

Б. И. ВАСИЛЬЕВ

О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ ТИХООКЕАНСКОГО ШЕЛЬФА МАЛОЙ КУРИЛЬСКОЙ ГРЯДЫ

(Представлено академиком В. В. Меннером 26 II 1974)

Летом 1973 г. автором с научно-исследовательского судна «Отважный» было проведено драгирование на тихоокеанском шельфе Малой Курильской гряды и верхней части примыкающего к нему склона Курило-Камчатского желоба, а также осмотрены опорные разрезы на всех островах этой гряды. Всего на акватории было выполнено 95 геологических станций, на 42 из которых были подняты коренные породы (рис. 1). Драгирование проводилось цилиндрическими и треугольными самопрокидывающимися драгами, осадки отбирались дночерпателем «Океан-50», глубина определялась по эхолоту, привязка станций осуществлялась методом трех засечек по наземным ориентирам.

Результаты работ сводятся к следующему.

Острова Малой Курильской гряды сложены в основном тремя свитами: матакотанской, малокурильской и зеленовской⁽¹⁾. Матакотанская вулканогенная и малокурильская туфогенно-осадочная свиты фаунистически охарактеризованы как верхний мел (маастрихт — кампан).

Первая из них, прибрежно-морская, представлена туфоконгломератами и туфобрекчиями основного и среднего состава с горизонтами шаровых лав и прослоями туфов, вторая — преимущественно морскими туфогенными песчаниками и алевролитами с прослоями туфов и известняков.

Мощность обнаженной части матакотанской свиты 450—500 м, малокурильской 300—500 м; обе свиты дислоцированы в едином плане — полого наклонены на юго-восток (5—15°).

Вышележащую зеленовскую вулканогенную свиту предыдущие исследователи условно считали датской⁽¹⁾. Эта свита развита и на тихоокеанском шельфе Малой Курильской гряды, прослеживалась в виде полосы шириной 10—12 км от о. Юрий до северо-восточной оконечности о. Шикотан. Она представлена преимущественно базальтами с шаровой и столбчатой отдельностью, андезитами, их туфолавами, лавобрекчиями и туфоконгломератами. Мощность ее достигает 1500 м.

На о. Юрий в районе м. Ломоть в пачке темно-серых алевролитов, залегающих среди туфоконгломератов и туфобрекчий зеленовской свиты, автором собраны: кораллы *Caryophyllina* sp., *Paratrochocyatus* sp., *Trochomilia* sp. (определения Е. В. Краснова); пелециподы *Yoldia* (*Cnesterium*) ex gr. *scissurata* Dall (?), *Palliolum* (*Delectopecten*) *watanabei* (Yokoyama), *P. Delectopecten* cf. *kriljonensis* L. Krisht., *Astarte* (*Tridonta*) *borealis* (Schumacher), *Mascosia nipponica* (Tokunaga) и др. (определения Т. Г. Калишевич). Кроме того, присутствуют остатки гастропод, мшанок, фораминифер, а также хорошо сохранившиеся крупные листья березовых, отпечатки листьев и стволов однодольных.

По заключению Т. Г. Калишевич, возраст рассматриваемых отложений среднемиоценовый (скорее всего, самые низы среднего миоцена). Это подтверждается и результатами спорово-пыльцевого анализа, выполненного Л. А. Таболяковой. Состав толщи и содержащиеся в ней органические остат-

ки указывают на то, что она формировалась в наземных и, временами, в прибрежно-морских условиях.

Таким образом, между малокурильской и зеленовской свитами устанавливается значительный перерыв, однако существенного углового несогласия между ними не наблюдается.

