

Б. И. ВАСИЛЬЕВ, Ю. Д. МАРКОВ

**О РЕЗУЛЬТАТАХ ДРАГИРОВАНИЯ НА КОНТИНЕНТАЛЬНОМ  
СКЛОНЕ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО (ЯПОНСКОЕ МОРЕ)**

*(Представлено академиком В. В. Меннером 9 II 1972)*

В результате экспедиционных работ, проведенных в 1969 — 1971 гг. на исследовательском судне «Первенец» Тихоокеанского отделения Института океанологии АН СССР и на судах сторонних организаций авторами получен материал по геологическому строению континентального склона зал. Петра Великого на участке от устья р. Тюмень-Ула до долготы г. Находка. Всего на этом участке выполнено 234 геологические станции, в том числе на 67 станциях подняты коренные дочетвертичные породы (рис. 1). Отбор проб производился цилиндрической драгой, дночерпателем и прямоточной трубкой, глубина определялась по эхолоту и по счетчику лебедки, привязка станций осуществлялась навигационными средствами судна по береговым ориентирам и двум буйам, выставленным в определенных точках.

Континентальный склон на изученном участке имеет протяженность 180 км, ширину от 3,5 до 11 км, крутизну от 2—6 до 12—15°. Верхняя граница склона проходит по бровке шельфа на глубине 120—130 м, нижняя выражена менее четко: на западе склон начинает выполаживаться на глубине 1000 м, на востоке — на 3000 м. Склон прорезан несколькими каньонами.

Четвертичные отложения на континентальном склоне развиты спорадически, благодаря чему в ряде мест прямо на поверхность выходят дочетвертичные породы. Наиболее широко представлены голоценовые осадки: в верхней части склона зеленовато-серые мелкозернистые пески, в средней части — крупные алевроиты и мелкоалевритовые илы, а в нижней — алевроитово-пелитовые и пелитовые илы, с размывом перекрывающие разновозрастные отложения от мезозоя (?) до плейстоцена. В песках и илах содержится спорово-пыльцевой комплекс, характеризующий состав современной растительности южного Приморья\*. В комплексе диатомовых водорослей (47 видов) встречаются океанические, морские и пресноводные виды, в основном современные, с примесью переотложенных третичных форм. В целом комплекс отражает условия формирования осадков на континентальном склоне, близкие к современным.

Верхнеплейстоценовые отложения также спорадически встречаются в пределах всего склона. Они представлены темно-серыми и зеленовато-серыми уплотненными алевроитами и алевроитово-пелитовыми илами — в дночерпательных пробах в виде комков размером 3—10 см, иногда с ходами илоедов. В ряде случаев в них наблюдается единичная галька и гравий различной окатанности. Спорово-пыльцевой спектр этих отложений характеризуется преобладанием среди пыльцы древесной растительности пыльцы ели. Пыльца лиственных пород представлена незначительно. В комплексе диатомовых водорослей (67 видов) присутствуют эвригалиновые, океанические и морские виды. Этот комплекс характерен для отложений

\* Спорово-пыльцевые комплексы изучены Г. И. Демидовой и Л. П. Карауловой, диатомеи — Е. И. Царько.

материкового склона, и можно думать, что содержащие его отложения формировались в условиях, близких к современным.

Среднеплейстоценовые отложения на склоне представлены уплотненными слюдястыми алевритами, алевритово-пелитовыми и пелитовыми илами, серыми, зеленовато-серыми, с гравием и галькой размером до 7,5 см. Иногда в плах наблюдается тонкая слоистость. На шельфе эти отложения замещаются серо-зеленым плотным алевритом и мелкозернистым песком,

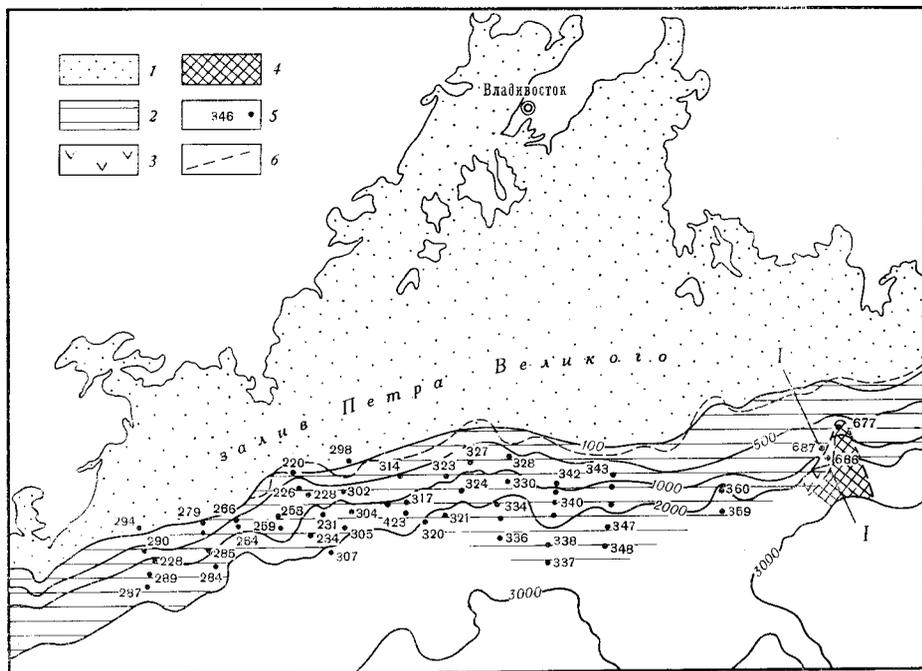


Рис. 1. Схематическая геологическая карта зал. Петра Великого. 1 — четвертичные отложения, 2 — плиоценовые и миоценовые туфоогенно-осадочные породы, 3 — олигоценные (?) базальты, 4 — мезозойские (?) метаморфизованные породы, 5 — опорная геологическая станция и ее номер, 6 — геологические границы. (На континентальном склоне четвертичные отложения не показаны в связи с их спорадическим развитием и малой мощностью.)

