

Академик Ю. А. КОСЫГИН, А. А. КОНОВАЛЕНКО, Ю. С. САЛИН,
В. А. СОЛОВЬЕВ, Н. А. ХРАМОВ

ШОВНЫЕ ЗОНЫ КАК ОСОБЫЙ ТИП ГЛУБИННЫХ РАЗЛОМОВ (НА ПРИМЕРЕ КАРАГИНСКО-ПАХАЧИНСКОЙ ШОВНОЙ ЗОНЫ ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ)

Известно, какую большую роль в структуре осадочной оболочки Земли играют глубинные разломы. Однако удовлетворительной систематики этих структурных элементов нет. Неясно, например, в каких отношениях друг к другу находятся такие понятия, как шовные зоны, глубинные разломы, офиолитовые пояса, линеаменты, вулканические пояса, метаморфические пояса, зоны меланжа, зоны смятия, рифты, авлакогены и др. — или это разновидности глубинных разломов, или среди них есть объекты более высокого ранга, в которые глубинные разломы входят как составная часть. Более того, даже понимание термина глубинный разлом неоднозначно. Глубинный разлом в широком смысле понимается как геологическая система, состоящая из магматических, метаморфических, осадочных формаций, разрывных и складчатых нарушений, т. е. как сложная зона или геологическое тело, обладающее составом и структурой ⁽¹⁾. Глубинный разлом в узком смысле понимается только как система разрывных нарушений определенного типа (сдвигового, надвигового, сбросового и т. д.) ⁽²⁾. В этих условиях необходимо, очевидно, с одной стороны, в рамках предмета теоретической тектоники, обратиться к общей систематике глубинных разломов и формализации понятий, а, с другой, — в рамках предмета региональной тектоники, привести описания тех объектов, которые в том или ином смысле называются глубинными разломами.

В пределах Восточной Камчатки интересный в этом отношении объект — Карагинско-Пихачинский глубинный разлом, выделенный Б. М. Чиковым и В. К. Ивановым ⁽³⁾ в основном по геофизическим данным.

На основании тематических исследований 1970—1971 гг. на участке побережья Олюторского залива от б. Лаврова до г. Маллер (рис. 1) нами расшифрована структура этой зоны и сделана попытка определить ее как шовную зону.

Геологические формации осевой зоны Олюторского прогиба. В соответствии с принципами структурно-вещественного подхода к тектоническому районированию в качестве исходных элементов принимаются геологические формации ^(4, 5), из которых могут быть сконструированы объекты более крупного ранга, и в частности глубинные разломы. Вдоль побережья Олюторского залива тянется однообразный комплекс мощностью > 1000 м, сложенный черными глинистыми сланцами (около 90 % общей мощности) с редкой рассеянной галькой и конкрециями. В этом комплексе отмечаются отдельные пласты псаммитовых туфов основного состава, потоки базальтов, редкие маломощные прослои песчанников. Этот комплекс может быть назван глинисто-сланцевой формацией.

С северо-запада к глинистым сланцам примыкает комплекс пород мощностью 5500 м, в котором представлены терригенные породы (30—55 %) — аргиллиты, глинистые сланцы; вулканогенные породы (30—55 %) — туфы основного состава различной размерности: от глыбовых туфобрекчий до псаммитовых туфов, базальты, спилиты; кремнистые породы (10—20 %), тесно ассоциирующие с вулканогенными, — кремнистые аргиллиты, яшмы. Такая ассоциация терригенных, вулканогенных и кремнистых пород может быть названа вулканогенно-кремнистой формацией.

