

*И.Д. ДАНИЛОВ*

**ДИАГЕНЕТИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ СЛОИСТОСТИ В МОРСКИХ  
ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ**

В разрезах мощных четвертичных морских толщ района Большеземельской тундры часто обнаруживаются разнообразные смещения слоистых пород. Смещения эти носят характер смятий, сбросов, сдвигов, клинообразных просадок. В последнем случае они весьма напоминают псевдоморфозы по вытаявшим жильным льдам.

Клинообразные смещения наблюдались нами в разрезах морских так называемых бореальных отложений района нижней Печоры. Весьма характерными и показательными в этом отношении являются морские бореальные отложения, вскрывающиеся в обнажении на правом берегу р. Печоры против с. Великовисочное. Верхняя часть разреза обнажения представлена мощной (более 60 м) толщей преимущественно косослоистых прибрежно-дельтовых песков с линзами намывного торфа до 1,5 м мощностью, прослоями растительного детрита и обломками древесины. М.А. Лавровой [1949] в песках была определена многочисленная и разнообразная бореальная фауна. Среди песков нередко прослойки слоистых суглинков и глин, а также несортированных грубых валунных суглинков, выклинивающихся по простиранию и фациально переходящих в пески. Залегают толща охарактеризованных песков на морских глинах с бореальной фауной и редкими включениями различно окатанной гальки и мелких валунов.

На приведенных фотографиях отчетливо видно, что как слоистые глины с прослоями песка (рис. 1), так и несортированные суглинки (рис. 2) клинообразно внедряются в подстилающий их мелкозернистый иловатый песок. Вместе с тем при тщательном изучении отложений и прослеживании отдельных слоев по простиранию становится видно, что клинообразно заходящие в пески глины и суглинки являются составными компонентами единой (в целом песчаной) толщи морских осадков. Глины и суглинки по простиранию переходят в пески (рис. 3) и фациально замещают друг друга.



Рис. 2. Клинообразное внедрение грубого несортированного суглинка с гравием и галькой в нижележащий тонкозернистый песок

Между накоплением песков, суглинистых и глинистых прослоев не существовало никаких стратиграфических перерывов, во время которых могло бы происходить замерзание пород, льдовыделение, образование ледяных жил и последующее вытаивание их с просадкой вышележащего грунта. Поэтому можно предположить, что образование трещин и заполнение их глинисто-суглинистым материалом имело место в едином цикле осадконакопления на определенных участках дна водоема, в то время как на других участках шел процесс параллельного отложения песков и глинисто-суглинистых осадков.



Рис. 3. Фациальный переход грубого несортированного суглинка с гравием и галькой в тонкозернистый песок

Контакт прибрежно-морских песков и нижележащих бореальных глин с обильной морской фауной носит характер пальцеобразного, фациального сочленения в разрезе. Вместе с тем на поверхности горизонтальных клиньев глины, вторгающейся в песок, удавалось неоднократно наблюдать мелкие вертикальные клинышки и котлообразные внедрения песка в глину (рис. 4). От нижнего конца песчаных клинышков отходят мелкие трещины, также выполненные песком. Масштаб явления невелик, но оно с несомненностью указывает на тот факт, что в процессе единого цикла параллельного осадконакоплению песков и глин происходило растрескивание поверхности последних и внедрение по трещинам вышележащего песка. При этом очевидно, что процесс совершался в подводных условиях на морском дне, и глины были в достаточной мере уплотнены.

Длинные, узкие песчаные дайки и мелкие клиновидные смещения отмечаются в слоистых среднезернистых песках с морской фауной на правом берегу р. Коротаихи (рис. 5).

Близкие по характеру смещения наблюдались нами также в районе г. Воркуты в разрезах мощной толщи серых валунных суглинков, содержащих обломки морской четвертичной фауны, определенной по сборам 1959 г. С.Л. Троицким, а по сборам 1960 г. - М. А. Лавровой. Согласно этим определениям фауна является характерной для илистых и песчано-илистых грунтов сублиторали и представлена преимущественно широко распространенными аркто-бореальными, арктическими и реже бореальными видами. Толща серых валунных суглинков в Воркутском районе широко распространена и составляет большую часть разреза четвертичных отложений. Средняя мощность ее 40-60 м. Подстилается толща валунно-галечным или песчано-супесчаным слоем, залегающим в свою очередь на расчлененной поверхности коренных пород, перекрыта толщей песков, разрез которых венчается валунно-галечной пачкой.

