

И.Д. ДАНИЛОВ

МОРЕНОПОДОБНЫЕ ВАЛУННЫЕ СУГЛИНКИ В АЛЛЮВИИ РЕК ВОРКУТСКОГО РАЙОНА

При знакомстве с литературным материалом по четвертичным отложениям востока Большеземельской тундры обращает на себя внимание тот факт, что наиболее характерные разрезы двух горизонтов морен (последнего и предпоследнего покровных оледенений) с межморенными древнеаллювиальными отложениями приурочены, как правило, к речным террасам [*Вайнер, Шляхов, 1958; Станкевич, 1956; Софронов, 1944; Чернов, 1939*]. Этот факт объясняется обычно тем, что речная сеть района была сформирована в основных чертах в межледниковое время. Ледники последнего покровного оледенения почти не изменили существовавший до них рельеф, а лишь перекрыли как крупные, так и мелкие его формы тонким плащом морены.

Морена покрыла вершины и склоны холмов, склоны речных долин (и даже оврагов), высокие надпойменные террасы рек (в настоящее время - это II, III, а по некоторым данным и IV надпойменные террасы).

Свою современную морфологическую выраженность террасы получили в послеледниковое время. Они являются в большинстве своем эрозионными, или аккумулятивно-эрозионными. Поверхность террас в первом и цоколь во втором случае сложены мореноподобными валунными суглинками, ниже которых часто залегают аллювиальные пески и галечники. Эти валунные суглинки принимаются, как правило, за морену последнего покровного оледенения, а подстилающие их пески и галечники - за древний, межледниковый аллювий. Такой, или близкой, точки зрения придерживаются в своих работах Г.А. Чернов [*1939*], Г.П. Софронов [*1944*], Е.Ф. Станкевич [*1956*], К.М. Вайнер и В.И. Шляхов [*1958*].

Наши наблюдения в Воркутском районе свидетельствуют о том, что отложения речных террас, внешне напоминающие ледниковые (моренные), являются в действительности фацией аллювиальных отложений.

Долины рек в пределах Воркутского района, в частности долина р. Воркуты (в районе города Воркуты), характеризуются наличием четко выраженных трех надпойменных террас, имеющих относительную высоту над руслом: I - 6-8 м, II - 10-12 м и III - 18-24 м. В отдельных случаях террасовые уровни прослеживаются на высотах до 35 м и даже до 50 м над руслом реки. Эти уровни развиты слабо, в виде отдельных, разобщенных и нешироких площадок.

Все террасы сложены более или менее мощной пачкой соответствующего им аллювия и являются либо эрозионно-аккумулятивными, либо аккумулятивными. Геологическое строение террас хорошо видно на поперечных разрезах долины р. Воркуты (рис. 1,а и б), составленных по описаниям скважин глубокого механического бурения и