Выше залегают две толщи, развитые только на шельфе и на склоне Курило-Камчатского желоба, — туфогенно-осадочная и туфодиамитовая. Судя по двум сейсмическим профилям МОВ, пройденным вкрест простирания морфоструктур к северу от о. Шикотан и к юго-востоку от о. Полон-

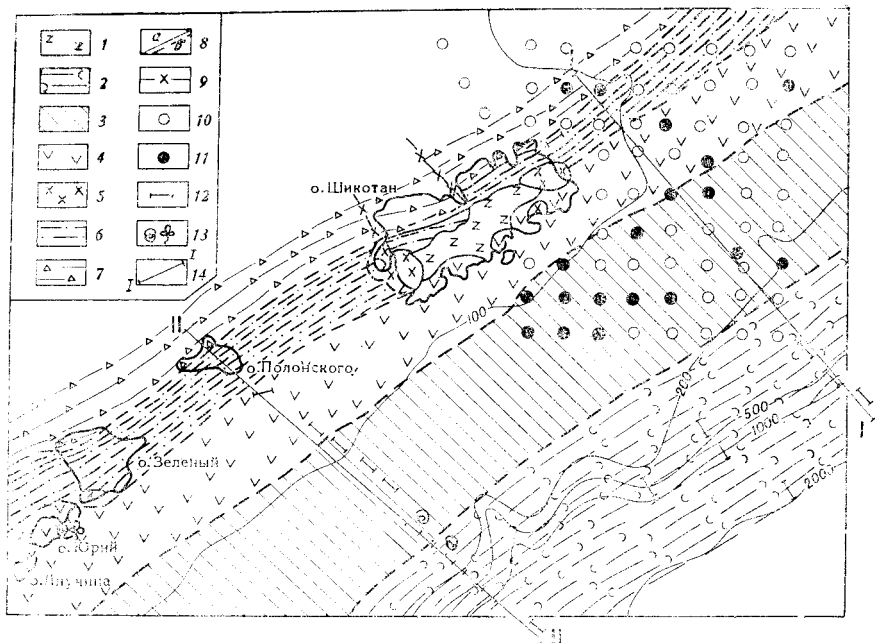


Рис. 1. Схематическая геологическая карта островов и тихоокеанского шельфа Малой Курильские гряды. 1 — основные эффузивы гор Томари и Потори (плиоцен?); 2 — туфодиамитовая толща (верхний миоцен — плиоцен); 3 — туфогенно-осадочная толща (средний — верхний миоцен); 4 — зеленовская свита (средний миоцен) — вулканогенные образования среднего и основного состава; 5 — габброиды и диориты; 6 — малокурильская свита (кампан), туфогенно-осадочные отложения; 7 — матакотанская свита (маастрихт) — вулканогенные образования основного и среднего состава; 8 — геологические границы (а — прослеженные, б — предполагаемые); 9 — разломы; 10 — геологические станции с отбором проб осадков однопоршневым; 11 — то же с отбором проб коренных пород; 12 — станции драгирования; 13 — места находок ископаемой фауны и флоры; 14 — линии схематических геологических разрезов, совпадающие с сейсмическими профилями

ского, эти толщи залегают согласно, будучи наклонены на юго-восток под углами 3—8° (рис. 2).

Туфогенно-осадочная толща имеет следующее строение (снизу вверх): 1) аргиллиты светло-серые туфогенные; 2) туфы и туфопесчаники серые, в выветрелом состоянии желтые и желтовато-зеленые, мелкозернистые, неслоистые, с обугленными растительными остатками; туфогравелиты и туфоконгломераты с карбонатным цементом; 3) туфопесчаники, аналогичные вышеописанным, с многочисленными раковинами *Venericardia ferruginea* Cless. (определение Т. Г. Калишевич); аргиллиты черные кремнисто-карбонатные (очевидно, конкреции), уголь черный матовый, углистые алевролиты.

Мощность толщи достигает 2000 м (по построению). Возраст на основании вышеприведенной фауны определяется как средне-верхнемиоценовый.

Выше согласно залегает туфодиазомитовая толща, в состав которой входят (снизу вверх): 1) туфоалевролиты зеленовато-серые с ходами камнеточцев, с остатками толкостенных раковин пелецпод, фораминифер, радиолярий, диатомей и зернами глауконита; из этих пород Т. Г. Калашевич определила *Malletia inermis* (Yokoyama), *Turitella* sp., *Eulimella* sp.; 2) известняки пелитоморфные кремнистые, туфогенные, с зернами глауконита; 3) туффиты алевропелитовые зеленовато-серые с зернами глауконита и остатками микрофауны; 4) туффиты алевросаммитовые кремнисто-карбонатно-хлоритовые, с зернами платноклаза, глауконита и остатками

