

## ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ РАЙОНА КАРАГИНСКОГО ЗАЛИВА В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ — ГОЛОЦЕНЕ

Район Карагинского залива неоднократно привлекал внимание исследователей при решении вопросов палеогеографии Камчатки. Изучались главным образом отложения, слагающие береговые уступы, в которых запечатлена история оледенений Камчатки и колебаний уровня моря (Иванов, 1974; Скиба, Хорева, 1966).

В предлагаемой статье рассматриваются результаты исследований донных отложений залива, полученные при проведении буровых работ на шельфе Берингова моря Тихоокеанской морской геологоразведочной экспедицией Приморского геологического управления, позволившие существенно дополнить имеющиеся представления о верхнеплейстоценовой и голоценовой истории района.

Методом спорово-пыльцевого анализа изучались отложения мощностью до 5 м. Установлено, что на дне современного залива сохранились фрагменты разновозрастных отложений как морского, так и континентального происхождения. На глубинах от 20 до 70 м от современного уровня моря имеются погребенные торфяники. На рис. 1 показан один из геологических разрезов построенных по линии, пересекающей прол. Литке с запада на восток южнее бух. Караги у берегов Камчатки и бух. Ложных Вестей у о. Карагинского. Наиболее древние морские отложения вскрыты у о. Карагинского скважинами 5 и 26, представлены они алевритами с фауной. Спорово-пыльцевые спектры указывают на формирование осадков в межледниковую эпоху в климатических условиях, близких современным. Доминирует пыльца древесно-кустарниковых растений (березы древесной — 10—20%, березы кустарниковой — 0—10%, кедрового стланика — 40—58%, ольхового стланика — 20—38%) и споры (папоротников семейства кочедыжниковых — 40—70%,

зеленых мхов — 10—40%, сфагновых мхов — 10—30%), пыльца травянистых растений присутствует в незначительных количествах. По всей вероятности, эти отложения синхронны образованиям 10—12-метровых террас о. Карагинского, отнесенных некоторыми исследователями к верхнеплейстоценовому межстадиалу — Каргинскому межледниковью (Скиба, Хорева, 1966).

Скважинами 51, 73, 121 вскрыты континентальные отложения, представляющие торфяниками и оторфованными алевритами, и перекрывающие их пески и алевриты морского происхождения. По определению Е. Г. Лупкиной в торфяниках и оторфованных алевритах обнаружен пресноводный комплекс диатомовых водорослей, а в перекрывающих их песках и алевритах — морской комплекс. На рис. 2 показана сводная колонка и спорово-пыльцевая диаграмма этих отложений, составленные на основании корреляции осадков, вскрытых скважинами, по результатам спорово-пыльцевого анализа.

Как следует из характера спорово-пыльцевой диаграммы, формирование континентальной части отложений происходило длительное время в различных климатических условиях. Нижние горизонты образовались в суровых условиях, когда на осушенном шельфе и близлежащих территориях Камчатки отсутствовала не только древесная, но и кустарниковая растительность. В спорово-пыльцевых спектрах доминируют споры зеленых мхов и пыльца травянистых растений, главным образом злаков, полыней, осок. Пыльца кустарников встречается единичными зернами. Такого типа спектры обнаружены в погребенном торфянике и алевритах, вскрытых скважиной 36 (рис. 2) в зал. Озерном в 7 км от берега на глубине 40 м от современного уровня моря. Отличительной особенностью спектров отложений зал. Озерного является большее участие пыльцы травянистых растений. Из этого торфяника в радиоуглеродной лаборатории Института вулканологии С. Н. Литасовой получены две даты —  $28\ 750 \pm 1\ 380$  (ИВАН-150) и  $30\ 200 \pm 500$  (ИВАН-148), указывающие на формирование его в конце межстадиала позднего плейстоцена. Можно предположить, что нижний торфяник Карагинского залива образовался в это же время. Но нельзя полностью исключить и более позднее его формирование, например, во время улучшения условий в интервале 30—26 тыс. лет назад (Кинд, 1973). Поэтому на рис. 2 разрез континентальных отложений зал. Озерного помещен ниже отложений зал. Карагинского.

