

О. Н. ЖЕЖЕЛЬ, В. В. ЗАМОРУЕВ, Г. Г. ЗДАНСКАЯ,
Г. И. КЛИМОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ МАЛЫК-СПЕНСКОЙ ВПАДИНЫ (СЕВЕРО-ВОСТОК СССР)

(Представлено академиком К. К. Марковым 31 I 1975)

Малык-Спенская впадина расположена у юго-западного подножья горных массивов Оханджа и Чьорго, входящих в горную страну Черского, в верхнем течении р. Берелех (бассейн верхней Колымы). Она невелика, до 30 км в поперечнике. Впадина заложена в юрских осадочных образованиях — глинистых сланцах, алевролитах, песчаниках. Рельеф поверхности коренных пород неровный, местами они выходят на дневную поверхность. Выполняющие впадину рыхлые отложения достигают мощности 150–200 м. Большая часть объема осадков, выполняющих Малык-Спенскую впадину, представлена грубообломочными слабосортированными отложениями, чередующимися с алевроитами и песчано-гравийными образованиями. Эти осадки содержат значительное количество льда как в виде отдельных тел, так и в виде льда-цемента. Почти во всех разрезах верхняя часть отличается повышенной льдистостью, иногда она сложена практически чистым льдом (шахта 109-бис). Грубообломочные отложения обычно рассматривались в качестве ледниковых образований (¹, ²). Ю. И. Гольдфарб (³) составил подробную стратиграфическую схему, включающую пять ледниковых горизонтов.

Изучение ряда разрезов, вскрытых шахтами прииска Буркандья, проведенное одним из авторов в 1971–1972 гг., позволило собрать материал, расширяющий представления о четвертичных отложениях этого района и заставивший пересмотреть сложившиеся взгляды на их генезис.

Характер обломочного материала, его сортированности и слоистости говорит о делювиально-солифлюкционном происхождении грубообломочных пачек. По-видимому, основная масса слагающего их материала перемещалась в виде пльвуна в солифлюкционных потоках и покровах. Солифлюкции сопутствовал делювиальный смыл, о чем свидетельствует наличие прослоек и линз хорошо сортированного песка, алевроита и растительного детрита. Этот вывод подтверждается сходством рассматриваемых осадков с современными делювиально-солифлюкционными отложениями полярных и субполярных районов (^{4–6}). Гранитный материал, включенный в грубообломочные пачки, имеет, по-видимому, двоякое происхождение. Крупные, слабо обработанные глыбы, щебень, дресва поступали, вероятно, непосредственно с близлежащих массивов Чьорго и Оханджа и транспортировались солифлюкционными потоками. Другим источником гранитов служило, видимо, переложение каких-то ныне не сохранившихся образований (валунных конгломератов), содержавших хорошо окатанные валуны гранитов. При переносе солифлюкционными потоками эти валуны не могли быть обработаны до такой степени.

Осадки алевроитовых и песчано-гравийных пачек, очевидно, надо считать отложениями озер и небольших водотоков. Существование озер на поверхности солифлюкционного шлейфа, по-видимому, было обусловлено подпрудиванием отдельными солифлюкционными потоками. В некоторых районах это явление наблюдается и в современных условиях (⁷).

Ледниковому происхождению грубообломочных пачек противоречат следующие факты:

1. Многочисленные находки древесины, растительного детрита и торфа (шахты 117, 108, 128, 32, 138, 125, 109-бис, 132), что не характерно для ледниковых отложений. Ни Е. В. Шанцер ⁽⁸⁾, ни Е. В. Рухина ⁽⁹⁾, ни Ю. А. Лаврушин ⁽¹⁰⁾, ни Р. Ф. Флинт ⁽¹¹⁾ не упоминают о растительных остатках в составе ледниковых образований. Знаменательно, что число находок в грубообломочных мореноподобных пачках примерно равно их числу в песчано-алевритовых прослоях озерного и озерно-аллювиального происхождения. Особый интерес представляют находки древесины лиственницы (определения И. А. Шилкиной), свидетельствующие о том, что вмещающие их отложения формировались не выше границы леса. В настоящее время в высокогорных районах Северо-Востока высотный интервал между концами ледников и границей леса составляет 400—500 м и более ⁽¹²⁾. Нет оснований полагать, что в прошлом соотношение вертикальных поясов было принципиально иным.

2. Развитие, как свидетельствуют спорово-пыльцевые спектры из мореноподобных отложений, преимущественно древесно-кустарниковой растительности с широким развитием лугов и болот. Она представлена в основном видами и родами, распространенными в данном районе и в настоящее время. Установленные спорово-пыльцевые комплексы незначительно отличаются друг от друга. Чаще изменяется количественное соотношение отдельных представителей внутри спектра, а не их качественный состав. По-видимому, климат во время формирования соответствующих осадков был не холоднее современного, а возможно — и несколько более умеренным. Об этом можно судить по более богатому составу трав и спорадическому присутствию ели, не растущей там в настоящее время. Лишь в верхней части некоторых разрезов (шахта 32 в долине ручья Болотного) спорово-пыльцевые спектры отражают бедную тундровую растительность. Пыльца теплолюбивых экзотических растений, найденная в образцах из скв. № 100 в долине ручья Болотного ⁽²⁾, в исследованных нами образцах не была обнаружена.

3. Характер слоистости и сортированности отдельных прослоев и их выдержанность, говорящие о том, что это обычная седиментационная слоистость, и не позволяющие рассматривать эти текстуры в качестве гляциодинамических. Форма встречающихся в мореноподобных отложениях линз растительного детрита не оставляет сомнений в их осадочном происхождении.