В северо-западном направлении полоса выходов вулканогенно-кремнистой формации в районе рек Авьявайм и Маллервайм сменяется широкой

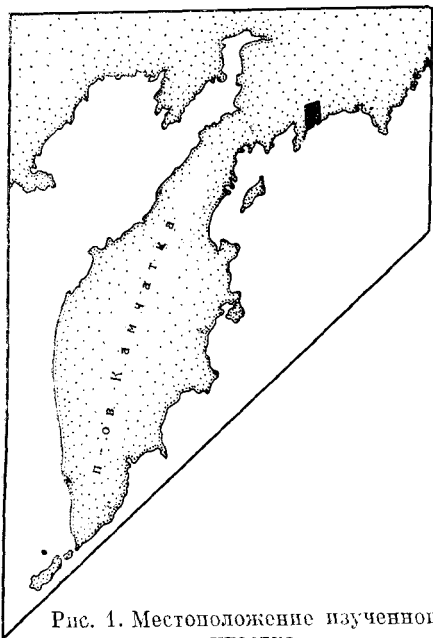


Рис. 1. Местоположение изученного участка

полосой выходов терригенных пород, представленных чередующимися пачками песчано-аргиллитового флиша (50—55%), серых аргиллитов и алевролитов (~40%). В качестве примеси встречаются псаммитовые и псефитовые туфы основного состава (7—8%). Такая ассоциация флиша с аргиллитово-алевролитовыми пачками можно выделить как флишевая формация.

Тектоника осевой зоны Олюторского прогиба. В непосредственно изученных разрезах глинисто-сланцевая формация подстилает вулканогенно-кремнистую, которая перекрывается флишевой формацией. Однако эти стратиграфические соотношения не сохраняются при прослеживании формаций вкост простирания.

Для вулканогенно-кремнистой формации в пределах одного и того же стратиграфического уровня

отмечено значительное увеличение роли терригенных пород от оси полосы выходов этой формации к юго-востоку в сторону б. Лаврова (от 35 до 55%) при соответствующем уменьшении роли вулканогенных пород (от 55 до 20—30%). Наряду с этим изменяется и поведение вулканогенных тел внутри формации: если около оси полосы выходов вулканогенно-кремнистой формации они прослеживались без изменения общего характера и мощности на десятки километров, то вблизи границы с глинисто-сланцевой формацией вулканогенные тела не выдержаны по латерали, часто выклиниваются. Так, отмечено полное выклинивание среди глинистых сланцев и аргиллитов туфо-лаво-кремнистого тела (линза горы Усатанан), достигающего немного южнее оси, в районе горы Усатанан, мощности более 800 м; вблизи оси, в верховьях рек Хатапваям — Увгилваям только видимая мощность тела превышает 1000 м.

Эти факты — прямое указание на замещение вулканогенно-кремнистой формации по латерали к юго-востоку глинисто-сланцевой формацией.

Переход вулканогенно-кремнистой формации к северо-западу во флишевую также постепенный, с уменьшением роли вулканогенного материала и увеличением терригенного. Хотя здесь эта тенденция прослеживается в разных стратиграфических интервалах, можно предположить, что ей соответствует та же тенденция и внутри одного стратиграфического интервала. К полосе выходов вулканогенно-кремнистой формации приурочена узкая зона положительных магнитных и гравитационных аномалий (³, ⁶, ⁷), связанная, очевидно, с линейной конфигурацией тел на глубине.

Можно предположить, что вулканогенно-кремнистая формация образует тело северо-восточного простирания, замещающаяся вкост простирания терригенными формациями — глинисто-сланцевой и флишевой (рис. 2).

С вулканогенно-кремнистой формацией ассоциируют интрузии основного состава, встречены также небольшие тела гипербазитов. Такая ассоциация слоистых пород этой формации с секущими телами основного и ультраосновного состава может быть отнесена к офиолитовой формации.