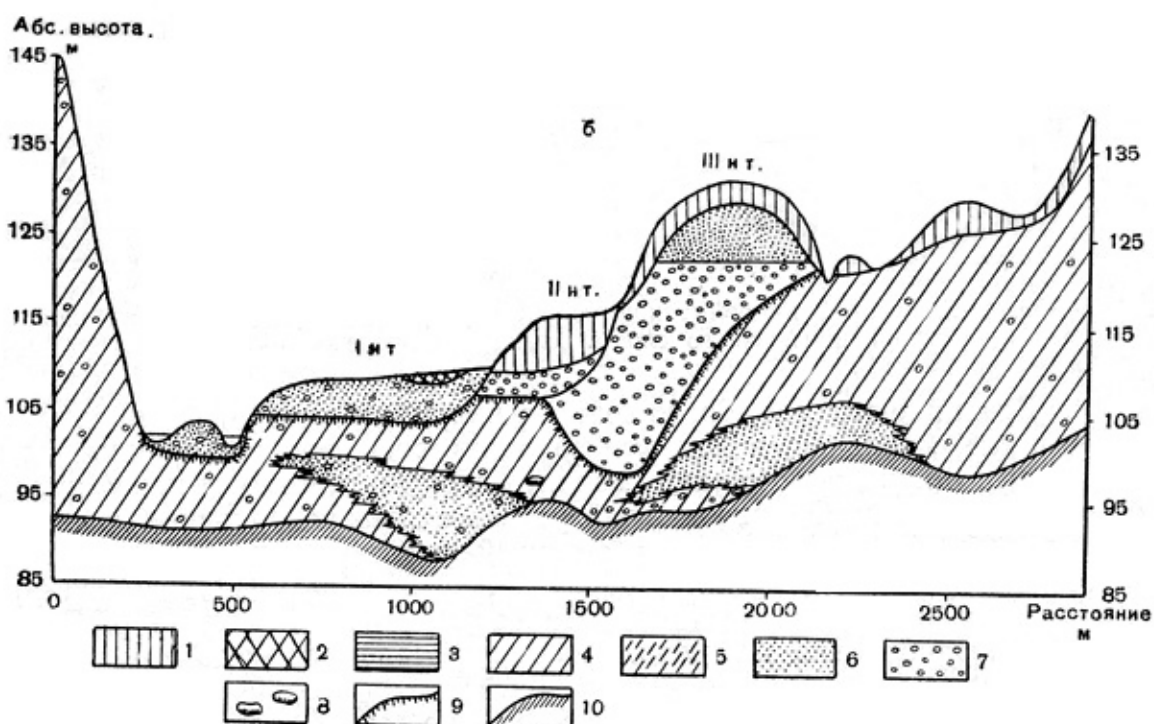
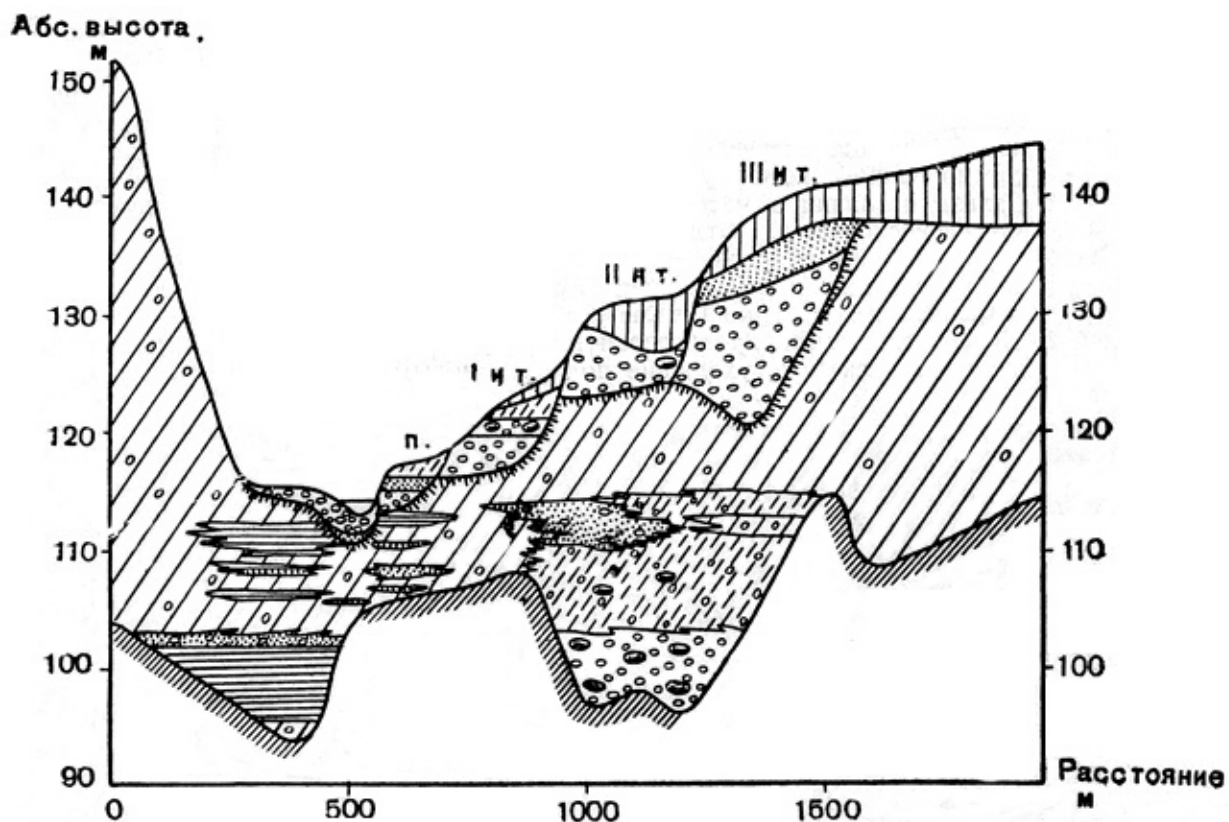


