

# Д О К Л А Д Ы

АКАДЕМИИ НАУК СССР

---

1967

ТОМ 177

№ 1



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
МОСКВА

А. П. СВЕТОВ, А. И. ГОЛУБЕВ

## ВУЛКАНИЧЕСКИЙ АППАРАТ ЯТУЛИЙСКОГО ВУЛКАНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ЦЕНТРАЛЬНОЙ КАРЕЛИИ

(Представлено академиком А. А. Сидоренко 10 III 1967)

До последнего времени в Центральной и Южной Карелии вулканические аппараты ятулийского (среднепротерозойского) возраста достоверно установлены не были, хотя совокупность геологических данных позволила ряду исследователей (1) отнести некоторые дайки габбро-диабазов к числу подводящих каналов ятулийских эффузивов. Имеющиеся в литературе указания на возможность наличия вулканических аппаратов на территории Центральной и Южной Карелии ((2-7) и др.) касаются в основном суйсарского вулканического комплекса или относятся к образованиям более молодым, чем ятулийские. Поэтому каждый случай обнаружения вулканического аппарата в докембрийских вулканогенно-осадочных комплексах имеет исключительно большое значение в познании условий и механизма формирования эффузивов, а также в изучении поствулканических процессов, связанных с эпохами древнейшего вулканизма.

В этом отношении интересен факт установления на территории Центральной Карелии, в районе северной окраины пос. Гирвас, в русле водосброса Пальеозерской ГЭС, своеобразных вулканических пород, которые слагают, по нашему мнению, сложнопостроенный вулканический аппарат, связанный с проявлением ятулийского основного вулканизма и названный Гирвасским вулканом.

Доступная в настоящее время непосредственному наблюдению только незначительная часть вулканического аппарата включает в себя следующие морфологические элементы: юго-восточный склон лавового конуса, некоторую часть эруптивного жерла и, вероятно, большую часть побочного (паразитического) кратера — вулканическую трубку взрыва, в то время как его остальная часть скрыта под довольно мощным чехлом рыхлых, озерно-аллювиальных четвертичных отложений (рис. 1А).

В обнаруженной части конус вулкана образован несколькими залегающими друг на друге лавовыми потоками (при полном отсутствии туфогенных образований), каждый из которых имеет примерно одинаковую мощность порядка 10—15 м. Лавовые потоки состоят из пород близкого петрографического состава и различаются между собой преимущественно по текстурно-структурным особенностям.

Лавовый поток, лежащий в нижней части вулканического конуса, представлен массивными темно-зелеными брекчированными диабазами, обнаруживающими тесную связь, с одной стороны, с эруптивными брекчиями диабазовых порфиритов, а с другой — с брекчированными и слабо эпидотизированными габбро-диабазами, с которыми они в северо-западной части контактовой зоны в интервале 10—15 м имеют постепенные переходы.

Второй лавовый поток сложен главным образом мелкообломочной, светло-зеленой, сильно хлоритизированной лавобрекчией, содержащей большое количество обломков эруптивной брекчии диабазов и диабазовых порфиритов, образовавшихся во время взрыва в вулканическом жерле и впоследствии сцементированных лавой. Округлой и остроугольной формы обломки имеют размеры до 15 см и обнаруживают зональное строение.

