

В.И. АСТАХОВ

## МОРЕНЫ НА СЕВЕРНОМ ЯМАЛЕ

(Представлено академиком К.К. Марковым 20·VII·1980)

С целью проверки и уточнения концепции Карского ледникового центра [Астахов, 1976] в последние годы автором изучались поверхностные отложения п-ова Ямал. В 1977-1978 гг. удалось проследить напорные морены северного происхождения на Южном Ямале [Астахов, 1979]. Летом 1979 г. в северной части полуострова, которая до сих пор считалась типичной областью плейстоценовых морских трансгрессий [Полуостров Ямал..., 1975], детально изучены два участка площадью 100 км<sup>2</sup> каждый. Участки располагаются в верховьях р. Хабей-Яха и в среднем течении р. Холе-Яха.

Север Ямала представляет собой плоскую песчаную тундру, незаметно снижающуюся к побережью от 60-70 до 15-20 м абс. высоты. Упомянутые реки, пересекающие северо-восточную часть полуострова, образуют во врезанных меандрах обрывы высотой 10-20 м. Обнажающиеся четвертичные породы - вечномёрзлые, однако столь характерные для Центрального Ямала пластовые залежи льда здесь ни разу не встречены. В обрывах повсюду, независимо от альтитуды, наблюдаются сходные разрезы. Вполне типично обнажение Хабейский яр на правом берегу р. Хабей-Яха в 4,5 км к восток-юго-востоку от устья р. Салпада-Яха (рис. 1).

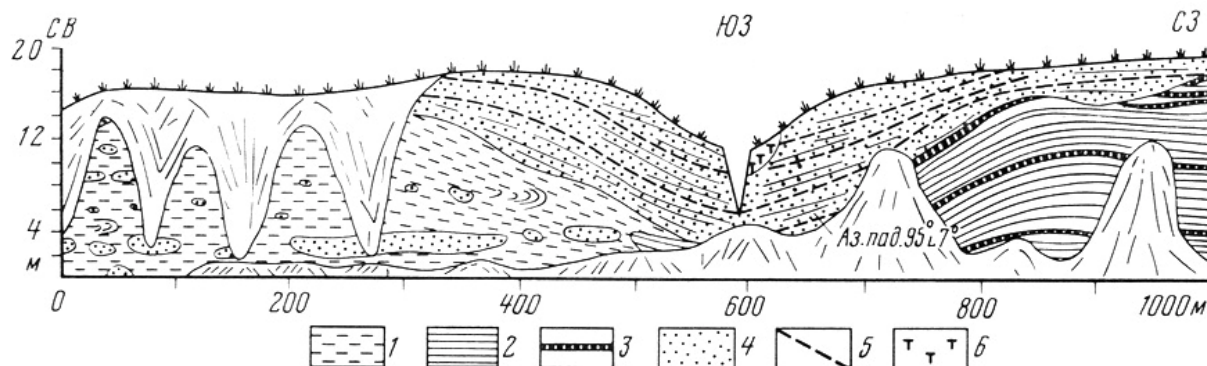
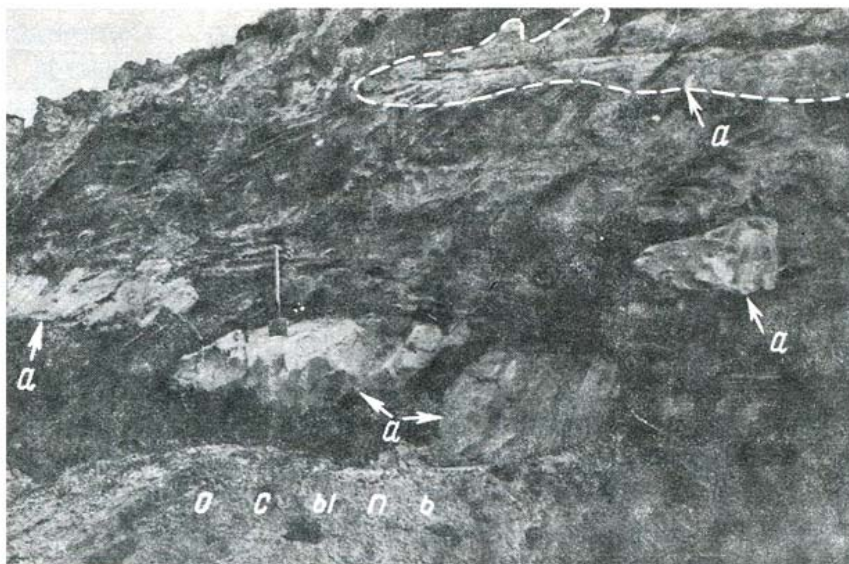