Рис. 1. Геологические разрезы через долину р. Воркуты ниже г. Воркуты: 1 — покровный суглинок; 2 — торф; 3 — глина; 4 — суглинок; 5 — супесь; 6 — песок; 7 — галька и гравий; 8 — валуны; 9 — подошва аллювиальных отложений; 10 — подошва четвертичных отложений

шахтных стволов (фондовые материалы УТГУ). Из анализа приведенных разрезов видно, что для аллювия различных террасовых комплексов характерно «нормальное» строение.

Мореноподобные валунные суглинки в террасовом аллювии р. Воркуты и ее притоков (реки Безымянки, Юнь-Яги и др.) имеют локальное распространение и представлены несколькими разновидностями. В большинстве случаев разрезы террас, в которых вскрываются мореноподобные валунные суглинки, имеют характер обычных разрезов аллювиальных отложений: песчано-галечные внизу и суглинистые наверху. Венчающие разрез суглинистые (пойменные) разности аллювия содержат мелкий окатанный гравий, гальку и иногда валуны, по внешнему виду часто напоминая моренные отложения. Включения грубообломочного материала, нередкие в современных суглинистых осадках поймы, поставляются туда в значительных количествах речным льдом. Можно думать, что и в отложения более высоких террас валунно-галечный материал поступал таким же путем.

Характерным разрезом высоких террасовых уровней, песчано-галечные отложения которых перекрыты мореноподобными суглинками с гравием и галькой, является разрез III надпойменной террасы р. Воркуты близ впадения в нее левого притока р. Аяч-Яги. Несколько выше устья последней в обрыве ровной террасовидной поверхности, возвышающейся на 24 м над руслом реки, сверху вниз обнажается:

Слой 1. Суглинок желтовато-палевый, влажный, структура микроплитчатая, горизонтально ориентированная. Суглинок содержит единичные включения и гнездовидные скопления гальки и гравия. Мощность 1,5-2,0 м.

Слой 2. Галька и гравий в массе разнозернистого пылеватого песка. Мощность 1,5 м.

Слой 3. Галька и гравий в массе крупнозернистого, слабо пылеватого темно-серого песка. На высохшей поверхности обнажения видна четко выраженная косая слоистость. В слое - редкие включения каменного угля и мелких валунчиков размером до 0,3 м в поперечнике. Видимая мощность 5,0 м.