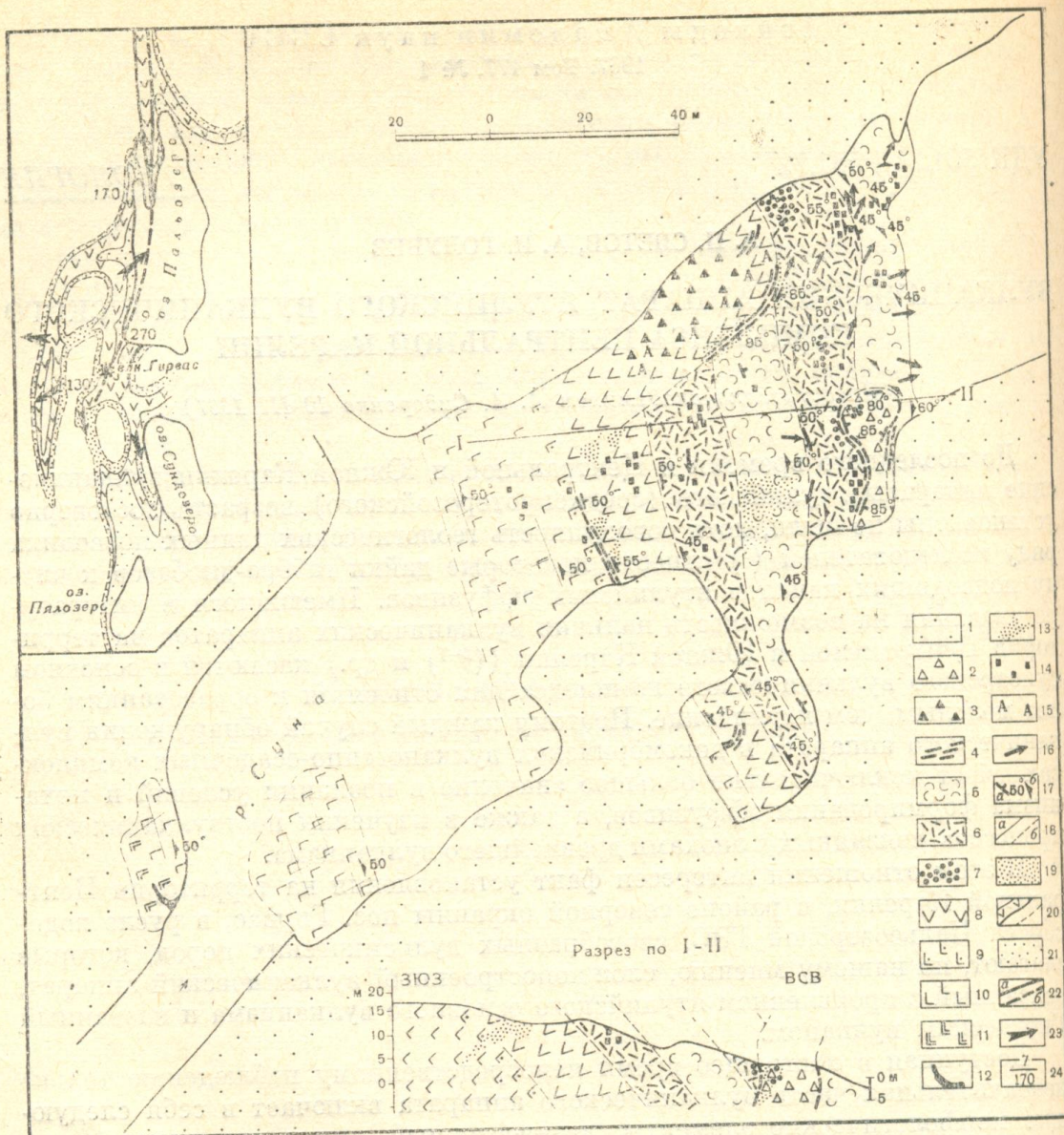


Рис. 1. А — схема геологического строения Гирвасского вулкана: 1 — озерно-аллювиальные четвертичные отложения; 2 — жерловые брекчии диабазов и диабазовых порфиритов; 3 — эруптивные брекчии диабазов и диабазовых порфиритов; 4 — мелкообломочные, полосчатые брекчии; 5 — крупноглыбовые лавобрекчии диабазов и диабазовых порфиритов; 6 — мелкоглыбовые лавобрекчии диабазов и диабазовых порфиритов; 7 — ксенолиты осадочно-вулканогенных пород лавобрекчии диабазов и диабазовых порфиритов; 8 — диабазы и диабазовые порфириты; 9 — брекчированные габбро-диабазы; 10 — мелко-среднезернистые габбро-диабазы; 11 — крупнозернистые габбро-диабазы; 12 — пегматоидные габбро-диабазы; 13 — зоны турмалинизации; 14 — пиритизация; 15 — альбитизация; 16 — направление течения в лавах лавового конуса вулкана; 17 — элементы залегания (а — контактовых поверхностей, б — плоскостей пластовой отдельности); 18 — геологические границы пород (а) и контуры обнаженности (б); В — положение среднеятулийских основных лав в структуре Западного Прионежья; 19 — осадочные породы нижнего ятулия; 20 — основные породы (лавы) среднего ятулия; 21 — осадочные породы верхнего ятулия; 22 — зоны разломов (а — установленные, б — предполагаемые); 23 — направления течения лав в лавовом плато и места их замеров; 24 — число лавовых потоков (над чертой) и мощность лавовой толщи среднего ятулия (под чертой)

На довольно ровной поверхности подстилающих лав залегают крупноглыбовые лавобрекчии следующего потока, которые имеют массивное сложение, темно-зеленый цвет и включают обломки эруптивной брекчии более крупных размеров (0,5—0,6 м), заключенные в незначительное количество лавового цемента. Вдоль нижнего контакта потока и по системе трещин отдельности установлена зона интенсивной турмалинизации, захватившей поток почти на всю его мощность.

