

УДК 551.3

ЗОНАЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ОСАДКОАКОПЛЕНИЯ НА СОВРЕМЕННЫХ ЗАНДРАХ ШПИЦБЕРГЕНА

© 1994 г. Член-корреспондент РАН Г.Г. Матишев, Ю.А. Лаврушин, Г.А. Тарасов
Мурманский морской биологический институт Российской Академии наук
Поступило 01.03.94 г.

Изучение современной зандровой равнины вблизи ледника Гэсхамна позволило выявить ряд важных особенностей формирования водно-ледниковых отложений.

Зандровая равнина Гэсхамна представляет собой слабо наклонную поверхность шириной до 2 км и протяженностью 6.8 км от краевой морены до фиорда Хорынсунда. В латеральных частях она примыкает к невысоким горным хребтам.

Вблизи конечной морены имеется несколько самостоятельных зандровых конусов, в пределах которых выделяется несколько морфологически различных зон, отражающих определенные закономерности процессов осадконакопления.

Первая из них располагается в привершинной части зандрового конуса (рис. 1а). Характерной ее особенностью являются скопления крупных валунов в виде уплощенных микродельтовых нагромождений, а вдоль русла водного потока имеются грядоподобные валики.

Образование микродельтовых нагромождений валунов можно представить как результат массового сброса материала во время катастрофического спуска талых ледниковых вод водо-каменными потоками типа несвязных селей. Водный поток, прорезая конечную морену и заимствуя из нее огромное количество сплывающего со склонов обломочного материала, оказывается перегруженным наносами, которые перемещаются в нем в виде сплошного слоя повышенной плотности. При выходе на поверхность зандрового конуса происходит резкое замедление скоростей течения, распластывание потока и аккумуляция значительной части несомого крупного материала в виде микродельтовых нагромождений. В областях плейстоценовых оледенений подобные конусы, сложенные валунами, получили название *блок-пакунг-морена* или *стиллвей*, что дает основание для использования соответствующего термина при выделении соответствующей фации. Образование их связывается с

катастрофическим спуском талых ледниковых вод из эфемерно существующих приледниковых озерных водоемов, нередко возникающих в зоне между краем ледника и проксимальной частью конечной морены.

Типичной морфологической чертой следующей зоны зандровых конусов, располагающейся в их центральной части, является наличие многочисленных разветвляющихся водных потоков. Русла отличаются достаточно хорошо выраженной прямолинейностью и обычно упираются в нагромождения валунного материала в виде осередков, окаймленных огибающими их участками русел (рис. 1б). Днища русел выстланы черепитчато уложенным валунным материалом. В них отсутствует какая-либо дифференциация по гранулометрическому составу, свойственная обычным водным потокам. Более того, нередко русла окаймлены микрогрядовыми валиками из валунов, что совсем несвойственно для руслового осадконакопления. Все указанные признаки позволяют высказать мнение о том, что образование русел связано с прохождением по поверхности зандра водно-гравитационных несвязных потоков (гляциоселей). В этой связи русла представляют собой каналы выпаживания этих потоков и в своей значительной части не связаны с эрозионной деятельностью водных потоков. При этом черепитчато уложенные валуны в данных каналах рассматриваются нами как отложения фации придонных частей водо-каменных потоков, постепенно замедляющих свое движение. Валиковые скопления валунов, окаймляющих русла, отнесены к отложениям фации латеральных частей потоков, а скопления валунов осередкового типа - к отложениям фации лобовых или фронтальных частей гляциоселей, перегруженных несомым материалом (рис. 1в). Окаймляющие осередки русла возникают в связи со сбросом части материала из фронтальных частей гляциоселей, образующих преграду для дальнейшего движения потока.

