

И.Д. ДАНИЛОВ

МЕРЗЛОТНАЯ ТЕКСТУРА СЕРЫХ ВАЛУННЫХ СУГЛИНКОВ И ЛЕНТОЧНЫХ ГЛИН ВОРКУТСКОГО РАЙОНА

Наблюдения над мерзлотной текстурой мощной толщи серых валунных суглинков Воркутского района крайне скудны. В литературе по данному вопросу известны лишь немногочисленные работы Т.Н. Жестковой [1962, 1962a]. Вместе с тем толща серых валунных суглинков имеет в Воркутском районе широкое распространение при средней мощности в 40-60 м и слагает большую часть разреза четвертичных отложений.

При исследовании четвертичных отложений Воркутского района нам в некоторых случаях удавалось наблюдать мерзлотную текстуру серых валунных суглинков и содержащихся в них прослоев ленточных глин. Учитывая малочисленность данных по этому вопросу, мы приводим собранный нами материал, который в известной степени дополняет и детализирует характеристики мерзлотной текстуры этих отложений, приведенные в работах Т.Н. Жестковой.

Основной литологической разностью толщи четвертичных отложений являются грубые, часто мореноподобные суглинки с гравием, галькой и редкими мелкими валунами. Внешний мореноподобный облик серых валунных суглинков служил для многих исследователей основанием считать их ледниковыми отложениями максимального (днепровского) оледенения [Софронов, 1944 и др.].

Работы последних лет позволили высказать гипотезу о морском (ледово- или ледниково-морском) происхождении толщи серых валунных суглинков Воркутского района [Попов, 1961; Афанасьев, 1961]. Основными аргументами в пользу морского происхождения толщи серых валунных суглинков Воркутского района являются обнаруженные в них остатки морской фауны, растительные остатки, аутигенные конкреции сернистого железа и пирита, выделения вивианита, закономерности химического состава пород, солевые выцветы на поверхности обнажений и прочее, о чем неоднократно писал автор [Данилов, 1962, 1962a].

Для толщи валунных суглинков в целом характерна выдержанность на значительных площадях и однообразный морфологический облик. Однако часто как по вертикали, так и по простиранию фациально они замещаются слоистыми песками, супесями, глинами, содержащими небольшое количество гравийно-галечного материала или полностью лишенными его.

В свежем, невыветрелом состоянии на глубине 2-3 м от дневной поверхности суглинки, как правило, имеют массивное сложение и при разламывании образуют раковистую поверхность. Близ поверхности обнажения суглинки сетью взаимопересекающихся трещин разбиты на многочисленные остроугольные отдельные, имеющие различную форму. Мерзлотная текстура суглинков близ поверхности обнажения тесно взаимосвязана с их трещиноватостью.

Лед выполняет трещины между структурными отдельностями суглинков, образуя неправильную решетку. Толщина прослоек льда составляет обычно около 1 мм. Лед чистый, прозрачный. Иногда он образует линзовидные расширения мощностью 1,5-2,0 мм, внутри которых структура льда столбчатая. Некоторые ледяные прослойки состоят из зернистого сахаровидного льда.

Удаленные от поверхности обнажений монолитные, голубовато-серые суглинки также разбиты системой взаимопересекающихся, полого наклонных и горизонтально ориентированных трещин. По трещинам отмечаются ледяные прожилки мощностью 1-5 мм. Поверхность ледяных прожилок, контактирующая с суглинком, имеет неправильный, бугристый рельеф. Поперечный разрез льда в прожилках имеет характер линзовидно расширяющихся чечевиц, разделенных узкими перемычками (рис. 1). Насколько нам известно, подобная бугристая поверхность ледяных прослоек в литературе до настоящего времени не описана. Поверхность ледяных прослоек обычно априори принимается как ровная, плоская. Вдоль контакта льда и суглинка часто наблюдается ржавый железистый налет. Лед в прожилках чистый, прозрачный, стекловидный, структура льда столбчатая. Иногда отдельные ледяные прожилки расклиниваются тонким клиновидным прослоем суглинка. В пределах линзовидных расширений ледяных прожилок отмечаются тонкие линзочки суглинка.