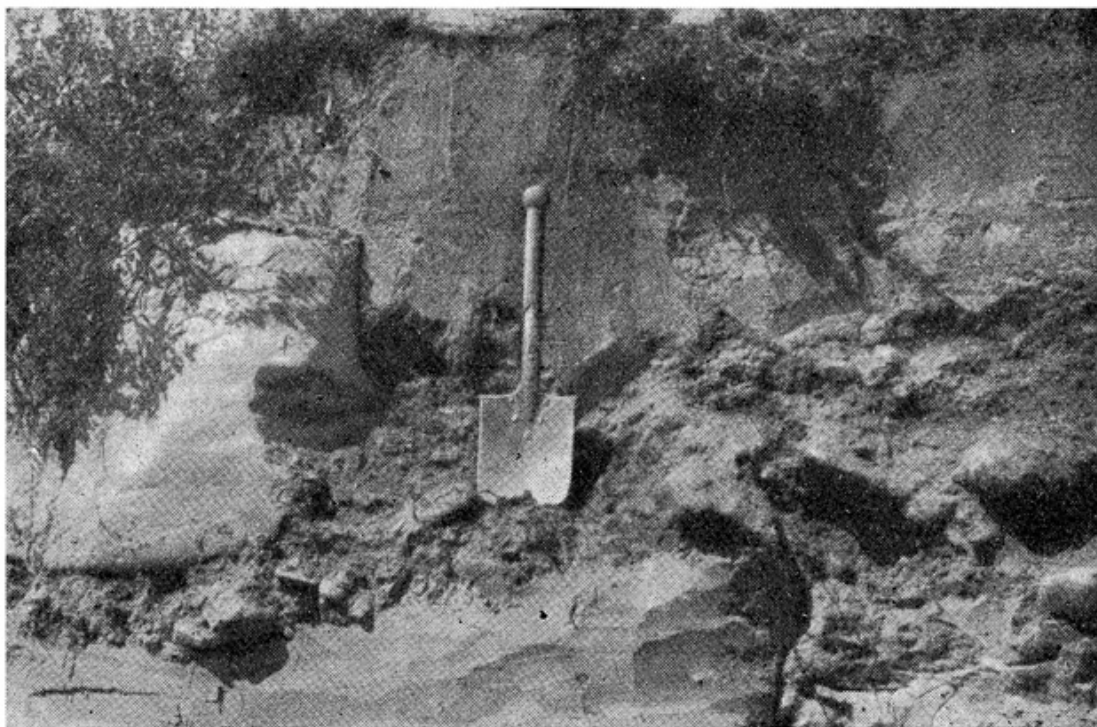


Рис. 2. Разрез II надпойменной террасы р. Безымянки. Видно, как валуны гравийно-галечного слоя заходят в вышележащий суглинок

Разрез в целом является типичным разрезом аллювиальных отложений, слагающих ровную террасовидную поверхность. Вместе с тем суглинки слоя 1, содержащие гальку и гравий, внешне напоминают морену и легко могут быть за нее приняты, особенно в том случае, если не учитывать их геоморфологического положения, т.е. приуроченности к террасовой поверхности реки.

В разрезах некоторых террас валуны, включенные в аллювиальные отложения, достигают весьма значительных размеров, превышая в поперечнике 1 м. Эти валуны вряд ли могли быть перенесены речным льдом и являются продуктом остаточного размыва нижележащей, широко распространенной в районе толщи серых валунных суглинков. В случае, если мощность русловой (песчано-галечной) фации аллювия невелика, а валуны имеют значительные размеры, они «прорезают» насквозь и грубые песчано-галечные отложения и вышележащие суглинки пойменной фации аллювия. Примером подобного типа отложений является разрез второй надпойменной террасы р. Безымянки в ее среднем течении. Здесь, в уступе террасы, с высоты 10-12 м над руслом реки сверху вниз обнажаются (рис. 2):

Слой 1. Дернина темно-бурая, рыхлая, супесчаная. Мощность 0,02 м.

Слой 2. Суглинок сверху слоя буровато-коричневый, ниже коричневатого-серый с белесым оттенком, рыхлый, включает редкую гальку. В нижней части слоя наблюдается чередование прослоев суглинка более темного и более светлого цвета, изредка встречаются горизонтальные прослойки грубозернистого, плохосортированного песка. Мощность 0,5 м.

Слой 3. Галька и гравий в массе грубозернистого темно-бурого песка, нечетко горизонтально-слоистого. Отмечаются включения многочисленных валунов размером 0,2-0,4 м, реже до 1,0 м. Наиболее крупные валуны своей верхней частью заходят в вышележащий суглинок, в результате чего создается впечатление, что последний включает их. Мощность 0,9 м.

Слой 4. Ниже вскрываются тонкозернистые горизонтально-слоистые пески не аллювиального генезиса, уходящие под урез воды, видимой мощностью 7,0 м.

Гравийно-галечные отложения с валунами слоя 3 и вышележащие суглинки с галькой, в которые заходят своей верхней частью валуны, в целом также напоминают морену, песчано-галечную внизу и суглинистую наверху. Однако данный разрез с гораздо большим основанием может быть истолкован как обычный разрез аллювиальных отложений с крупными валунами, образовавшимися за счет размыва нижележащих валунных суглинков. На современном бечевнике р. Воркуты нами неоднократно наблюдались валуны размером до 2,5 м в поперечнике.

