

И. П. ВОЙНОВА, В. А. ПОПЕКО

О ДИСЛОКАЦИЯХ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ВУЛКАНА ГОЛОВНИНА (о. КУНАШИР)

(Представлено академиком Ю. А. Косыгиным 15 X 1973)

На островах большой Курильской дуги складчатые толщи плиоцена несогласно перекрыты пологолежащими комплексами четвертичных вулканических и осадочных пород. Согласно существующим представлениям, четвертичные образования являются нескладчатыми (¹, ⁴⁻⁷). Вместе с тем высказывалось предположение о наличии здесь разломов и прерывистых складок (⁹).

Нами в толщах вулканогенно-осадочных пород четвертичного возраста на западном и восточном побережьях о. Кунашир наблюдались отдельные складки, а в пределах вулканической постройки вулкана Головнина, имеющего плиоцен-четвертичный возраст, — складки и разломы.

Широкая с пологими склонами вулканическая постройка вулкана Головнина высотой 400—500 м образована вулканогенно-осадочными и пирокластическими породами (³, ⁸) (см. рис. 1). Постройка осложнена котлообразной депрессией с поперечником 3×4 км, заполненной главным образом озерными и пролювиальными отложениями, которые местами наклонены под углами до 40°. Ранее наклонное залегание слоев рассматривалось как первичное, не связанное с последующими деформациями (⁸).

Наиболее полный разрез вулканической постройки установлен в южной части стенки кальдеры; нижняя пачка (100—120 м) — чередование лилово-красных андезитов и агломератов, включающих прослой массивных пемз и мелкообломочных туфов; средняя пачка (около 90 м) — пемзы с окатанными и угловатыми обломками, конгломерато-брекчии, конгломераты, тонкослоистые гравелиты и песчаники; верхняя пачка (110—120 м) — черные пироксен-плагноклазовые андезиты, содержащие в основании потоков включения пемз, гранитов и дацитов.

Следует обратить внимание на то, что ранее лавовые потоки в разрезе вулкана не отмечались (³).

Лавы, вулканогенно-осадочные и осадочные породы залегают согласно и наклонены под углами 10—20° преимущественно от центра кальдеры.

В этих породах устанавливаются трещины различного типа. Некоторые из них сопровождаются лимонитом, гематитом, гипсом, кальцитом. Преобладают пологие прямолинейные трещины без минеральных новообразований, занимающие близкое к слоистости положение (рис. 2 а, в). Они нарушены полого наклоненными к центру кальдеры минерализованными трещинами. В южной части вулканической постройки минерализованы и круто падающие под углом 70—80° к центру кальдеры трещины отрыва. Сопряженные с ними немногочисленные сколы наклонены на северо-запад под углами 60—80°. Поздние трещины отрыва в южной и северной частях постройки наклонены круто на юг. Ориентировка трещиноватости в стенках кальдеры находит объяснение с позиций деформаций, одновременных с образованием кальдеры.

Комплекс слоистых пород кальдеры включает три несогласно залегающие пачки: нижняя пачка (до 50 м) — параллельно-слоистые гравелиты, конгломераты, гравийные песчаники и алевролиты-аргиллитовые породы;

