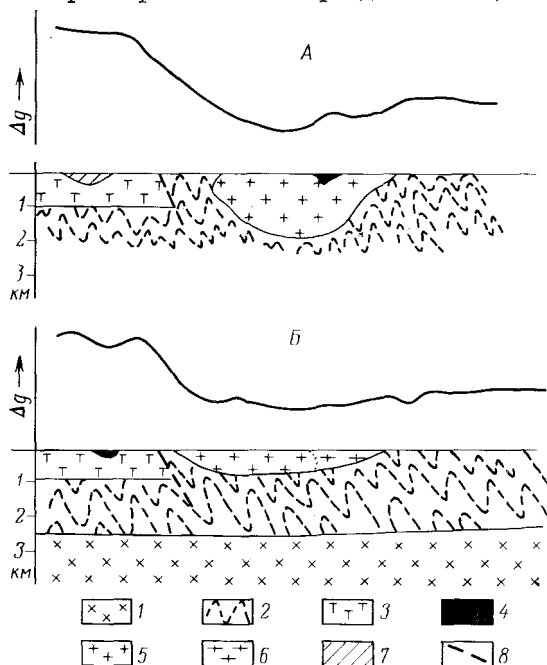


Рис. 1. Схематические разрезы, построенные по данным гравиметрии. А — северный, Б — южный профили. 1 — породы докембрийского фундамента, 2 — метаморфические породы ильменогорской свиты, 3 — амфиболиты, 4 — серпентиниты, 5 — миаскиты, 6 — породы приконтактового ореола, 7 — микрокварциты и сланцы, 8 — тектонические нарушения

совместно с породами приконтактового ореола представляется, по результатам интерпретации графика  $\Delta g$ , в виде тонкой горизонтальной линзы, мощность которой не более 600–700 м.

Таким образом, данные гравиметрии свидетельствуют о том, что вертикальные размеры массива значительно меньше, чем считалось раньше. Он представляет собой субгоризонтальную линзу, мощность которой увеличивается к северу. При этом максимальные размеры массива не превышают, по расчетам, 2 км. Следует подчеркнуть, что при вычислениях умышленно был принят нижний предел вероятного интервала избыточной плотности гнейсовой толщи относительно миаскитов. Поэтому оценка вертикальных размеров массива была произведена по максимуму.

Важнейшее значение для оценки устойчивости определения вертикальных размеров массива, по данным гравиметрии, имеет тот факт, что на глубине 2–3 км под Вишневогорским комплексом залегают тяжелые породы фундамента ( $\sigma = 2,80\text{--}2,85 \text{ г/см}^3$ ). Даже небольшое углубление в них «корня» массива, сложенного миаскитами или породами приконтактового ореола, создало бы интенсивную отрицательную аномалию  $\Delta g$ , которой в действительности здесь нет. Поэтому оценка вертикальных размеров массива в 2–3 км и с этой точки зрения является максимальной.

Заметим также, что хотя миаскиты очень мало отличаются от вмещающих пород по магнитным свойствам (мода распределения магнитной вос-

приимчивости для тех и других составляет приблизительно  $800 \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM), вдоль всего массива тянется интенсивная магнитная аномалия Δз. Очевидно, что она обусловлена в основном магнитными образованиями, расположенными на глубине и связанными, вероятнее всего, с крупным тектоническим нарушением. На связь с зонами разломов мелких тел щелочных гранитоидов указывалось и ранее <sup>(6)</sup>.

Полученные при помощи геофизических исследований данные о форме, размерах и положении Вишневогорского массива щелочных пород в структуре земной коры во многом аналогичны тем, которые были установлены ранее для гранитных массивов Среднего Урала <sup>(7)</sup>.

Институт геофизики Уральского научного центра  
Академии наук СССР  
Свердловск

Поступило  
14 II 1972

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Б. М. Ропенсон, Геол. месторожд. редких элементов, в. 28 (1966). <sup>2</sup> Д. С. Штейнберг, В. Я. Левин, Ильменогорский комплекс магматических и метаморфических пород, Свердловск, 1971, стр. 6. <sup>3</sup> А. Л. Алейников, О. В. Беллавин, Л. И. Овчинникова, Тр. Инст. геол. и геофиз. УФАИ СССР, в. 89, 53 (1970). <sup>4</sup> Геологическая карта Северного, Среднего и восточной части Южного Урала, 2, 1966. <sup>5</sup> Е. К. Кузнецов, Бюлл. МОИП, 11(2), 111 (1933). <sup>6</sup> Е. М. Апаньева, Б. В. Дорофеев и др., Связь поверхностных структур земной коры с глубинными, Киев, 1971, стр. 91. <sup>7</sup> О. В. Беллавин, ДАН, 201, № 3, 665 (1971).