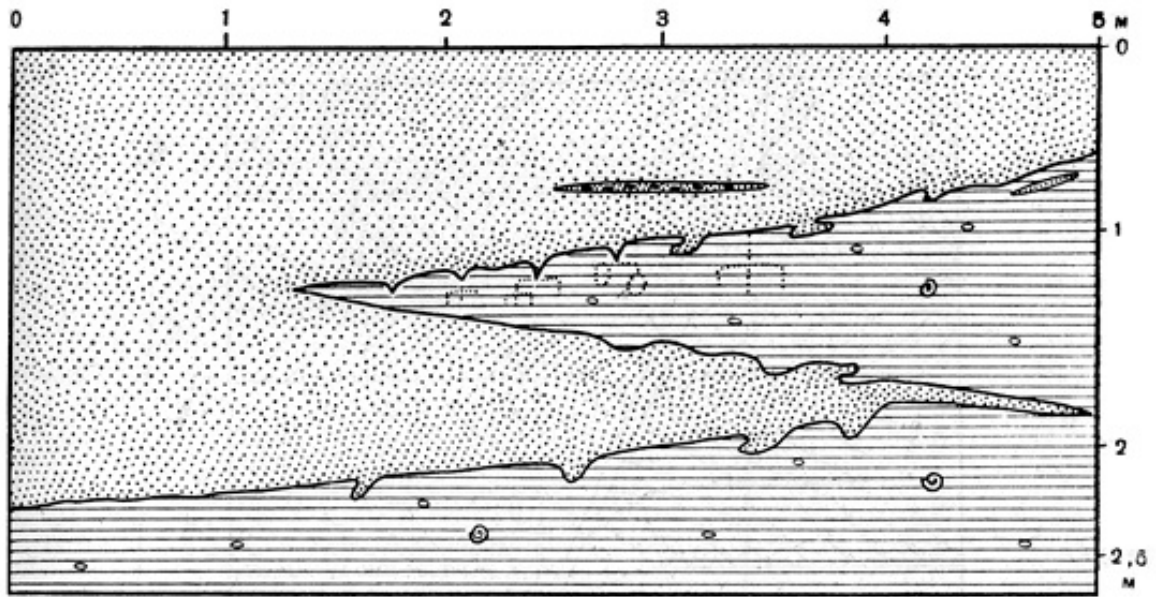


Рис. 4. Контакт морских глин и вышележащих песков (правый берег р. Печоры напротив с. Великовисочного, обнажение «Вастьянский конь»): 1 — песок; 2 — глина с редкой галькой и морской фауной

