

## НАХОДКА МИОЦЕНОВЫХ РАСТЕНИЙ НА МАТЕРИКОВОМ СКЛОНЕ В РАЙОНЕ ЗАЛИВА ОЛЬГИ

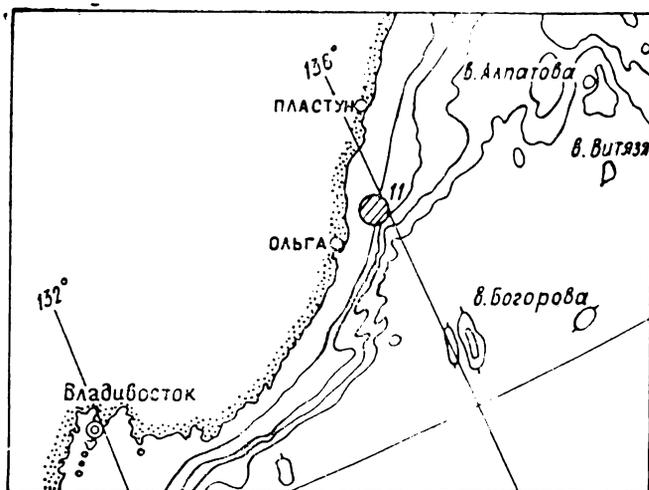
В. А. КРАСИЛОВ, Е. П. ТЕРЕХОВ

Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР,  
Тихоокеанский океанологический институт ДВНЦ АН СССР,  
Владивосток

В 28-м рейсе научно-исследовательского судна «Первенец» на полигоне 11а, расположенном севернее залива Ольги (широта станции  $43^{\circ}57'1''$ , долгота  $135^{\circ}48'0''$ ), в интервале драгирования 400—420 м были подняты обломки пород с остатками растений, описанных в настоящей статье. Геологическое описание составлено Е. П. Тереховым.

На полигоне 11а (см. рисунок) изучены край шельфа и верхняя

Местонахождение растений на континентальном склоне Приморья — полигон 11а



часть материкового склона, граница которых совпадает с изобатой 135 м. Материковый склон пересечен подводными долинами, простирающимися на юго-восток в западной части полигона, меридионально в его центральной части и на юго-юго-запад в восточной (21 долина на участке в 20 км). Они веерообразно расходятся от долины, расположенной на глубине 1800 м.

Склоны подводных долин в пределах полигона крутые — до  $45^{\circ}$  и более, поперечный профиль чаще всего V-образный в верховьях и U-образный ниже по склону, ширина от первых сотен метров до 1—2 км, глубина вреза от 200—300 м до 500—600 м. Продольный профиль по тальвегу долин вогнутый, уклоны в среднем от  $5-6^{\circ}$  до  $20^{\circ}$ . Водоразделы между крупными долинами погружаются более полого. Их средние уклоны  $3-5^{\circ}$ . Это, вероятно, участки древней поверхности склона, уцелевшие во время активной подводной эрозии. Верховья долин размы-

ваются и сейчас. Благодаря этому здесь удается поднять драгировани-ем породы верхней части разреза.

Разрез подразделен на две толщи: нижнюю алевролитовую (мягкие песчанистые алевролиты серого или зеленовато-серого цвета, с тонкой параллельной слоистостью и ходами илоедов) и верхнюю известковистых песчаников с прослоями алевролитов и конгломератов. Песчаники светло-серые (выветрелые — зеленоватые и буроватые), мелко- и тонкозернистые, обычно массивные, реже с тонкой невыдержанной слоистостью. Большинство поднятых обломков песчаников содержит редкий гравий и мелкую хорошо окатанную гальку. Алевролиты известковистые, серые или буровато-серые, массивные, с нечетко выраженной плитчатой отдельностью и редкими ходами илоедов. Конгломераты мелко- и среднегалечниковые, из хорошо окатанной гальки изверженных пород, цемент известковистый. Содержат редкие раковины двустворок.

Остатки растений обнаружены в известковистом песчанике (образец 1519-3) и алевролите (1512-3 и 1512-3а) из верхней толщи. Образец 1512-3 — типичный для верхней толщи светло-серый известковистый алевролит с неравномерными, более темными, выклинивающимися слоями (от нескольких миллиметров до 1 см) мелкозернистого песчаника. Содержит мелкий неравномерно распределенный детрит. Образец, вероятно, имел конкрециевидную форму.

В песчанистых слоях преобладающий размер зерен 0,01—0,05 мм, редкие зерна до 0,15 мм, количество псаммитового материала по мере приближения к песчаному слою увеличивается. Практически основная часть обломков алевролитовой (и, возможно, пелитовой) размерности замещена карбонатом, обломочные зерна составляют около 5—10% шлифа. Обломочная часть алевролита и песчаника — оскольчатый кварц, плагиоклаз, перекристаллизованные эффузивы, кремнистые породы, рудное вещество в виде неправильной формы агрегатов или мелких шариков. Замещающий карбонат в шлифе желтовато-бурый, возможно, железистый. Часто встречаются остатки диатомей и единичные обломки спикул губок. Диатомей большей частью очень плохой сохранности. Створки диатомей выполнены новообразованным карбонатом микрогранулообразной структуры, в единичных случаях — рудным черным минералом. В тонкой алевролитовой части шлифа первичное содержание диатомей, вероятно, достигало на отдельных участках десятков процентов.