Верхняя часть оторфованных супесей и второй горизонт торфа формировались в более благоприятных условиях, видимо, уже в позднеледниковое время. При доминировании пыльцы травянистых растений, большое участие начинает принимать пыльца кустарниковых с постепенным увеличением роли ольхового стланика. Резкое сокращение количества пыльцы ольхового стланика на границе перехода континентальных отложений в морские свидетельствует о похолодании в конце позднеледникового времени, соответствующего Норильской стадии в Сибири или позднему дриасу в Европе, что подтверждает радиоуглеродная дата  $10\ 800 \pm 150$  (ИВАН-147), полученная С. Н. Литасовой из торфяника скважины 121 (рис. 1).

Морские отложения, перекрывающие континентальные, формировались уже в голоцене. Спорово-пыльцевые спектры свидетельствуют о дальнейшем улучшении климатических условий. Вновь возросла роль ольхового стланика, а в верхних слоях появилась пыльца кедрового стланика и березы древесной. Отложения с преобладанием пыльцы ольхового стланика могли образоваться в диапазоне 7—9 тыс. лет назад (Егорова, 1982).

Таким образом, на дне Карагинского залива обнаружены морские отложения времени второй позднеплейстоценовой трансгрессии, синхронной Каргинскому межледниковью Сибири, континентальные отло-