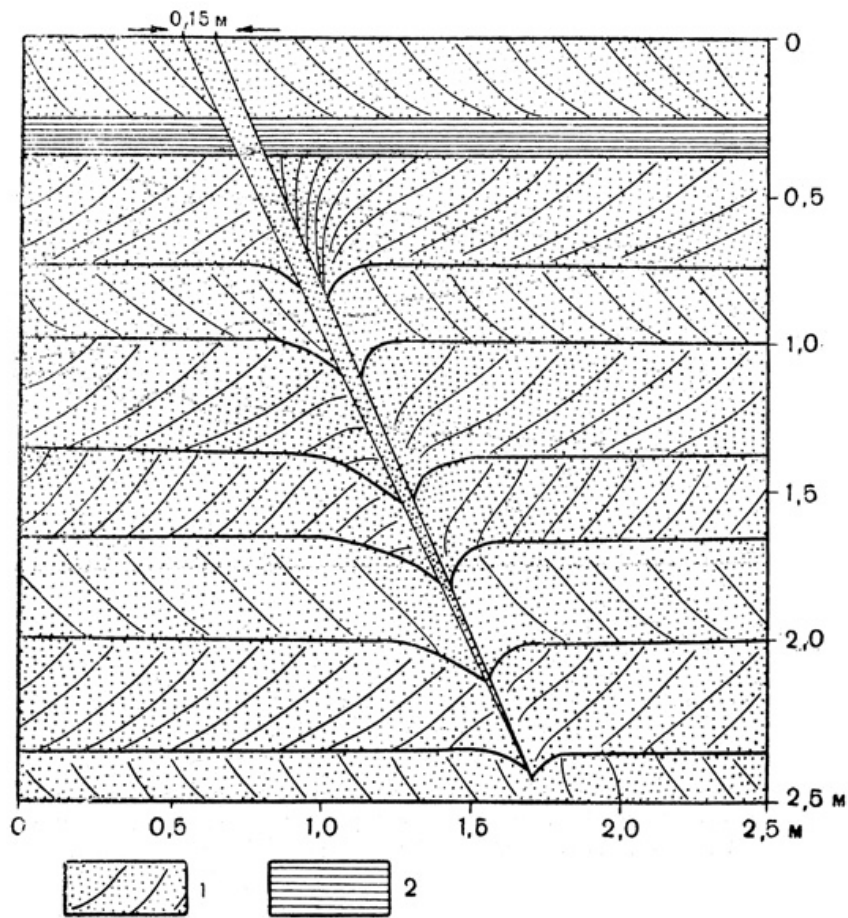


Рис. 5. Песчаная дайка, секущая горизонтальные слои песка и глины (прибрежно-морские отложения, р. Хей-Яга — приток р. Коротаихи): 1 — песок; 2 — глина

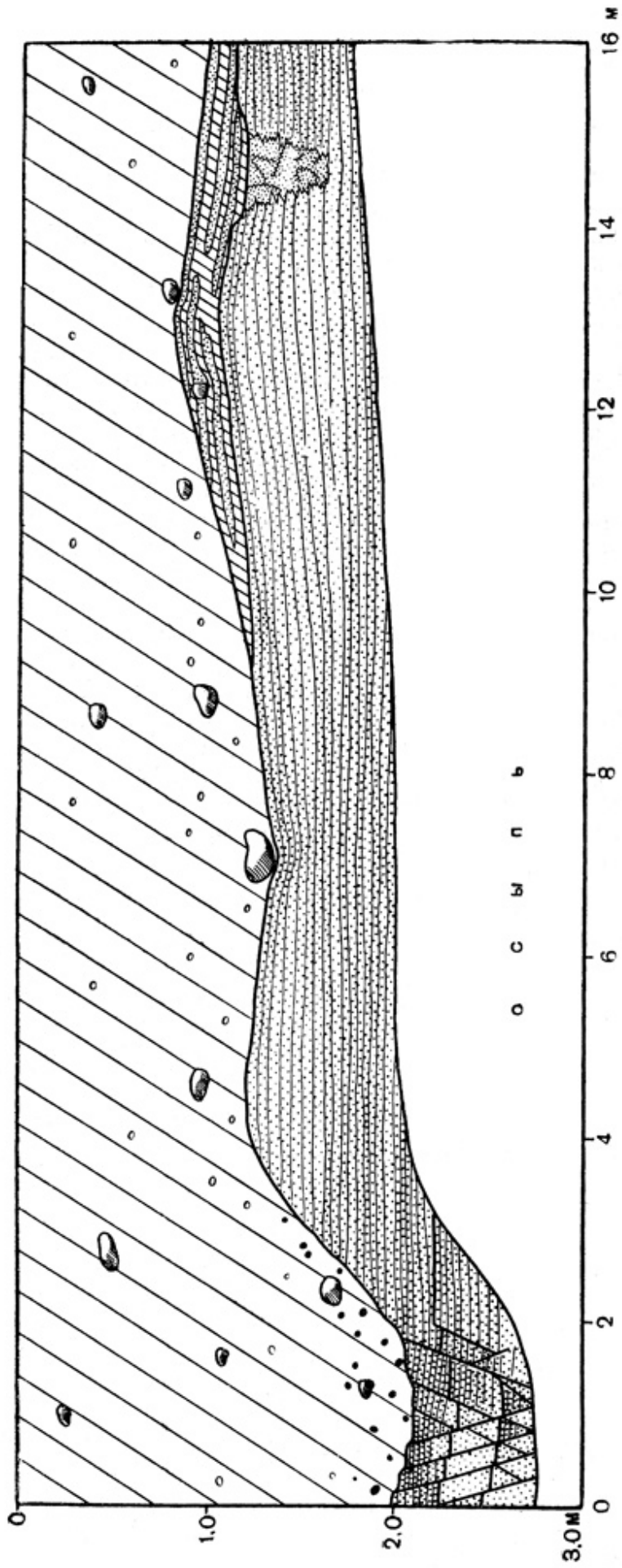


Рис. 6. Смещения пород близ кровли линзы горизонтальнослоистых песков, залегающих в толще серых валунных суглинков; 1 — валунный суглинок; 2 — суглинок; 3 — горизонтальнослоистый песок