поднимаемыми дночерпателем в виде комков. Спорово-пыльцевые спектры рассматриваемых отложений содержат реликты тургайской флоры — *Fagus*, *Castanea*, *Tsuga*, *Carya*, *Zelkova*, а также палеотипные виды *Quercus*, *Pinus* и *Ulmus*, что характерно для климатического оптимума, имевшего место в среднем плейстоцене.

Раннеплейстоценовые отложения пока палинологически не подтверждены. Очевидно, этот возраст имеют плотные слюдястые алевриты с ходами илоедов, поднятые на нескольких станциях и отличающиеся от среднеплейстоценовых отложений несколько большей плотностью.

Плиоценовые отложения представлены двумя фациями — аллювиальной и морской. Аллювиальная фация является аналогом развитой в Южном Приморье суйфунской свиты, слагает бровку шельфа и самую верхнюю часть склона до глубины 250 м. Она представлена валунно-галечными отложениями с песком и гравием. Размер валунов достигает 40–50 см. Окатанность материала различная; преобладают базальты и андезиты, встречаются также порфириты, песчаники, роговики, аргиллиты, фельзиты и аплиты. Морская фация плиоцена достоверно установлена пока только у подножья склона на глубине 2600 м (ст. № 348), но не исключено ее спорадическое развитие в пределах всего склона. Она представлена серыми и зеленовато-серыми плотными слюдястыми туфоогенными алевритами, иног-

да с гравием, часто с ржаво-бурой окисленной поверхностью. Алевриты туфогенные, состоят из угловатых, иногда оскольчатых зерен кварца, реже — плагиоклаза, калиевого полевого шпата и рудного минерала. В породе присутствуют единичные зерна глауконита, листочки хлорита, скелеты диатомей и раковин фораминифер. Спорово-пыльцевой комплекс из этих отложений характеризуется резким преобладанием пыльцы голосеменных растений (87% спектра) над пыльцой покрытосеменных (10,4%) и спор (2,6%) и сходен со спек-

тром суйфунской свиты Приморья. Диатомовые водоросли встречены в плиоценовых отложениях лишь единично.

Позднемиоценовые отложения установлены пока в одной точке на глубине 1000 м (ст. № 423). По

составу они сходны с плиоценовыми. Это зеленовато-серые, некрепкие, туфогенные алевролиты и туфопесчаники с ходами илоедов, по трещинам ожелезненные. Спорово-пыльцевой комплекс этих отложений характеризуется преобладанием *Tsuga canadensis* (L.) Garr., *Picea* (*Omorica*) и пыльцы сем. *Betulaceae* (при участии холодолюбивых видов *Betula nana* L. и *Alnaster*). Этот спектр имеет сходство со спектром верхов миоцена (суй-суйфунская свита Южного Приморья).

Среднемиоценовые отложения развиты на склоне наиболее широко, являясь субстратом для всех более молодых отложений. Они встречены в пределах всего склона в интервале глубин от 350 до 2250 м и представлены в основном зеленовато-серыми некрепкими туффитами, туфогенными алевролитами и туфодиатомитами с желваками серых пелитоморфных известняков, поднимающимся дночерпателем в виде угловатых глыб размером до 0,3—0,4 м, пронизанных ходами илоедов диаметром до 3—5 см. Количество таких ходов иногда достигает 30—40% от общего объема породы. Описание этих пород и обоснование их возраста по данным спорово-пыльцевого и диатомового анализов были опубликованы ранее (1).

К нижнему миоцену, видимо, относятся желтые и желтовато-серые некрепкие плитчатые песчаники, согласно подстилающие средний миоцен на ст. №№ 679 и 680. Миоценовые отложения залегают либо на базальтах, либо на контактово-метаморфизованных песчаниках и алевролитах.

Базальты обнаружены на ст. № 686 на глубине 2200—1750 м. Это темно-серые, серые и черные породы, часто с мелкими пустотами или миндалинами, тонкокристаллические, реже стекловатые, очень сходные с олигоценовыми базальтами банки Ямато, для которых определен абсолютный возраст в интервале 23—46 млн лет.

Вместе с базальтами были подняты обломки серых ороговикованных песчаников и алевролитов, которые, видимо, подстилают базальты. Такие же песчаники и алевролиты залегают и непосредственно под миоценом на ст. №№ 677 и 687 на глубине соответственно 900—1030 и 950—1320 м. Возраст этих пород докайнозойский, скорее всего мезозойский. Схематический геологический разрез континентального склона изображен на рис. 2.

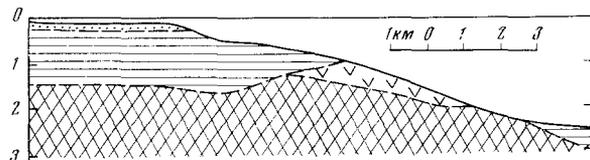


Рис. 2. Схематический геологический разрез по линии I—I на рис. 1. Обозначения те же, что на рис. 1

Тихоокеанское отделение  
Института океанологии им. П. П. Ширшова  
Академии наук СССР  
Владивосток

Поступило  
17 XII 1971

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1 Б. И. Васильев, Н. П. Васильковский, ДАН, 198, № 5 (1971).