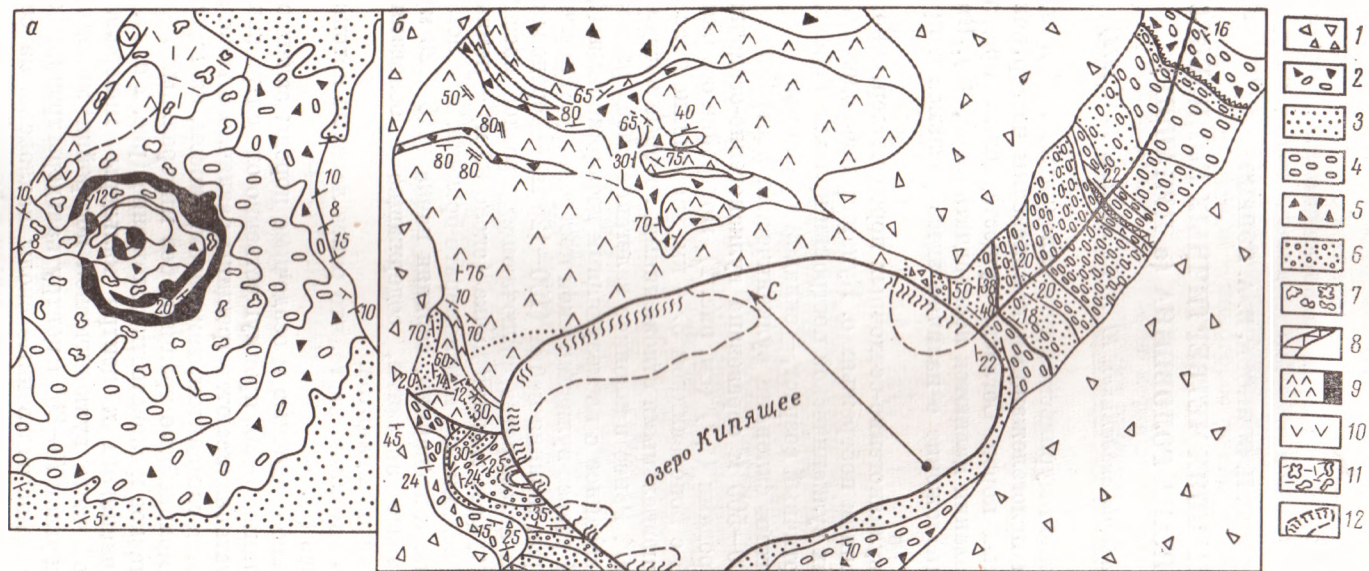


Рис. 1. Схема геологического строения вулканической постройки Головнина (а), а также Восточного Центрального экструзивного тела и внутрикальдерного комплекса слоистых пород (б). 1 — светлые брекчии; 2 — конгломерато-брекчии; 3 — песчаники; 4 — конгломераты; 5 — брекчии вулканические неосветленные; 6 — гравелиты; 7 — пемзы глыбовые и переротложенные; 8 — песчано-глинистые породы с растительными остатками (погребенные почвы); 9 — андезиты (экструзивные тела и потоки); 10 — позднечетвертичные базальты; 11 — липаритовые пемзы; 12 — участки с действующими фумаролами

средняя пачка (от нескольких метров до 400 м) залегает с угловым несогласием и разрывом и представлена конгломератами, гравелитами, песчаниками и глинисто-песчанистыми образованиями с растительными остатками; верхняя пачка (2–5 м) — светлые брекчии, песчаники и пески — плащеобразно перекрывает дно кальдеры.

Нижняя пачка обнажается вокруг оз. Кипящего в синклинальной складке шириной 130 м с углами падения пород на крыльях 25–35° (рис. 16).

В верхней части уступа террасы складка замыкается. На восточном берегу озера полого наклоненные на юго-запад слои пачки фиксируют юго-восточное продолжение складки, общая протяженность которой составляет, таким образом, 400–500 м при ширине 100–150 м. Тонкообломочные породы северного крыла нарушены трещинами типа кливажа, наклоненными на северо-запад под углом 65° (рис. 2 *г*), и пересекаются поздними минерализованными трещинами и зонами брекчий, наклоненными круто на восток под углом 80°.

В северном крыле синклинали наклоненное залегание пород нарушают сопряженные опрокинутые к юго-востоку мелкие антиклинальная и синклинальная складки. Шарниры складок изогнуты и погружаются на юго-запад под углом 50° и на север под углом 10°. Трещины, пересекающие складки, наклонены на запад под углом 70° и на диаграмме образуют максимум в поясе трещин северо-западного простирания, наклоненных на юго-запад. Простирание шарниров и слоев в области центриклинального замыкания синклинали совпадает с простиранием контакта западного из центральных экструзивных тел (3). Поверхность контакта восточного экструзивного тела пересекает различные слои нижней толщи. Это сложное экструзивное тело объединяет несколько последовательно внедрившихся в озерные отложения тел, сопровождаемых потоками лав, соответствующих по составу, как и породы экструзивных тел и потоков вулканической постройки, известково-щелочным андезитами. Слои средней пачки, прорванные наиболее поздними экструзивными телами, несогласно залегают на андезитах раннего экструзивного тела с наклоном под углом до 45°, а в 50 м южнее контакта экструзивного тела — на породах нижней пачки под углом 24° на юго-запад. В 150 м южнее они образуют пологую синклиналь, открытую на северо-запад. На восточном берегу озера по подошве пласта гравелитов фиксируется мелкий купол. Перекрывающие экструзивные тела породы пачки образуют мелкие сопряженные складки, ориентированные согласно с простиранием контактов прорывающих их более молодых экструзивных тел (см. рис. 16).