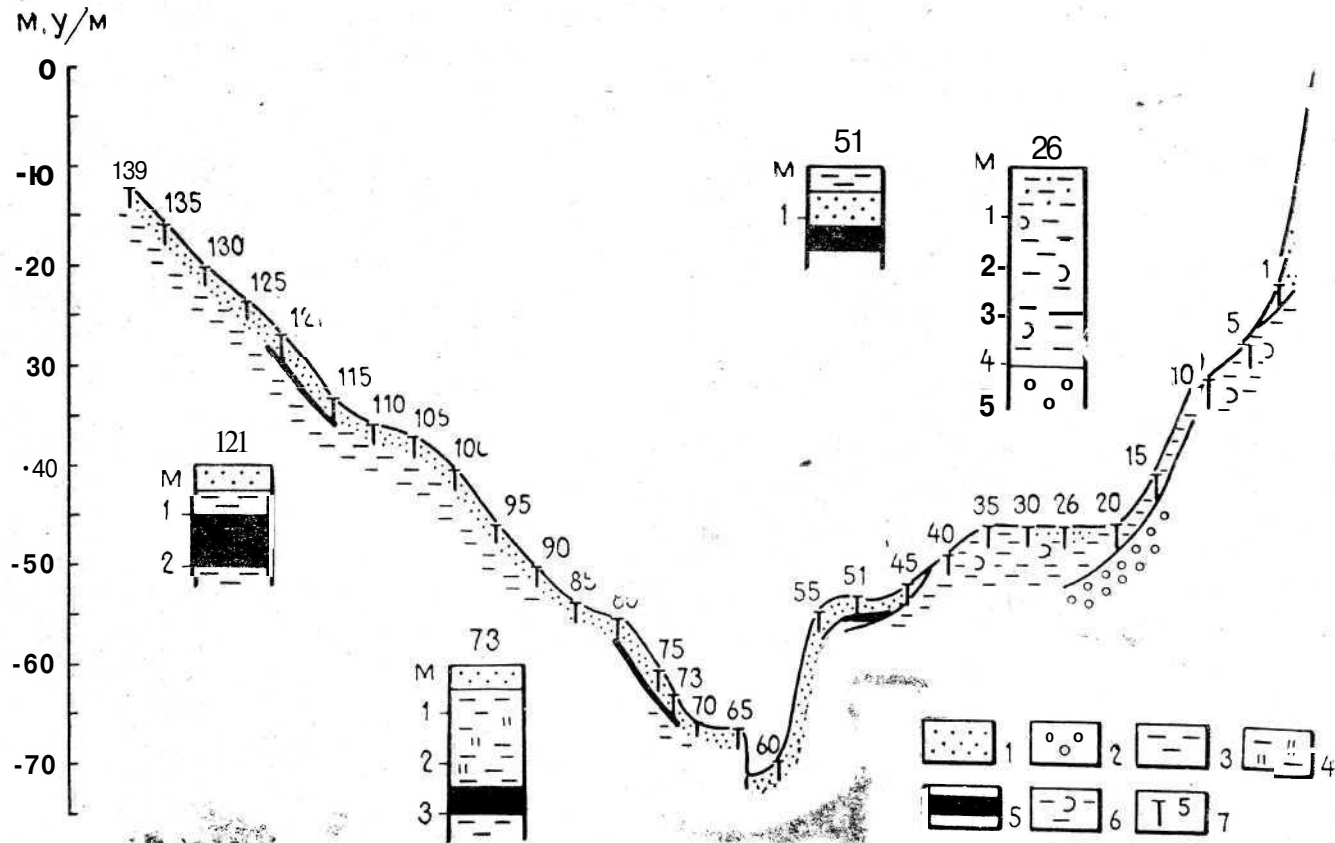


Рис. 1. Геологический разрез по линии бухта Карага — бухта Ложных Вестей (составлен Ю. А. Науменко).  
 1 — песок; 2 — галечник; 3 — алеврит; 4 — оторфованный алеврит; 5 — торф; 6 — алеврит с фауной;  
 7 — скважины

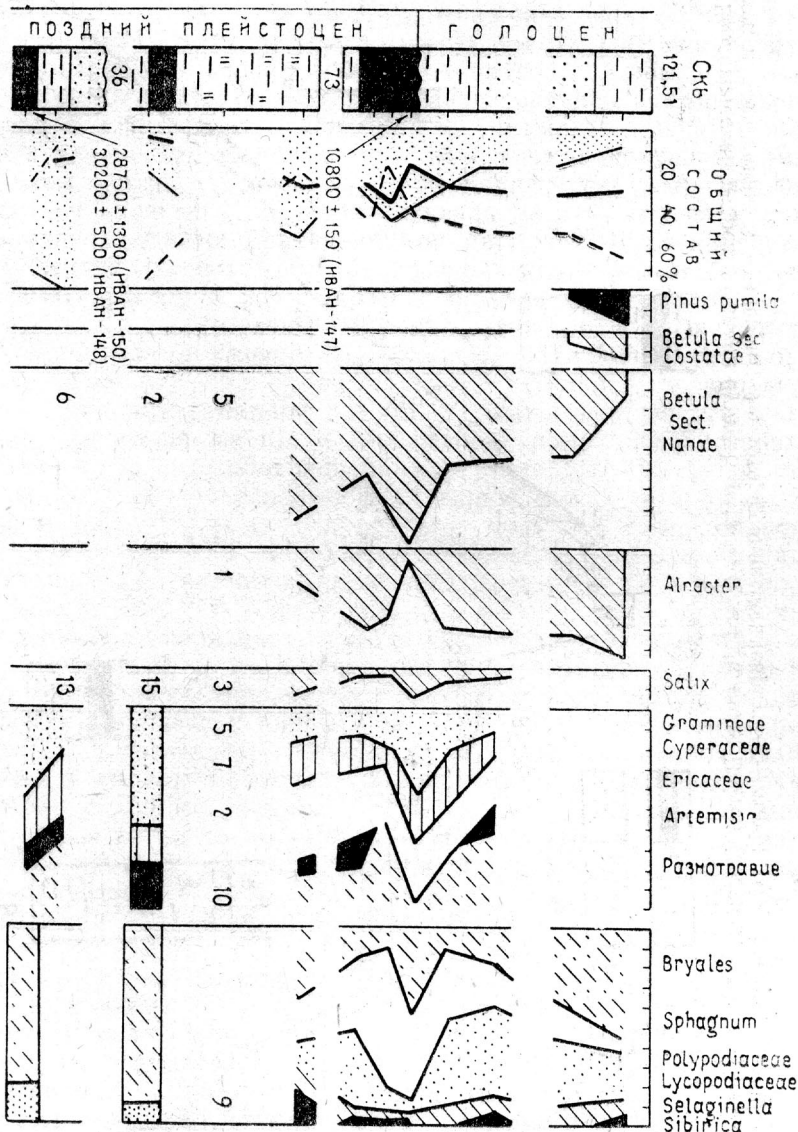


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма донных отложений залива Карагинского (скв. 51, 121, 73) и залива Озерного (скв. 36).  
 1 — алевроит; 2 — оторфованный алевроит; 3 — песок; 4 — торф; 5 — пыльца древесно-кустарниковых растений; 6 — пыльца травянистых растений; 7 — споры

жения эпохи последнего оледенения и морские осадки современной голоценовой трансгрессии. Максимальной считается трансгрессия, совпадающая с первым межледниковьем позднего плейстоцена (Казанцевское межледниковье Сибири, 120—130 тыс. лет назад), когда уровень моря поднимался выше современного на 15 м и климатические условия были более благоприятными, чем в настоящее время. Уровень моря во время второй позднеплейстоценовой трансгрессии, совпадающей с межстадиалом (Каргинское межледниковье, 25—50 тыс. лет назад), не достигал современного, и климатические условия были близки современным. Растительность Северной Камчатки и о. Карагинского носила лесотундровый характер. Отличительной особенностью растительного покрова было более широкое, чем в настоящее время, распространение зарослей кедрового стланика.