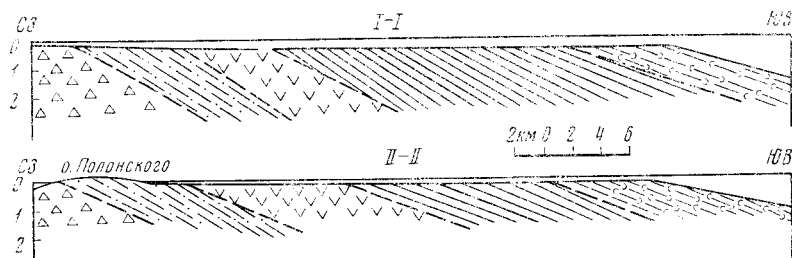


Рис. 2. Схематические геологические разрезы по линиям сейсмических профилей МОВ. Обозначения те же, что на рис. 1

микрофауны, аргиллиты светло-серые алевритистые туфогенные; базальты черные пироксеновые, свежие, с пилотакситовой основной массой (очевидно, внутрiformационные покровы); 5) туффиты алевросаммитовые и алевропелитовые зеленовато-серые с ходами илоедов, с многочисленными остатками микрофауны, туфонесчаники песчально-серые мелкозернистые с остатками мелких пелецпод.

Все эти породы очень сходны между собой и существенно отличаются от пород подстилающей толщи меньшими размерами частиц, лучшей сортировкой, повсеместным присутствием остатков морских микроорганизмов и отсутствием растительных остатков.

Мощность туфоалевролитовой толщи достигает 500 м (по построению). Возраст ее по данным диатомового анализа верхнемиоценовый — плиоценовый.

Полученный материал позволяет сделать некоторые выводы:

1. Острова и тихоокеанский шельф Малой Курильской гряды, а также по крайней мере верхняя часть склона Курило-Камчатского желоба (до опробованной глубины 1500 м) представляют собой моноклинали с падением на юго-восток под углами от 5—15° на островах до 3—8° на шельфе и склоне.

2. К северо-востоку от о. Шикотан на сейсмическом профиле намечается перегиб слоев, который, видимо, является осью антиклинали. В этом случае структуру островов и тихоокеанского шельфа Малой Курильской гряды можно рассматривать как юго-восточное крыло этой антиклинали, погружающееся в сторону океана. Второе крыло антиклинали, видимо, расположено на акватории Южно-Курильского пролива.

3. Основные черты геологического развития рассматриваемого района в неоген-четвертичное время сводятся к следующему.

В начале среднего миоцена после длительного перерыва (с конца мела) на тихоокеанской стороне Малой Курильской гряды в наземных и прибрежно-морских условиях возобновилась вулканическая деятельность, в результате которой накопилась толща базальтов, андезитов, их туфолов, лавобрекчий и туфоконгломератов, мощностью до 1500 м.

В позднем миоцене извержения прекратились, и в таких же условиях накопилась мощная (до 2000 м) толща туфогенных песчаников, гравелитов, конгломератов и алевролитов с растительными остатками и пропластками угля. В породах этой толщи присутствует большое количество псам-

митового аркозового материала, а также зерна метаморфических пород, не встречающихся на Курильских островах.

В конце позднего миоцена большая территория района, видимо, оставалась сушей, и лишь внешняя часть теперешнего шельфа и склон Курило-Камчатского желоба представляли собой дно моря, скорее всего мелкого, в котором накапливались тонкие терригенные осадки с существенной примесью туфогенного, карбонатного и кремнистого (за счет скелетов диатомей) материала.

В конце плиоцена (?) — в плейстоцене произошло опускание внешней части шельфа и превращение ее в склон Курило-Камчатского желоба.

Наличие на склоне грубообломочного материала, среди которого встречается большое количество изверженных и метаморфических пород, отсутствующих на Курильских островах, указывает на то, что снос этого материала, возможно, происходил с поднятий, располагавшихся к юго-востоку от современного Курило-Камчатского желоба.

Сахалинский комплексный
научно-исследовательский институт
Дальневосточного научного центра
Академии наук СССР
Новоалександровск

Поступило
26 II 1974

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. К. Гаврилов, Н. А. Соловьева, Вулканогенно-осадочные формации геосинклинальных поднятий Малых и Больших Курил, «Наука», 1973.