4. Присутствие виванита (шахты 128, 109-бис) как в песчано-алевритовых, так и в грубообломочных мореноподобных пачках. Это говорит о том, что их формирование происходило в однотипной (восстановительной) среде, свойственной болотным и озерно-болотным образованиям. Источником фосфора, входящего в состав виванита, в рассматриваемых отложениях, очевидно, служили органические остатки. Он не мог быть получен за счет растворения и выщелачивания обломочных частиц, так как спектральный анализ показал, что они фосфора не содержат.

5. Отсутствие приуроченности выделяемых в изученных разрезах спорово-пыльцевых комплексов к каким-либо литологическим пачкам и то, что отдельные грубообломочные и разделяющие их песчано-алевритовые пачки не имеют индивидуальной спорово-пыльцевой характеристики. Очевидно, это свидетельство того, что смена слоев в разрезах была обусловлена не крупными колебаниями климата, соответствовавшими ледниковым эпохам и наступанию ледников и разделявшим их межледниковьям, а местными причинами (смещение русел, изменение положения озер). Колебания же климата отразились в смене спорово-пыльцевых комплексов. Характерно, что в некоторых случаях в мореноподобных отложениях были отмечены спорово-пыльцевые спектры, говорящие о более теплых условиях, нежели в осадках, неледниковое происхождение которых не вызывает сомнения

(шахта 32). Геохимическое изучение разреза по стволу шахты 32 в долине ручья Болотного показало, что разрез расчленяется на ряд горизонтов с индивидуальной геохимической характеристикой. Особенно заметно они выделяются по содержанию Mg, Ti, Cr, Cu, соотношению Ti/Al. Границы горизонтов не совпадают с границами литологических пачек, но близки к границам распространения спорово-пыльцевых комплексов.

6. Постепенные переходы между отложениями, неледниковое происхождение которых не вызывает сомнений (аллювиальными, аллювиально-делювиальными), и мореноподобными образованиями, что свидетельствует о непрерывности осадконакопления. В ряде случаев (шахты 125, 132) отложению мореноподобных осадков предшествовало образование ледяных жил, проникающих в подстилающие отложения и продолжавших свой рост во время накопления мореноподобных осадков.

7. Химический состав включенных в мореноподобные осадки подземных льдов (пробы были отобраны В. П. Полевановым в шахте 32), не позволяющий согласиться с гипотезой Ю. И. Гольдфарба⁽³⁾ об их глетчерном происхождении. Минерализация льдов колеблется от 30 до 46 мг/л и близка к таковой в надмерзлотных грунтовых и поверхностных водах района (30–50 мг/л). Минерализация современных глетчерных льдов и атмосферных осадков на Северо-Востоке СССР значительно ниже (3–16 мг/л). По химическому и микрокомпонентному составам опробованные льды также сходны с поверхностными и надмерзлотными водами и отличаются от современных глетчерных льдов и атмосферных осадков повышенными содержаниями кремневой кислоты, наличием сульфатов, нитритов, нитратов, бромидов, фосфатов, а также свинца, меди, цинка и других металлов. Из этих данных следует, что рассматриваемые подземные льды образовались за счет замерзания поверхностных и подземных вод разного типа.

Как показывают изложенные выше данные, описанные отложения образовались в результате единого крупного цикла осадконакопления и представляют собой единую толщу, которую мы предлагаем назвать кюрбеляхской (Q_{II}^{1-2} kurb) по названию одной из рек, протекающих по Малык-Спенской впадине. Составляющие толщу пачки с различной литологией не могут рассматриваться как самостоятельные климато-стратиграфические единицы, они отражают лишь изменения местных условий осадконакопления. Кюрбеляхская толща не может быть древнее среднечетвертичного времени, так как вместе с подстилающими ее аллювиально-делювиальными осадками залегает на неоген-нижнечетвертичных отложениях⁽¹³⁾; вместе с тем, в речные долины, врезанные в осадки кюрбеляхской толщи, вложены террасы и морены, относящиеся к концу позднечетвертичного времени. По всей вероятности, время, когда формировалась верхняя часть толщи, охарактеризованная спорово-пыльцевыми спектрами тундры, можно сопоставить с самаровским похолоданием Сибири, а предшествовавший ему промежуток — с тобольским временем.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт
Ленинград

Поступило
26 I 1975

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. П. Крутоус, Колыма, № 1, 36 (1973). ² С. С. Воскресенский, С. Д. Венцкевич и др., Вестн. Моск. ун-та, сер. геогр., № 6, 70 (1972). ³ Ю. И. Гольдфарб, Материалы по геол. и полезн. ископ. Сев.-Вост. СССР, № 20, 234 (1972). ⁴ Г. Ф. Гравис, В кн.: Условия и особенности развития мерзлых толщ в Сибири и на Северо-Востоке, М., 1963. ⁵ В. С. Савельев, В кн.: Перигляциальные процессы, Магадан, 1971. ⁶ В. Л. Суходоровский, Рельефообразование в перигляциальных условиях, М., 1967. ⁷ Л. С. Троицкий, В кн.: Тепловой и водный режим снежно-ледниковых толщ, М., 1965. ⁸ Е. В. Шанцер, Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образований, М., 1966. ⁹ Е. В. Рухина, Литология ледниковых отложений, Л., 1973. ¹⁰ Ю. А. Лаврушин, Строение и формирование основных морен материковых оледенений, Докт. дисс., М., 1973. ¹¹ R. F. Flint, Glacial and Quaternary Geology, N. Y., 1971. ¹² М. М. Корейша, Современное оледенение хребта Сунтар-Хаята, М., 1963. ¹³ В. П. Крутоус, Колыма, № 1, 43 (1974).