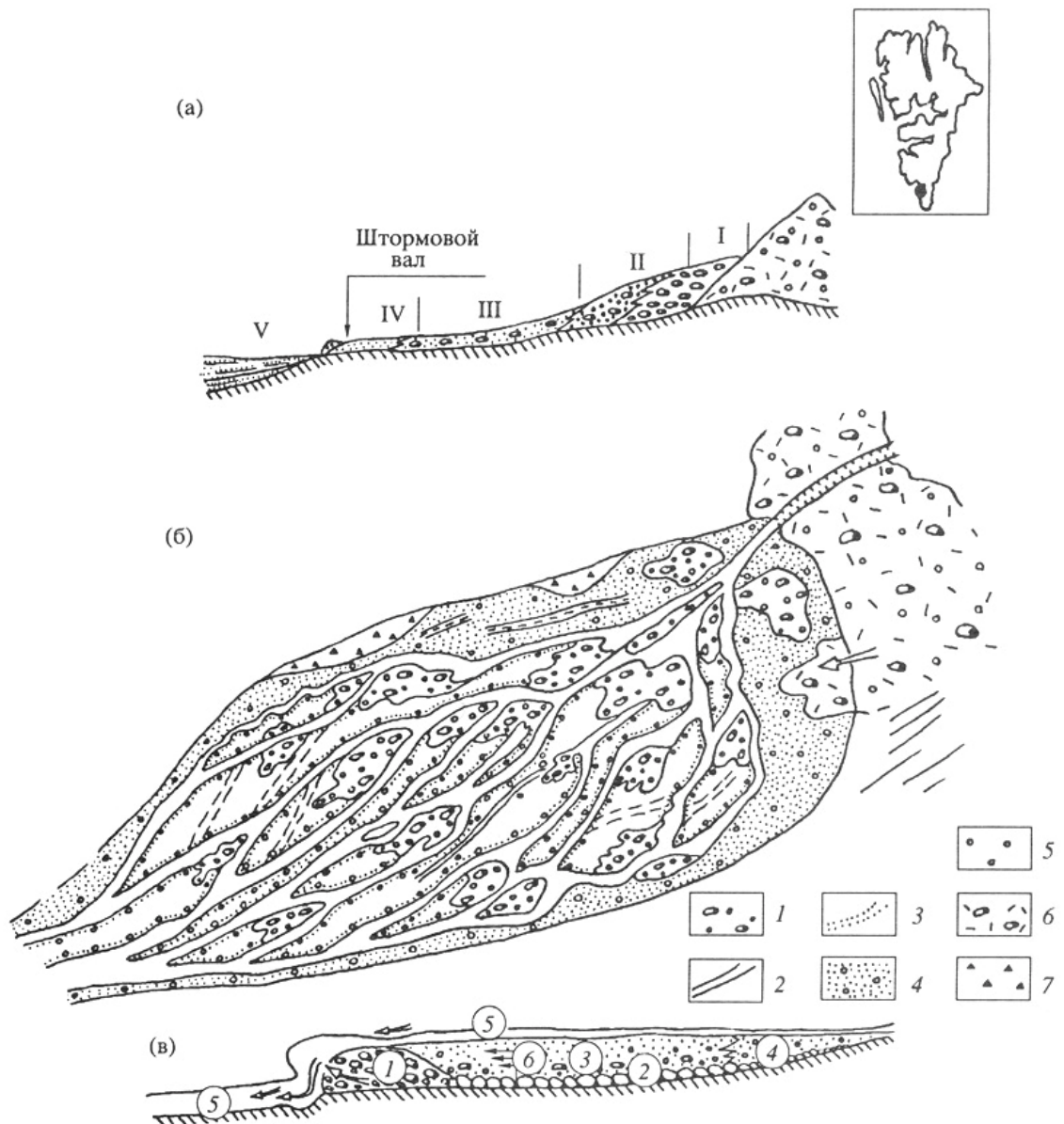


Рис. 1. Зональность и морфология современного зандра. а – схема пространственного взаимоотношения зон осадконакопления: I – зона преимущественного накопления отложений спиллвеев, II – зона накопления потоковых водо-гравитационных отложений, III – зона формирования перлювиально-аллювиальных отложений, IV – наземная дельта, V – субаквальная дельта; б – схема строения многорукавной части зандрового конуса: 1 – отложения фронтальной части водо-каменных потоков; 2 – каналы выпахивания, выстланные отложениями приподошвенных частей водо-каменных потоков; 3 – отложения латеральных частей водо-каменных потоков; 4 – отложения периферических частей зандрового конуса; 5 – более древние зандровые отложения; 6 – конечная морена и отложения склоновых гравитационных потоков; 7 – отложения осыпей; в – основные части водо-гравитационного потока: 1 – фронтальная, 2 – приподошвенная, 3 – средняя, 4 – хвостовая, 5 – относительно чистая вода, 6 – предполагаемая эпюра скоростей