Эпохи похолоданий сопровождалась регрессиями моря. Во время последнего позднеплейстоценового оледенения (Сартанское оледенение Сибири), максимум которого датируется 18—20 тыс. лет назад, уровень моря понижался на 115 м. В это время не существовало Берингова пролива и Азия соединялась с Америкой, Северная Камчатка представляла собой большую сушу, так как не было Пенжинского залива и о. Карагинский соединялся с Камчаткой. Климат этого периода отличался континентальностью и сухостью. На севере Камчатки, как и в других районах Северо-Востока Азии (Верховская, 1986; Гитерман, 1982), господствовали тундростепные ландшафты: сообщества из злаков, лолыней, осок, гвоздичных, сложноцветных, плаунка сибирского и папоротников семейства кочедыжниковых (рис. 2). В период относительного улучшения условий и увеличения влажности расширяли площади, заболоченные участки и шло торфообразование. Позднеледниковое время отличалось неустойчивыми климатическими условиями, на фоне прогрессирующего потепления были периоды резких похолоданий. Растительность Северной Камчатки постепенно приобретала лесотундровый характер, сначала появилась кустарниковая береза, а затем участки, занятые ольховым стлаником.

В голоцене происходило дальнейшее улучшение природных условий. В первую половину голоцена климат оставался еще достаточно сухим, широкое распространение получили только стланиковые формации из ольховника и лишь во второй половине голоцена, как и на остальной территории Камчатки, на севере появились кедровый стланик и каменная береза.

В конце позднеледникового времени начался постепенный подъем уровня моря, который достиг максимума в климатический оптимум голоцена (6—8 тыс. лет назад). Климатические условия и очертания Камчатки приблизились к современному, отделился о. Карагинский, который от Камчатки отделялся неоднократно. Впервые это произошло, видимо, в первую позднеплейстоценовую трансгрессию, во время которой по последним данным (Верховская, 1986) было наиболее высокое положение уровня моря в течение плейстоцена. Во время регрессии моря в первую стадию позднеплейстоценового оледенения он вновь соединился с Камчаткой. Вторая трансгрессия и само межстадиальное потепление были, по всей вероятности, кратковременными, так как 30 тыс. лет назад уровень моря был ниже современного по крайней мере на 50 м. и в это время уже широко были распространены тундростепные группировки, свидетельствующие о суровых ледниковых климатических условиях. На основании этого можно предположить, что в позднем плейстоцене о. Карагинский был соединен с Камчаткой на протяжении 20 тыс. лет, и только в начале голоцена (9—10 тыс. лет назад) образовался пролив Литке. С этого времени растительный и животный мир острова развивались без существенного влияния материка.

## ЛИТЕРАТУРА

Верховская Н. В. Плейстоцен Чукотки. Владивосток, 1986. 110 с.

**Гитерман Р. Е.** История растительности Восточной части Советской Арктики в плиоцене и плейстоцене. — В кн.: Стратиграфия и палеография антропогена. М.: Наука, 1982. С. 91—100.

**Егорова И. А.** История развития растительности Камчатки в голоцене. — В кн.: Развитие природы территории СССР в позднем плейстоцене и голоцене. М.: Наука, 1982. С. 220—223.

**Иванов В. Ф.** Плейстоценовые отложения пролива Литке.— В кн.: Вопросы стратиграфии плейстоцена Камчатки. Магадан, 1974.

**Кинд Н. В.** Хронология позднего антропогена по радиометрическим данным. М.: ВИНТИ, 1973. С. 5—49.

**Скиба Л. А., Хорева И. М.** О верхнеплейстоценовых и голоценовых отложениях острова Карагинского.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода. № 32. 1966. С. 103—108.

---