Разнообразные по своей форме, в том числе и клинообразные смещения приурочены обычно к слоистым разностям толщи валунных суглинков - глинам, пескам, имеющим чаще всего линзообразное залегание. Так, клинообразные смещения наблюдались нами в кровле линзы горизонтально-слоистых песков, заключенной в серых валунных суглинках. Пески линзы являются составной частью единой в целом толщи валунных суглинков. На рис. 6 воспроизведена детальная зарисовка кровли песчаной линзы близ ее контакта с серыми валунными суглинками.

Смещения типа сдвигов, сбросов, просадок неоднократно наблюдались нами в ленточнослоистых глинах, также являющихся составным компонентом толщи серых валунных суглинков.

Близкие по форме и единые по своей генетической сущности охарактеризованные выше смещения обусловлены скорее всего ранне-диагенетическим преобразованием осадков. Одним из самых существенных процессов раннего диагенеза является процесс уплотнения и дегидратации пород [*Страхов, 1960*]. На основе изучения современных донных осадков Берингова и Охотского морей С.В. Бруевич и Е.Д. Зайцева [*1958*] приходят, например, к выводу, что «усадка» (сжатие) осадочной толщи за время осадкообразования (по сравнению с верхним метром осадков) составляет для четырехметровой современной толщи осадков около 1-2 м, для двенадцатиметровой толщи осадков Берингова моря (станция 540) - 4,7 м.

В результате диагенетического уплотнения и сокращения объема осадков в них могут образовываться трещины так же, как при поверхностном охлаждении и высыхании пород. В эти трещины может (при известных условиях) затекать вышележащий более жидкий и пластичный осадок. В других случаях (при отсутствии этих условий) будут иметь место смещения типа сбросов, сдвигов.

Такие смещения могут легко быть приняты за следы древних мерзлотных процессов. Не отрицая в принципе наличие следов древних мерзлотных явлений (в частности псевдоморфоз по жильному льду) в четвертичных отложениях, мы вместе с тем должны сказать, что наблюдавшиеся нами в морских отложениях Большеземельской тундры линейные и клинообразные смещения пород никоим образом не связаны с субаэральным промерзанием и последующим оттаиванием последних. Напротив, присутствие смещений служит одним из свидетельств водного генезиса отложений, формировавшихся в сублитеральной или прибрежной зоне в условиях резкой смены литологического состава накапливающихся осадков. В действительности, невозможно себе представить, чтобы в континентальных условиях различные по литологии слои генетически единой толщи пород могли в одних случаях вертикальными клиньями вторгаться друг в друга, а в других - фациально переходить один в другой в горизонтальном направлении.

Наличие клинообразных смещений в толще серых валунных суглинков Воркутского района, помимо прочих фактов, служит одним из оснований считать эту толщу водными осадками. А наличие в этой толще по всему разрезу остатков морской фауны, конкреций сернистого железа и аутигенного пирита, наличие солевых выцветов заставляют считать, что накопление осадков, ее слагающих, происходило в условиях мелководного моря.

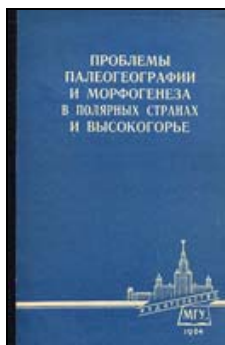
#### ЛИТЕРАТУРА

*Бруевич С.В., Зайцева Е.Д.* К химии осадков Берингова моря. «Тр. Ин-та океанологии», т. 26. Изд-во АН СССР, М., 1958.

*Лаврова М.А.* К вопросу о морских межледниковых трансгрессиях Печорского района. «Уч. зап. ЛГУ», сер. геогр., 1949, № 6.

*Страхов Н.М.* Основы теории литогенеза. Изд-во АН СССР, М., 1960.

**Ссылка на статью:**



*Данилов И.Д.* **Диагенетические нарушения слоистости в морских четвертичных отложениях Большеземельской тундры.** Проблемы палеогеографии и морфогенеза в полярных странах и высокогорье. Изд-во МГУ, 1964, с. 68-74.