Главной особенностью четвертого потока, в общем весьма похожего на лавобрекчии второго, является наличие в нем участками большого количества ксенолитов осадочных и, по-видимому, вулканогенных пород, слагающих подошву вулканической постройки.

Пятый поток лавового конуса вулкана состоит из наиболее крупноглыбовых лавобрекчий, переходящих иногда в однороднозернистые массивные диабазы, подобные диабазам лавовых потоков окружающего лавового плато.

В кровле этого потока, как и некоторых других, на поверхностной корочке закалки отмечались мелковолокнистые языки течения лавы — канатные лавы (замеры направления течения по этой и другим текстурам показаны на рис. 1А).

Следующий морфологический элемент вулканического аппарата установлен в левом борту долины водосброса, где на поверхность выходят породы, слагающие, по-видимому, меньшую часть основного эруптивного жерла Гирвасского вулкана. Этот подводный канал среднеятулийского лавового плато в современном эрозионном срезе имеет округлую, несколько вытянутую в северо-восточном направлении форму и видимые размеры  $20 \times 50$  м. Эруптивное жерло в эндоконтакте заполнено массивными, участками сильно трещиноватыми диабазами и диабазовыми порфиритами, переходящими иногда в тонкополосчатые мелкообломочные брекчии. По мере удаления от эндоконтакта породы принимают все более характерные черты крупноглыбовых жерловых брекчий среднезернистых диабазов. Резкие юго-восточные и восточные контакты с породами лавового конуса вулкана подчеркнуты зонами вертикально падающих тонкополосчатых брекчий, а также участками интенсивной турмалинизации и альбитизации. Установленный постепенный переход пород эруптивного жерла к породам типа габбро-диабазов осуществляется главным образом путем улучшения кристаллической структуры пород и смены порфировидных брекчированных разностей диабазов сначала мелкозернистыми, массивными, а затем средне-крупнозернистыми (пегматоидными) габбро-диабазами.