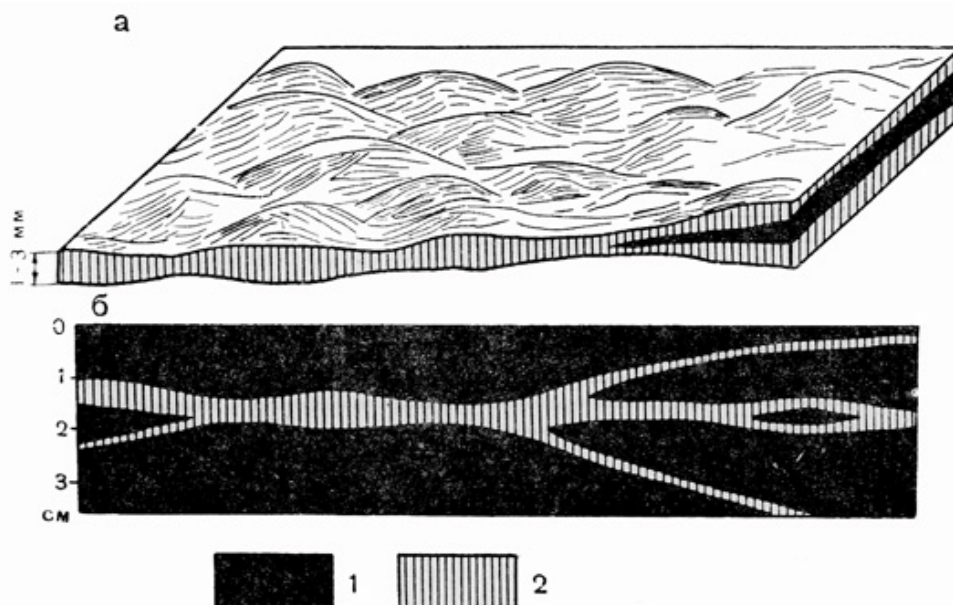


Рис. 1. Блок-диаграмма (а) и поперечный разрез (б) прослоев льда в серых валунных суглинках:
1 — суглинок; 2 — лед

Такая мерзлотная текстура серых валунных суглинков, как нам представляется, отражает первичную, скрытую текстуру серых валунных суглинков. Дело в том, что последняя далеко не всегда различима простым глазом и вскрывается иногда в обнажениях лишь благодаря тому, что подчеркивается послойными белесыми выцветами солей. Возможно и льдистые прослойки наследуют скрытую, невидимую простым глазом, слоистость серых валунных суглинков. Бугристая поверхность льдистых прослоек, вероятно, также соответствует неровной поверхности кровли слоев серых валунных суглинков. Характерной особенностью толщи серых валунных суглинков является наличие в них линз и прослоев ленточных глин. Последние встречаются в различных частях разреза толщи, но наиболее широко развиты в ее верхних частях и достигают мощности 10-25 м.

В ленточных глинах была отмечена своеобразная, весьма примечательная мерзлотная текстура, отличная от текстур, описанных Т.Н. Жестковой [1962a]. Ниже мы

приводим описание ленточных глин и их мерзлотной текстуры в карьере близ устья р. Безымянки (правого притока р. Воркуты).

Ленточные глины представляют собой тонкое переслаивание серий, имеющих трехчленное строение: глина, алевроит, тонкий песок. Нижним членом ленточных серий является песчаный слой. Его контакт с подстилающим слоем глины четкий, резкий. Переход в вышележащий глинистый слой постепенный, между ними почти всегда есть переходный слой тонкого мучнистого алевроита. Толщина этих серий 2-10 мм. Мелкие серии в свою очередь формируют более крупные серии мощностью 15-20 см, которые зажаты между прослоями мелкозернистого песка мощностью 2-3 см.

Песчаные и алевроитовые прослойки иногда обогащены сильно дробленным растительным детритом, слаборазложившимися, очень мелкими веточками и корешками растений. При прослеживании этих прослоек по простиранию видно, что они формируют линзовидные расширения толщиной до 5 см. Внутри песчаных и алевроитовых прослоев, а также внутри их линзовидных расширений, отмечается перистая микрослоистость, образованная тончайшими прослойками сильно дробленного растительного детрита.

Глинистые прослойки, лежащие выше песчаных и алевроитовых, полого огибают линзообразные расширения первых, постепенно выполаживаясь вверх по разрезу. В самой верхней части разреза ленточных глин встречаются включения гальки и мелких валунов. Ленточные слои под ними прогибаются, а перекрывающие их полого облекают, постепенно выполаживаясь вверх по разрезу.

Ленточные слои глин послойно разделены чистым прозрачным льдом. Прослойки грунта, заключенные между льдом, разбиты мелкими клиновидными жилками льда в вертикальном направлении (рис. 2). Горизонтальные прослойки грунта оказываются как бы разбитыми на отдельные блоки.