Другой, менее распространенной, но еще более напоминающей морену, разновидностью аллювиальных отложений являются отложения, русловая фация которых образовалась главным образом за счет слабого, местного перемыва нижележащих, непосредственно подстилающих аллювий, валунных суглинков. В этом случае основание аллювия обогащается одновременно и валунно-галечным материалом и суглинком, являющимся всего лишь заполнителем между валунами и галькой. Валунно-галечно-суглинистые отложения перекрыты сортированными, однородными, иногда слоистыми суглинками, в отдельных случаях с редкой мелкой галькой и гравием.

Вышеохарактеризованные аллювиальные отложения, отличающиеся двучленным строением и внешне напоминающие суглинистые (моренные) ледниковые фации, легко могут быть приняты за последние. Так, например, по интерпретации Г.П. Софронова [1944], нижняя, обогащенная галькой и валунами, часть этих отложений должна рассматриваться как переходная зона моренных отложений (донная морена), а верхняя, - обедненная обломочным материалом и обладающая иногда тонкой слоистостью, как собственно моренные отложения.

Ряд фактов и соображений заставляют нас с недоверием относиться к определению подобных отложений как моренных в разрезах речных террас и дают основания считать их аллювиальными. Валунно-галечно-суглинистые отложения и вышележащие суглинки с

редкой галькой слагают поверхность речных террас и ничем не перекрыты сверху. Думать, что в этих случаях террасы являются исключительно эрозионными и поверх морены не осталось более молодых аллювиальных отложений, нет оснований. Тем более что в других местах те же террасовые уровни в сходных геоморфологических условиях сложены мощной пачкой песчаного и галечного аллювия (до 15-20 м мощностью). Представить себе, что ледник, отложивший морену, совершенно не изменил морфологию террас, также невозможно. Наконец, самым существенным аргументом в пользу аллювиального происхождения мореноподобных валунных суглинков речных террас являются некоторые особенности их литологического состава.

Наиболее характерный разрез аллювиальных мореноподобных отложений этого типа вскрыт нами на левом берегу р. Юнь-Яги (левом притоке р. Воркуты) вблизи ст. Юнь-Яга. В обрыве ровной террасовидной поверхности, возвышающейся на 20 м над руслом р. Юнь-Яги, с высоты 18 м сверху вниз вскрыто:

Слой 1. Дернина темно-бурая, рыхлая. Мощность 0,10 м.

Слой 2. Суглинок палевый, тяжелый, пластичный, ореховато-зернистой структуры, близ нижнего контакта интенсивно ожелезнен. Переход в нижележащий слой постепенный. Мощность 0,60 м.

Слой 3. Суглинок сизовато-серый, тяжелый, пластичный, комковато-зернистой структуры, ожелезнение в виде пятен, затеков, горизонтальных прослоев. Переход в нижележащий слой постепенный. Мощность 0,25 м.

Слой 4. Суглинок стально-серый, тяжелый, пластичный, слабо песчанистый, структура плохо выраженная комковатая, включает редкую гальку, а также линзочки уплотненного, листоватого, слабо разложившегося торфа темно-бурого цвета мощностью 1-5 см, протяженностью 5-20 см. Линзочки торфа образуют вытянутые горизонтальные цепочки. Контакт с нижележащим слоем ровный, четкий. Мощность 0,40 м.

Слой 5. Песок желтовато-серый, мелкозернистый, пылеватый, в основном кварцевый; неясно- (линзовидно-) слоистый. Близ контактов песок сильно ожелезнен и сцементирован окислами железа. Контакт с нижележащим слоем ровный, четкий. Мощность 0,15 м.