Верхняя пачка осветленных брекчий перекрывает озерные и вулканиче-

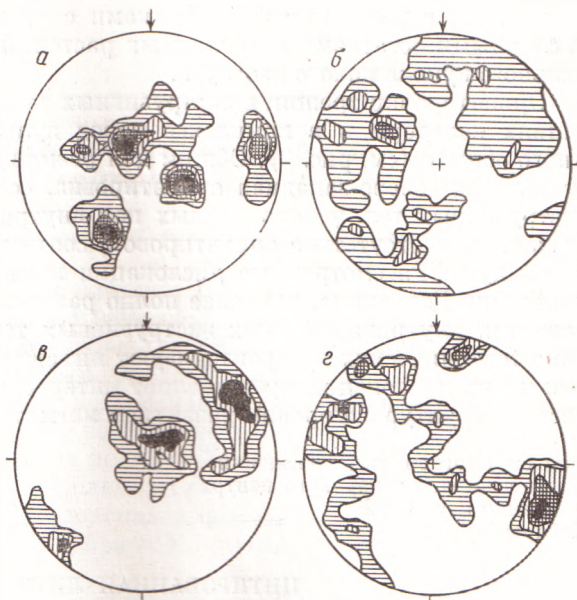


Рис. 2. Ориентировка плоскостных структурных элементов. Изолинии — в процентах (n — число измерений). *а* — породы уступа северо-западной части постройки (1–3–5–8–15; $n=70$); *б* — породы экструзивных тел внутренней части кальдеры (1–3–5–9; $n=100$); *в* — породы уступа южного края кальдеры (1–3–5–10; $n=100$); *г* — внутрикальдерный комплекс осадочных пород (1–3–5–8–10; $n=150$)

ские образования кальдеры и фиксирует куполообразно изогнутую поверхность диаметром около 1—1,5 км западной части кальдеры, форма которой обусловлена внедрением экструзивных тел. Первая озерная терраса высотой до 2,5 м, полого наклоненная к оз. Горячему, сложена осветленными брекчиями, перекрытыми песчаниками с кремнистым цементом, с многочисленными остатками современных растений, и в районе западного центрального купола полого изогнута.

Ориентировки трещин в экструзивных телах, во вмещающих их образованиях кальдеры и в комплексе пород вулканической постройки имеют много общего (см. рис. 2). Общим для размещения поясов трещин является отчетливая северо-западная ориентировка, соответствующая ориентировке экструзивных тел, установленных как внутри кальдеры, так и в краевых ее частях, и отсутствие ориентировок, соответствующих простиранию островов дуги. Рассмотренные дислокации комплексов пород вулканической постройки Головнина, наиболее полно развитые в слоистых породах в зоне развития внутрикальдерных экструзивных тел, принадлежат к типу вулканотектонических и характеризуют инъективные дислокации (²). Изучение таких дислокаций представляет интерес для оценки строения геологических структур с широким развитием магматических пород.

Институт тектоники и геофизики
Дальневосточного научного центра
Академии наук СССР
Хабаровск

Поступило
28 IX 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. К. Грабков, В кн. Тектоника дна морей, океанов и островных дуг, Южно-Сахалинск, 1972. ² Ю. А. Косыгин, Тектоника, М., 1969. ³ Е. К. Мархилин, Тр. Лаб. вулканол., в 17 (1959). ⁴ К. Ф. Сергеев, В кн.: Тектоника Сибири, т. 4, М., 1970. ⁵ К. Ф. Сергеев, М. И. Стрельцов, В кн. Тектоника дна морей, океанов и островных дуг, Южно-Сахалинск, 1972. ⁶ М. И. Стрельцов, ДАН, т. 189, № 4 (1969). ⁷ М. И. Стрельцов, ДАН, т. 190, № 6 (1970). ⁸ В. И. Федорченко, В кн. Палеовулканология и проблема вулканогенных формаций. Тр. Лаб. палеовулканол., в. 2, Алма-Ата, 1963. ⁹ В. И. Федорченко, Б. И. Пискунов, В кн. Тектоника дна морей, океанов и островных дуг, Южно-Сахалинск, 1972.