

## СТРОЕНИЕ ПОСТКРИОГЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ТОЛЩЕ ОЗЕРНО-АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ПУР-ТАЗОВСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

*Иванов В.И., Слагода Е.А., Королева Е.С.*

Институт криосферы Земли ТюмНЦ СО РАН, Тюмень, Россия

На территории Западно-Сибирской равнины в верхнечетвертичных отложениях присутствуют следы криогенных явлений и процессов, которые сохранились в виде посткриогенных образований. Благодаря информации, скрытой в деталях строения данных структур, а также в их взаимоотношении с вмещающей толщей, производится восстановление условий их образования для включения в общую стратиграфическую схему региона этапов промерзания и протаивания, сопутствующих им.

Ключевые слова: *посткриогенные образования, псевдоморфозы, криотурбации, криогенные инволюции, Западная Сибирь*

Следы мерзлотных процессов и явлений прошлого, как правило позднечетвертичного времени, в верхней части дисперсных отложений севера Западной Сибири встречаются довольно часто [Данилова, 1973; Данилов, 1972; Каплянская, 1973]. На исследуемой территории современный рельеф водораздельных пространств достаточно сильно видоизменен в результате промерзания и образования льда в осадочных отложениях. Так называемые псевдоморфозы по полигонально-жильному льду можно с легкостью обнаружить благодаря выраженному бугристо-западинному и блочно-полигональному рельефу [Попов, 1960; Романовский, 1977]. В их разрезах нередко встречаются криогенные инволюции и криотурбации, реликтовые бугры пучения и чаши протаивания – сопутствующие образования с псевдоморфозами. Их выделяют, как правило, под общим названием посткриогенных образований – результат криогенеза осадочных отложений и последующего вытаивания льда в них.

В северной части Пур-Тазовского междуречья ежегодно проводится мониторинг геокриологических условий, криогенных процессов и явлений. Пробурено несколько термометрических скважин, были отобраны образцы для изучения криолитологического строения и определения гранулометрического состава. По литологическим колонкам проводится составление общей стратиграфической схемы по этому району исследований. Недостающими являются данные о полных размерах и строении обнаруженных по описанию керн следов присутствия в озерно-аллювиальных отложениях посткриогенных образований [Слагода и др., 2022].

В геоморфологическом плане разрезы приурочены к III озерно-аллювиальной равнине. На космоснимках отчетливо дешифрируется полигональный рисунок на ее поверхности, на склонах он сильно видоизменен в результате эрозионной деятельности и нивации, как, впрочем, и на большинстве водоразделов севера Западной Сибири. В районе пос. Тазовский и с. Газ-Сале еще в 60-х гг. XX в. были заложены карьеры в отложениях этой равнины. В одном из таких карьеров были проведены полевые работы. Карьер расположен близ автомобильной дороги в 19 км южнее пос. Тазовский. Глубокий врез стенки карьера (более 4 метров) обусловил здесь активное развитие овражной эрозии, которая наследует полигональный рисунок в плане. Верхняя часть отложений неизвестной мощности была удалена вместе с растительным покровом при подготовке карьера. Сейчас эта поверхность уже достаточно плотно покрыта отчасти восстановившимся растительным покровом, из-за чего полигоны на космоснимках не просматриваются. В верхнем слое мощностью около 0,3-0,4 м в настоящее время происходят процессы локального образования пятен-медальонов и заметно влияние склоновых процессов. В нескольких разрезах, заложенных в стенках оврагов, были обнаружены структуры,

представленные в разрезе в виде клиновидных и чашеобразных образований. Вмещающие отложения сложены переслаивающимися песками, супесями и суглинками параллельной слоистости. В одном из разрезов на контакте с одной из таких сложных структур вмещающие слои резко выгибаются кверху. Зачистка разреза в стенке оврага также позволила удостовериться в том, что овражная эрозия направлена по межполигональным понижениям, чем объясняется полигональный рисунок в плане. Врез канавы располагается строго над структурой.