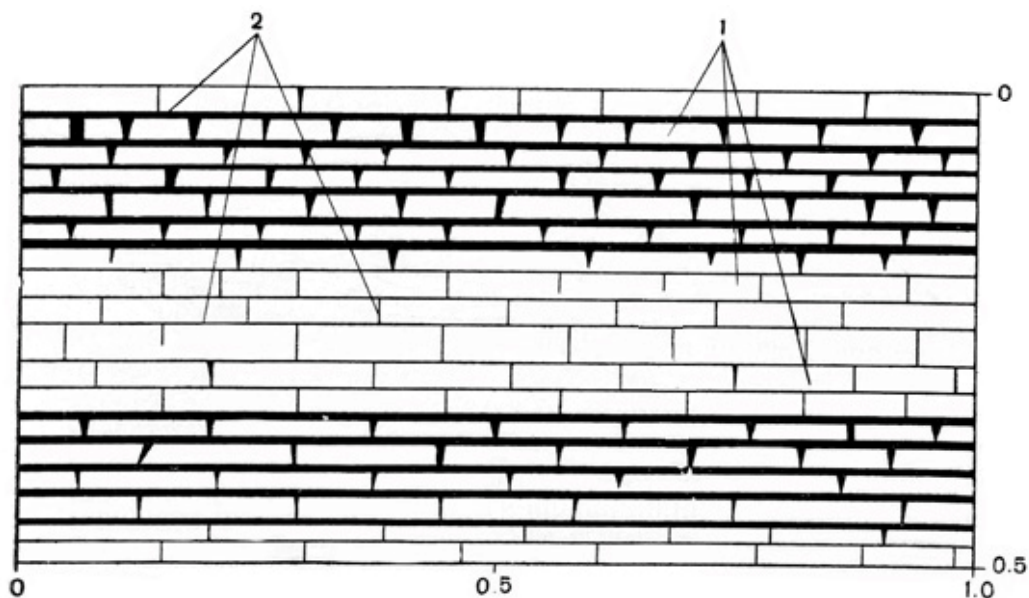


Рис. 2. Мерзлотная текстура ленточных глин в карьере близ устья р. Безымянки:
1 — суглинок; 2 — лед

Мощность горизонтальных ледяных прослоек составляет 0,2-2,0 см, мощность прослоев разделяющего их грунта 2-5 см. Вертикальные клиновидные прожилки льда секут грунтовые прослойки либо на всю их мощность и достигают нижележащий прослой льда, либо заканчиваются в пределах грунтового прослоя. Пересечения вертикальной прожилкой нижележащего прослоя льда нигде не наблюдается. Лед в клиновидных прожилках так же, как и в прослоях, чистый, прозрачный. По разрезу можно наблюдать

некоторую дифференциацию мерзлотной текстуры ленточных глин. Участки с более мощными прослоями льда (1-2 см) чередуются с участками с менее мощными прослоями льда (0,2-0,5 см). При этом менее льдонасыщенным участкам соответствуют очень тонкие, порою нитевидные вертикальные прожилки льда. К участкам с более мощными горизонтальными прослоями льда приурочены и более мощные вертикальные клиновидные прожилки.

Подобное строение мерзлотной текстуры ленточных глин свидетельствует о характерном льдовыделении при промерзании тонкодисперсных пород, слоистость в которых оказывает существенное ориентирующее влияние на распределение горизонтальных ледяных прослоев.

Вертикальные клиновидные прожилки льда есть следствие обезвоживания грунта при подтягивании воды к фронту промерзания, растрескивания грунта, заполнения вертикальных трещинок водой, замерзающей при дальнейшем продвижении вниз фронта промерзания.

Полученные данные не дают достаточных оснований для окончательного суждения об эпигенетическом или сингенетическом промерзании описанных горных пород. Однако, учитывая морские условия формирования серых валунных суглинков и ленточных глин, едва ли промерзавших в процессе седиментации, можно считать, что описанные выше мерзлотные текстуры сформировались в результате эпигенетического промерзания первоначально талых толщ.

ЛИТЕРАТУРА

Афанасьев Б.Л. Неотектоника Печорского угольного бассейна и прилегающих районов Северного Приуралья. В сб.: «Мат-лы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока европейской части СССР». Госгеолтехиздат, М., 1961.

Данилов И.Д. О генезисе толщи серых валунных суглинков Воркутского района. В сб.: «Вопр. географического мерзлотоведения и перигляциальной морфологии». Изд-во МГУ, 1962а.

Данилов И.Д. [Плейстоценовые отложения востока Большеземельской тундры и условия их образования](#). «Изв. АН СССР», сер. геогр., 1962б, № 6.

Жесткова Т.Н. Некоторые вопросы методики изучения мерзлых четвертичных отложений (на примере Воркутского района). «Тр. Ин-та мерзлотоведения», т. 18. Изд-во АН СССР, М., 1962.

Жесткова Т.Н. Криогенное строение слоистых грунтов Воркутского района. «Тр. Ин-та мерзлотоведения», т. 18. Изд-во АН СССР, М., 1962а.

Попов А.И. [Палеогеография плейстоцена Большеземельской тундры](#). «Вестн. Моск. ун-та», сер. геогр., 1961, № 6.

Софронов Г.П. Четвертичные отложения Воркутского района. «Тр. Ин-та мерзлотоведения», т. 6. Изд-во АН СССР, М., 1944.

Ссылка на статью:



Данилов И.Д. **Мерзлотная текстура серых валунных суглинков и ленточных глин Воркутского района** // Подземный лед. Выпуск I. М.: Изд-во МГУ. 1965. С. 167-171.