Таким образом, рассматриваемая зона осадконакопления представляет собой область преимущественного накопления валунного материала. При этом главным фактором по существу лавинного типа осадконакопления являются несвязные водо-каменные потоки достаточно значительной плотности.

Следующая зона осадконакопления (рис. 1а), относящаяся уже к периферической части зандрового конуса, морфологически также имеет облик интенсивно разветвляющихся русел. Однако центральная

их часть обычно выстлана крупногалечным материалом, и в латеральных частях имеются скопления обрамляющего их валунного материала. В руслах также хорошо выражена черепитчатая укладка материала. По сути дела, для рассматриваемой зоны также характерно принципиально иное пространственное распределение материала, чем для аллювия. Это позволяет говорить о том, что и в данной зоне основным фактором накопления осадков являлись водо-каменные потоки, но по сравнению с предыдущей зоной в руслах

происходило накопление галечно-валунного материала почти при полном отсутствии песчано-гравийных осадков. Последние в незначительном количестве встречаются лишь в микроуглублениях у дистальных частей валунов.

Обилие русел свидетельствует о высокой динамичности руслообразующих процессов, а почти полное отсутствие песчано-гравийного материала свидетельствует о том, что скатывание паводковых вод происходит очень быстро. Все изложенное относится к центральной части конуса. В латеральной ее части, существенно сниженной, распространены второстепенные русла, в которые талые воды проникают лишь во время значительных паводков. В этих руслах происходит уже накопление песчано-галечных отложений и дифференциация материала по гранулометрическому составу оказывается близкой к аллювиальному типу.

Наконец, кратко рассмотрим особенности осадконакопления в периферической части зандрового конуса и зандровой равнины Гэсхамна в целом. В этой зоне происходит слияние многочисленных русел в единое русло, отличающееся заметной врезанностью. На отмелях вдоль этих русел происходит накопление песчано-галечного материала, что вполне сочетается с общими закономерностями, свойственными аллювию. В этом отношении можно утверждать, что с этого момента начинается формирование собственно аллювия рек с ледниковым питанием. Тем не менее данные аллювиальные отложения в

условиях Шпицбергена имеют свою специфическую особенность. Она состоит в том, что реки, активно врезааясь в поверхность более древнего зандра, способствуют выпадению из подмываемых берегов крупного валунного материала. В результате широкое распространение получает перлювий, и в целом формирующиеся здесь отложения могут быть отнесены к перлювиально-аллювиальным.

Необходимо также сказать еще об одной важной особенности как зандровых, так и аллювиальных отложений рек ледникового питания. Как известно, талые воды ледников отличаются повышенной мутностью. Поэтому многие валуны практически во всех зонах аккумуляции имеют налет так называемой ледниковой мути. Естественно, что количество этого налета увеличивается в более спокойной динамической обстановке, особенно на спаде половодий.

Остается лишь добавить, что вблизи конечной морены нередко на поверхность зандра сплывают грязевые потоки, отложения которых представляют собой самостоятельную фацию. Парагенетически связанными с зандровыми отложениями нередко оказываются склоновые гравитационные отложения в виде периферических частей осыпей и обвалов. Таким образом, изучение особенностей формирования зандров выявило ведущую роль в накоплении соответствующих отложений водно-гравитационных потоков (гляциоселей), что не только отличает их от аллювия, но и позволило создать принципиально новую схему их фациального строения.

Ссылка на статью:



Матишов Г.Г., Лаврушин Ю.А., Тарасов Г.А. Зональность процессов осадконакопления на современных зандрах Шпицбергена // Доклады академии наук. 1994. Т. 337. № 4. С. 494-496.