Рис. 1. Разрез Хабейского яра. 1 - темно-серый оскольчатый суглинок основной морены; 2 - ленточные пески; 3 - прослой диамиктовой супеси; 4 - холейские горизонтально-слоистые пески; 5 - прослой супеси с фитодетритом; 6 - послеледниковый торфяник в термоэрозионном логу

В нижнем конце обрыва длиной 1 км под 1-3 м горизонтально-слоистых светло-желтых песков до уреза воды видны темно-серые с бурым оттенком крупно-оскольчатые и сланцеватые плотные суглинки. Видимая мощность 15 м. В суглинках содержатся многочисленные блоки и окатыши светло-серых тонкослоистых кварцевых песков с мелким растительным детритом по наслоению. Слоистость в блоках горизонтальная, а сами они чаще всего вытянуты в близкой к горизонту плоскости, отчего в выветрелой стенке вся пачка выглядит как линзовидное переслаивание песков и суглинков. После расчистки обнажения на протяжении 10-15 м стало очевидным, что выходящие в нем породы имеют не слоистую, а диамиктовую текстуру (рис. 2).

В этом обнажении крупные блоки песков сконцентрированы в двух горизонтах на уровнях 2-3 и 8-9 м выше уровня воды в реке. Длина блоков колеблется от 1-3 до 10-12 м.

Хорошо заметно, что блоки имеют рваные, реже округленные края, нередко смещенные по косым трещинам. Вдоль трещин часто наблюдаются мелкие (1-5 см) окатыши того же песка в виде брекчии трения. Показательно, что сланцеватость в суглинках огибает округленные края песчаных блоков. Чужеродность включений песка основной суглинистой массе особенно очевидна в тех случаях, когда блок поставлен «на попа» и градационная слоистость в нем направлена косо или перпендикулярно к сланцеватости вмещающего суглинка.



**Рис. 2.** Мелкие отторженцы песков в хабейской морене (*a* – пески); нижний конец Хабейского яра (левая часть на рис. 1)

В промежутке между двумя «горизонтами» развальцованных песков оскольчатый суглинок содержит много мелких (5-30 см) яйцеобразных, иногда с притертой нижней поверхностью включений тех же песков. Здесь же попадаются лежащие опрокинутые к юго-западу складки размахом до 1 м, образованные сантиметровыми слоями темно-бурого суглинка и желто-серой пылеватой супеси.

Развальцованные пески не представляют собой чисто локальный феномен. Блоковый будинаж в Хабейском яру прослеживается на 0,5 км вверх по течению (рис. 1). Подобные текстуры обычны и в других разрезах, например по левобережью р. Холе-Яха. Не обнаружено каких-либо других явлений, вызывающих грубую, видимую издалека псевдослоистость толщи темных суглинков.

Отмеченные признаки не оставляют сомнений в том, что хабейские суглинки - это морены континентального оледенения в фации мелких отторженцев, аналогичные санчуговской толще низовьев Енисея. Континентально-ледниковое происхождение последней вполне надежно установлено [Каплянская и Тарноградский, 1975]. Очевидно, и текстуры пород Северного Ямала невозможно объяснить иначе, чем транспортировкой мерзлых комьев песка движущимся льдом.

К верхнему концу Хабейского яра кровля основной морены прогибается (рис. 1) в связи с голоценовой просадкой над вытаявшим льдом, а по простиранию диамиктовая толща замещается полосатыми ленточными песками видимой мощностью 15 м. Толщина лент колеблется от 3 до 10 см. Зимняя часть каждой ленты сложена грязно-серым тонкозернистым песком с мелким фитодетритом или бурым пластичным суглинком. Летняя часть ленты обычно представлена более толстым слоем белесого кварцевого песка. Интересно, что ленты группируются в пачки по 10-11 штук, в чем можно усмотреть проявление 11-летнего цикла солнечной активности. Всего в этом обнажении около 120

лент. В ленточной толще встречаются следы эпизодического обмеления озера в виде горизонтов мелких (размахом не более 1 м) криотурбаций. Кроме того, зарегистрировано 6 перерывов, отмеченных тонкими (0,1-0,7 м) слоями грязно-серых диамиктовых супесей и песков с окатышами суглинков, с очень неровной подошвой. Супеси часто аналогичны оскольчатому диамиктону нижней части яра и имеют пятнистый облик, так как наполнены овоидальными катунами белесых песков до 5-10 см в длину, вытянутыми параллельно подошве слоя. Ориентировка их длинных осей 15, 25, 30, 32, 35, 43, 45, 55, 80, 315, 335, 350. Примечательно, что при проявлении слоев брекчиевидных супесей из 11-летнего ритма выпадает от 3 до 6 лент.