Трубка взрыва, представляющая собой несколько особый элемент вулканического аппарата, пространственно приурочена к зоне контакта четвертого и пятого лавовых потоков и в соответствии с их простиранием имеет вытянутую в северо-западном направлении округлую форму и размеры не менее чем  $10 \times 30$  м. Породы трубки взрыва представлены в основном мелкоглыбовыми брекчиями диабазов, содержащими также редкие, более крупные остроугольные глыбы диабазов размерами до  $0,5 \times 1,0$  м и ксенолиты, по-видимому, осадочных пород подошвы вулкана, аналогичных ксенолитам из четвертого лавового потока. В ряде участков удается наблюдать сильное механическое дробление крупноглыбового материала и вдавливание в образовавшиеся промежутки мелкообломочного материала, заключенного в небольшое количество лавового цемента. Вдоль западного и частично восточного эндоконтакта устанавливается узкая полоса мощностью до 0,4 м тонкообломочных брекчий с ориентированным расположением длинных осей обломочных брекчий параллельно линии контакта с вмещающими породами. В пределах западного эндоконтакта отмечается, кроме того, очень сильная турмалинизация, а в экзоконтакте — интенсивное осланцевание, пиритизация и гематизация. Контакты трубки взрыва с вмещающими породами отчетливые и резко рвущие с крутым падением на северо-восток-восток под углом до  $85^\circ$ .

Таким образом, Гирвасский полигенный щитовидный лавовый вулкан представляет собой довольно сложно построенный вулканический аппарат; состоит он из стратифицированного лавового конуса, содержащего в юго-восточной части паразитический (побочный) кратер — трубку взрыва — и является, по-видимому, одним из подводных каналов огромного лавового плато, распространенного на обширной территории Западного Прионежья (рис. 1Б).

Однако имеющиеся данные показывают, что морфологические особенности Гирвасского вулкана не позволяют окончательно решить вопрос о принадлежности ятулийских лавовых излияний Западного Прионежья к трещинному или центральному типу.

В структурно-тектоническом отношении Гирвасский вулкан пространственно приурочен к зоне разлома меридионального простирания, проходящего вдоль западного крыла Онежской структуры. Эта зона заполнена как внутриятулийскими, так и постъятулийскими дайками габбро-диабазов и отчетливо картируются комплексом геолого-геофизических наблюдений.

Особенности внутреннего строения Гирвасского вулкана показывают, что, во-первых, вулканические аппараты ятулийского вулканического комплекса в своей корневой части представлены породами типа полнокристаллических разностей габбро-диабазов, обладающих различными тектурно-структурными особенностями, во-вторых, уже при эрозионном срезе глубиной до 150—200 м от подошвы вулкана вулканический аппарат будет картироваться в виде обычной линейной дайки габбро-диабазов<sup>(1)</sup>, приуроченной к тому или иному структурно-тектоническому элементу, и поэтому подобные дайки в других местах не могут быть правильно сразу же интерпретированы как подводный канал эффузивов. Именно здесь, по всей вероятности, можно видеть одну из причин того, что, несмотря на достаточную детальность геологического изучения древних вулканогенных комплексов в ряде районов Карелии, обнаружение среди них вулканических аппаратов (подводящих каналов эффузивов) связано со значительными трудностями.

Примечательно, что Гирвасский вулкан был обнаружен лишь после того, как на значительной территории Западного Прионежья при детальном изучении лавовой толщи были сделаны довольно многочисленные замеры направления течения лав по целому ряду текстуры. Таким образом был установлен район предполагаемого расположения центра лавовых излияний. Обследование этого района и дало возможность найти подводный канал среднеятулийских лав — Гирвасского вулкана.

Институт геологии  
Карельского филиала Академии наук СССР

Поступило  
9 III 1967

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> В. А. Соколов, Л. П. Галдобина и др. ДАН, 161, № 3 (1965). <sup>2</sup> Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, Олонецкая диабазовая формация, Избр. тр., 3, 1952. <sup>3</sup> P. Eskola, Bull. Comm. Geol. Finland, № 55 (1921). <sup>4</sup> В. М. Тимофеев, Петрография Карелии, М., 1935. <sup>5</sup> М. А. Гилярова, Спилиты Кончезерского района Карело-Финской ССР, 1941. <sup>6</sup> V. Marto, Ann. Acad. Sci. Fennicae, 3, № 19 (1949). <sup>7</sup> Х. Вярюнен, Кристаллический фундамент Финляндии, ИЛ, 1959.