На выветрелой поверхности образца 1519-3 сохранился сильно поврежденный лист клена. В образце 1512-3 обнаружено два фрагмента листьев, несомненно принадлежащих одному растению (табл. XIV). Более полный фрагмент длиной 46 мм, шириной в верхней части 25 мм инкрустирован окислами железа, цвет буровато-коричневый, углистое вещество сохранилось только в желобках, оставленных средней и вторичными жилками. На инкрустации видна абаксиальная сторона листа с резко выступающими жилками, которые очень четко отпечатались в виде желобков. Поверхность листовой пластинки волнистая, края слегка подогнуты и погружены в породу. Лишь в двух местах возле верхнего среза фрагмента видны краевые зубцы. Этот экземпляр представляет собой нижнюю половину продолговатого листа с зубчатым краем и перистым краспедодромным жилкованием. Основание клиновидное, слегка асимметричное. На половину длины листа (46 мм) приходится восемь пар вторичных жилок. Они очередные, попарно сближенные, слегка избегающие, прямые или очень слабо изогнутые возле края, угол выхода около 45°. Нижняя пара отходит от средней в 1 мм от основания. Расстояния между последующими вторичными жилками одного ряда снизу вверх: 5,0; 6,0; 7,0; 7,5; 8,0; 7,0 мм. Третичные жилки частые, лестничные, слабо ветвящиеся, дугообразные в углах между вторичны-

ми жилками и средней, на остальном пространстве прямые или слегка извилистые, расположены равномерно, через 0,6—0,7 мм, под углом 90° к вторичным, сближены в местах пересечения двумя-тремя поперечными жилками. Четвертичная сеть неправильно полигональная, ячейки около 0,2 мм в поперечнике.

Второй фрагмент 1512-3а относительно короткий, шириной 25 мм, сохранность такая же, как у 1512-3 (не исключено, что это верхняя часть того же листа). Вторичные жилки выходят с интервалом 7 мм и слегка расходятся возле края. На этом фрагменте относительно хорошо видны краевые зубчики — заостренные, направленные вперед, с выпуклой спинкой длиной 5—6 мм. В пределах зубчика от вторичной жилки отходит 2—3 пары коротких третичных, оканчивающихся в его краях. Предшествующие им третичные огибают вырез.

Все эти признаки не оставляют сомнений в принадлежности описываемых листьев сем. Fagaceae. По форме, размерам и особенностям жилкования они не отличаются от экземпляров *Castanea miomollissima* Hu et Chaney из миоценовых приморских местонахождений на п-ове Речной и в Реттиховском карьере [Красилов, Алексеенко, 1977, табл. II, фиг. 1—6]. Родовая принадлежность пока не подтверждена эпидермальными признаками и не вполне достоверна, но в данном случае для нас наиболее важен тот факт, что листья из отложений материкового склона относятся к виду, широко распространенному в угленосной миоценовой толще.

В. А. Красилов и Т. М. Алексеенко [1977] описали два комплекса: *Castanea miomollissima* — *Trochodendroides arctica* и *Castanea miomollissima* — *Betula palibinii* — *Quercus kabatakei*. Первый характерен для усть-давыдовской свиты на п-ове Речной, второй — для нижних слоев угленосной толщи (синеутесовской свиты, по Р. С. Климовой [1981]). Реттиховского месторождения. Возраст этих отложений, по-видимому, не выходит за пределы раннего миоцена (прежняя датировка реттиховской толщи — средний миоцен — должна быть пересмотрена в связи с уточнением временных пределов климатического оптимума, приходящегося на бурдигал).

Для верхнеолигоценовых отложений Приморья и Японии *Castanea miomollissima* не характерна. В ханкайских слоях среднего миоцена, сменяющих реттиховскую угленосную толщу, она не встречена. В больших коллекциях из многих верхнемиоценовых местонахождений в бассейне р. Раздольной обнаружен лишь один лист этого вида.

Подводные отложения, в которых найдены листья, по-видимому, формировались на небольшой глубине и, судя по обилию растительного детрита, в сфере влияния большой древней дельты и активной транспортировки материала (в том числе прочных кожистых листьев) береговыми течениями. Захоронение листьев произошло благодаря значительной скорости осадконакопления. Маловероятно, что в такого рода захоронение попали листья какого-то редкого вида. Скорее можно предположить, что они принадлежали массовому виду. Наиболее вероятным представляется такой вариант стратиграфической корреляции морских толщ материкового склона и континентальных Южного Приморья: верхняя толща известковистых песчаников и алевролитов соответствует усть-давыдовской свите раннемиоценового возраста, нижняя алевролитовая — верхним слоям надеждинской свиты позднего олигоцена.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Климова Р. С. Флора и фитостратиграфия миоцена Приморья: Автореф. дис. ... канд. геол.-минер. наук. Владивосток, 1981.  
Красилов В. А., Алексеенко Т. М. Смена растительных сообществ в палеогене и неогене Южного Приморья. — В кн.: Палеоботаника на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1977, с. 7—17.