В других обнажениях полосатые пески нередко замещаются жирными глинами с лентами толщиной 0,5-2 см, которые по простиранию не выдерживаются далее первых десятков метров. На правом берегу р. Хабей-Яха в 2,3 км к юго-востоку от устья р. Салпада-Яха в пачке видимой мощностью 8 м, перекрытой 3-метровым слоем диамиктового суглинка, насчитывается 150 лент. Здесь можно видеть, что ленточные пески лежат спокойно поверх слойка моренной супеси, а в его подошве они дисгармонично смяты (рис. 3). Эти деформации могли образоваться при вторжении небольших ледниковых языков в мелкое озеро, среди которого медленно таяли остатки покровного ледника.



Рис. 3. Прослой диамиктовой супеси в толще ленточных песков на р. Хабей-Яха; видны мелкие складки в подошве моренного слойка (а)

Основная морена, озерно-ледниковые, а также иногда встречающиеся косослоистые флювиогляциальные пески хабейского комплекса повсюду перекрываются с размывом толщей холейских песков. Последние являются верхним членом разреза междуречий и отличаются засоренностью обломками древесины и светло-палевыми тонами окраски. Часто они ритмично-слоисты, содержат 1-10-сантиметровые прослойки супесей и растительного войлока. Обычная мощность 4-5 м.

Все описанные осадки практически не содержат морских организмов. Обломки скальных пород исключительно редки, а размеры их как правило не превышают 5-20 см, в особых случаях - до 1 м. Характерна очень плохая окатанность (0-1-й классы, редко 2-й). Многие обломки имеют типичную утюгообразную форму с пришлифованной нижней гранью. В холейских песках встречается только дресва и мелкая щебенка. Не найдено ни

одной эллиптической гальки, которую можно было бы приписать волновой деятельности в прибрежной зоне.

Таким образом, поверхностные отложения Северного Ямала не несут каких-либо признаков морской седиментации. Их состав и структура вполне типичны для осадков покровно-ледниковой формации. Обилие переотложенной древесины свидетельствует о том, что ледником ассимилировались в основном не морские, а континентальные осадки. За исключением низких голоценовых террас на Северном Ямале вообще отсутствуют следы недавних морских обстановок.

Поскольку холейские пески перекрываются только аласовыми торфяниками эпохи послеледникового потепления, можно думать, что они имеют позднеледниковый возраст и образовались в процессе таяния остатков ледникового покрова. Подстилающие хабейские пески и суглинки не намного древнее, так как и в их кровле отсутствуют следы формирования нормального эрозионного рельефа или другие признаки крупного перерыва ледниковой седиментации.

Автор искренне признателен М.С. Долотову (ЦКАГЭ «Аэрогеология») за неоценимую помощь в организации полевых наблюдений на Ямале.

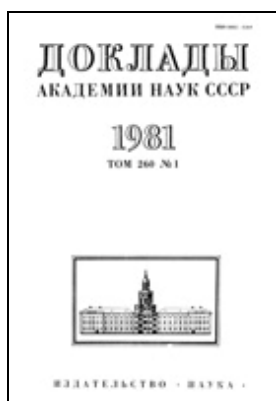
Лаборатория аэрометодов,  
Ленинград

Поступило  
9-II-1981

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Астахов В.И.* [Геологические доказательства центра плейстоценового оледенения на Карском шельфе](#) // Доклады Академии наук СССР. 1976. Т. 231. № 5. С.1178-1181.
2. *Astakhov V.I.* IUGS Project 73-1-24, Quaternary glaciations in North, hemisphere. Rep. № 5, Prague, 1979, p. 22.
3. Полуостров Ямал (инженерно-геологический очерк), М., 1975.
4. *Каплянская Ф.А., Тарноградский В.Д.* [Происхождение санчуговской толщи и проблема соотношения оледенений и морских трансгрессий на севере Западной Сибири](#) // Колебания уровня мирового океана в плейстоцене. Л.: 1975. С. 53-95.

#### *Ссылка на статью:*



*Астахов В.И.* **Морены на северном Ямале** // Доклады Академии наук СССР. 1981. Том 260, № 1. С. 149-152.