В 2022 г. начались работы по рекультивации данного карьера. Тяжелой техникой был счищен нарушенный покров, что позволило произвести серию зачисток по склону для построения разреза. Каждая зачистка была проведена до мерзлого основания. Описание стенки разреза вскрытых отложений по большей части совпало с описанными ранее образцами керна из скважин [Слагода и др., 2022]. Было подтверждено присутствие посткриогенных образований в разрезе озерно-аллювиальной равнины: в верхней части разреза криогенные инволюции и криотурбации (Рис. 1), ниже - как минимум 3 горизонта псевдоморфоз.



Рис. 1. Горизонт криогенных инволюций и криотурбаций в верхней части разреза

Другой разрез мощностью около 2 м был заложен на левом берегу р. Таз ниже по течению от пс. Газ-Сале. В нем обнаружена клиновидная структура в виде грунтовой жилы, хвост которой вскрыть не удалось. Вмещающие отложения в этой части III озерно-аллювиальной равнины представлены преимущественно слоистыми песками. В результате склоновых процессов ось жилы наклонена относительно дневной поверхности, а вмещающие отложения смещены по трещинам в виде отдельных блоков, что возможно произошло еще в процессе вытаявания. В верхней части разреза, над самой жилой, отложения представлены суглинками, заполняющими межполигональное понижение, которые при физическом воздействии приобретали текучее состояние.

На территории северной части Пур-Тазовского междуречья по описанию керна, а затем и по описанию разрезов были обнаружены посткриогенные образования в верхней части разреза III озерно-аллювиальной равнины. Полностью вскрыть разрезы не удалось, но по первым признакам эти структуры можно отнести к псевдоморфозам по полигонально-жильному льду. Их строение и взаимоотношение с вмещающей толщей позволяет дополнить стратиграфическую схему региона в связи с этапами потоплений и похолоданий в позднем квартере.

## ЛИТЕРАТУРА

Данилова Н.С., Баулин В.В. Следы криогенных процессов и их использование при палеогеографических реконструкциях ландшафтов // Палеокриология в четвертичной стратиграфии и палеогеографии. М.: Наука, 1973. С.66-79.

Данилов И.Д. Мерзлотные и псевдомерзлотные клиновидные деформации в осадочных породах // Проблемы криолитологии. Выпуск II. 1972. С. 31-48.

Каплянская Ф.А., Тарноградский В.Д. Грунтовые жилы, связанные с морозобойным растрескиванием // Палеокриология в четвертичной стратиграфии и палеогеографии. М.: Наука, 1973. С. 79-90.

Попов А.И. Перигляциальные образования Северной Евразии и их генетические типы // Перигляциальные явления на территории СССР. М., Изд-во МГУ, 1960, с. 10-36.

Романовский Н.Н. Формирование полигонально-жильных структур. Новосибирск: Наука, 1977. - 215 с.

Слагода Е.А., Новоселов А.А., Королева Е.С., Кузнецова А.О., Бутаков В.И., Тихонравова Я.В., Засовская Э.П. Следы криогенных процессов в позднеоплейстоценовых отложениях Пур-Тазовского междуречья Западной Сибири // Криосфера Земли. 2022. Т. XXVI. № 1. С. 21–35. doi: DOI: 10.15372/KZ20220103

## STRUCTURE OF POSTCRYOGENIC FORMATIONS IN THE LAKE-ALLUVIAL SEDIMENTS IN THE NORTHERN PART OF THE PUR-TAZOV INTERFLUVES

*Ivanov V.I., Slagoda E.A., Koroleva E.S.*

Earth Cryosphere Institute, Tyumen Scientific Centre SB RAS, Tyumen, Russia

The upper Quaternary deposits of the West Siberian plain contain traces of cryogenic phenomena and processes, which are preserved in the form of post-cryogenic formations. Thanks to the information hidden in the details of the structure of these structures, as well as in their relationship with the host strata, it is possible to reconstruct the conditions of their formation in order to include the stages of freezing and thawing, accompanying them, in the general stratigraphic scheme of the region.

Keywords: *post-cryogenic formations, pseudomorphoses, cryoturbations, cryogenic involutions, West Siberia*