Для изучения района распространения офиолитовой формации характерно широкое развитие напряженных крутых (до изоклинальных) складок, трещиноватость, прожилкованность, наличие зон измененных пород,

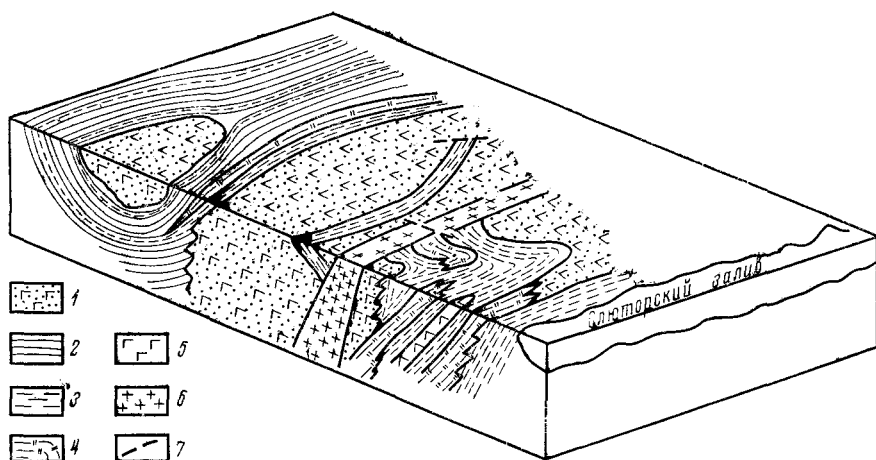


Рис. 2. Блок-диаграмма пространственных соотношений вулканогенно-кремнистой, флишевой и глинисто-сланцевой формаций. 1 — туфо-лавовые пачки с кремнистыми прослоями; 2 — флиш; 3 — аргиллиты, глинистые сланцы; 4 — туфо-лаво-кремнистые пачки; 5 — лавы; 6 — интрузии основного и ультраосновного состава; 7 — тектонические контакты

большое число разрывных нарушений, в основном небольших, с малой амплитудой; отмечены, однако, и разломы со смещением до 1000 м.

Ассоциация офиолитового пояса с такими структурными формами образует важный тектонический элемент — зону глубинного разлома (⁸, ⁹).

Полоса вулканогенно-кремнистых полос в результате корреляции и по геофизическим данным прослежена более чем на 1100 км от р. Пахачи через о. Карагинский в пределы Восточно-Камчатских хребтов, где для нее устанавливаются те же соотношения со смежными формациями, те же ассоциации с основными и ультраосновными интрузиями, аналогичные структурные формы (³, ¹⁰).

Таким образом, изучение зоны Карагинско-Пахачинского глубинного разлома показало, что он может быть выделен как геологическое тело, выполненное вулканогенно-кремнистой и гипербазитовой формациями со следующими характерными чертами внутреннего строения: узкие крутые, до изоклинальных, складки, многочисленные трещины, жилы, разрывы и зоны измененных пород. Граница этого тела со смежными телами является границей фациального перехода и напоминает поверхность шлицевого соединения деталей в строительстве. За глубинными разломами с подобного рода ограничениями целесообразно закрепить термин шовные зоны. Карагинско-Пахачинская шовная зона разделяет две геосинклинали: юго-восточную — эвгеосинклинального и северо-западную — многоэосинклинального типа.

Институт тектоники и геофизики (Хабаровск) и
Институт вулканологии (Петропавловск-Камчатский)
Дальневосточного научного центра
Академии наук СССР

Поступило
29 VI 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. П. Резвой, Бюлл. МОИП, отд. геол., 47, (1) (1972). ² Нгуен Динь Кат, Изв. АН СССР, сер. геол., № 2 (1972). ³ Б. М. Чиков, В. К. Иванов, В кн. Геол. Корякского нагорья, М., 1963. ⁴ Ю. А. Косыгин, Тектоника, М., 1969. ⁵ Ю. А. Косыгин, В. А. Соловьев, Геология и геофизика, № 2 (1969). ⁶ Т. В. Тарасенко, Б. В. Лопатин, Г. П. Декин, В сборн. Матер. по геол. и полезн. ископ. Корякского нагорья, Петропавловск-Камчатский, 1969. ⁷ С. И. Андреев, В кн. Геол. Сибири, 4, М., 1970. ⁸ А. В. Пейве, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1945). ⁹ В. Е. Хали, Общая геотектоника, М., 1967. ¹⁰ Н. А. Храмов, И. В. Флоренский, В сборн. Вулканоген. формации Камчатки, М., 1969.