Слой 6. Суглинок стально-серый, тяжелый, пластичный, монолитного сложения, с пятнообразными включениями черного, жирного, сажистого органического (?) вещества (1-3 см в поперечнике). В суглинке включения гальки, гравия и мелких валунов размером до 0,3 м в поперечнике. В нижней половине слоя суглинок насыщен валунами, крупной галькой и является всего лишь заполнителем между ними. В суглинке между валунами гнезда и линзочки плотного, листоватого, темно-бурого торфа. Переход к нижележащему слою очень плохо заметен, вследствие литологического и цветового сходства данных слоев, в действительности же он четкий (даже резкий), неровный. Мощность 0,50 м.

Слой 7. Ниже вскрывается буровато-серый комковато-оскольчатый суглинок с редкими включениями гальки, гравия и мелких валунов различной степени окатанности, видимой мощностью 4,5 м. Данный суглинок слагает основную часть разреза мощной толщи четвертичных отложений, широко развитой в районе, и в данном случае является цоколем террасы.

Наличие линз намывного торфа полностью исключает ледниковый генезис валунно-суглинистых отложений. А тот факт, что эти отложения слагают террасовую поверхность р. Юнь-Яги, заставляет признать, что они являются аллювиальными накоплениями. Об этом же свидетельствует и характер строения разреза аллювиальных отложений в данном месте: постепенное огрубение отложений вниз по разрезу от тонких суглинистых разностей до валунно-галечных, где суглинок по сути дела всего лишь заполнитель.

Морфологическая близость аллювиальных отложений к ледниковым, моренным, объясняется прежде всего широким развитием в районе толщи серых валунных суглинков, мощность которой в среднем равна 40-60 м, а нередко превышает 100 м. В этих условиях совершенно очевидно, что источником материала для образования аллювия будут

вышеназванные валунные суглинки. В случае, если количественное поступление их в реку значительно, а гидродинамическая сила последней невелика, в том или ином конкретном участке реки будет отлагаться осадок, напоминающий исходный мореноподобный материал. Наличие в обычных пойменных или русловых осадках небольших по размерам валунов легко объясняется деятельностью речного льда. Мореноподобные валунные суглинки и возможные пути их образования за счет деятельности речного льда описаны, например, С.А. Архиповым и З.В. Алешинской [1960] для современных аллювиальных отложений нижнего течения р. Енисей. В условиях более мелких рек северных, полярных областей, не обладающих столь мощным ледовым режимом и такой гидродинамической активностью, как р. Енисей, процесс образования и накопления мореноподобных валунных суглинков будет, естественно, отличен.

Немаловажную роль в формировании мореноподобных суглинистых разностей аллювия небольших северных рек играет специфика полярных областей. Большое значение имеет, вероятно, активное поступление суглинистого материала со склонов речных долин в виде солифлюкционных образований, оплывин, оползней по мерзлым грунтам. Мощным агентом поставления в реки тонкого материала являются мельчайшие ручейки, бороздящие крутые склоны долин, питающиеся водой оттаивающих вечномерзлых грунтов и выносящие в реки большое количество взвешенной мути, которая хорошо видна издали на светлом фоне более чистой воды основной реки.

Сочетание слабой сортировки приносимого в реки мелкозернистого материала с поступлением в осадок валунно-галечного материала за счет приноса речным льдом или вследствие остаточного размыва нижележащих валунодержущих пород приводит к образованию и накоплению специфических мореноподобных аллювиальных осадков.

ЛИТЕРАТУРА

Архипов С.А., Алешинская З.В. О мореноподобных отложениях Енисейского аллювия в связи с некоторыми вопросами стратиграфии четвертичных отложений приенисейской Сибири. В сб.: «Перигляциальные явления на территории СССР». Изд-во МГУ, 1960.

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

Станкевич Е.Ф. Об истории развития гидрографической сети северо-востока европейской части СССР. ДАН СССР, 1956, т. 109, № 1.

Чернов Г.А. Четвертичные отложения юго-восточной части Большеземельской тундры. «Тр. Северной базы», вып. 5. Изд-во АН СССР, М. - Л., 1939.

Ссылка на статью:



Данилов И.Д. Мореноподобные валунные суглинки в аллювии рек Воркутского района. Проблемы палеогеографии и морфогеоза в полярных странах и высокогорье. Изд-во МГУ, 1964, с. 21-26.