

И.Д. ДАНИЛОВ

ЛЕНТОЧНЫЕ ГЛИНЫ р. ПЕЧОРЫ И БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ

Широкое развитие ленточных глин в среднем и нижнем течении р. Печоры и по ее притокам - рекам Усе, Ижме и др. отмечалось многими исследователями, занимавшимися изучением четвертичных отложений этого района. В отдельных немногочисленных случаях ленточные глины служили предметом специальных исследований, результаты которых опубликованы в работах И.И. Краснова [1947], В.В. Ламакина [1948]. В последние годы ленточные глины долины р. Усы изучались Д.И. Вашкевичем, но результаты его работ не опубликованы.

Принято считать, что ленточные глины бассейна р. Печоры и Большеземельской тундры образовались в континентальных условиях, а именно в приледниковых озерных бассейнах, связанных с максимальным средне-четвертичным, или последним покровным, верхнечетвертичным ледниками. Результаты наших исследований, которые охватили среднее и нижнее течения рек Печоры, Усы, Воркуты, Сейды, показывают, что ленточные глины рассматриваемого района являются полигенетическими и разновозрастными отложениями.

По условиям залегания, строению и распространению четко выделяются три группы ленточных глин: 1 - ленточные глины, приуроченные к долине р. Усы; 2 - ленточные глины, залегающие в верхней части разреза плейстоценовых отложений на высоких водоразделах и, наконец, 3 - ленточные глины, встречаемые внутри мощной толщи плейстоценовых отложений.

В долине р. Усы ленточные глины встречаются в разрезах первой и второй надпойменных террас, имеющих соответственно 8-10 и 12-16 м высоты над урезом воды. При этом в первой надпойменной террасе они слагают основание разреза и уходят под урез воды, а во второй - верхнюю часть разреза.

Основная область распространения ленточных глин, приуроченных ко второй надпойменной террасе, располагается в пределах Усинско-Лемвинской низины.

Ленточные глины в разрезе второй надпойменной террасы достигают обычно мощности порядка 2-3, максимум 5 м. Разрез террасы в этих случаях имеет следующее строение. В основании разреза залегают косослоистые мелко- и среднезернистые пески, иногда содержащие небольшие линзы намывного торфа. Вверх косослоистые пески переходят в горизонтально-слоистые тонкозернистые пески и супеси, на которых залегают маломощный (0,2-0,5 м) слой горизонтально-слоистых суглинков с гравием и галькой. Выше по разрезу суглинки постепенно переходят в ленточные глины, которые еще выше сменяются сначала нечетко горизонтально-слоистыми, а затем неслоистыми, обогащенными органикой, озерными глинами. Иногда поверх неслоистых глин залегают торфяники мощностью до 2,5 м.

Ленточные глины состоят из четких лент, имеющих двучленное строение: светлый алевритовый прослой постепенно переходит в темный глинистый (рис. 1). При этом в одних случаях светлый алевритовый прослой слагает нижнюю часть ленты, в других - наоборот. Соотношения мощности глинистого и алевритового прослоев в пределах ленты также непостоянны: в одних случаях алевритовый прослой в несколько раз превышает глинистый, в других - мощность глинистого прослоя намного выше мощности алевритового. Мощность лент в целом также весьма непостоянна, в средней части разреза ленточных глин она наименьшая и составляет 0,5-2,0 мм, вверх и вниз по разрезу

закономерно увеличивается и достигает 0,5-2,0 см. Подсчет лент по разрезу показал, что их количество в двух обнажениях, удаленных друг от друга на 5 км, очень близко и составляет в одном случае 1607 лент, а в другом - 1508 лент (мощность ленточных глин в первом случае 3,88 и во втором - 3,36 м).

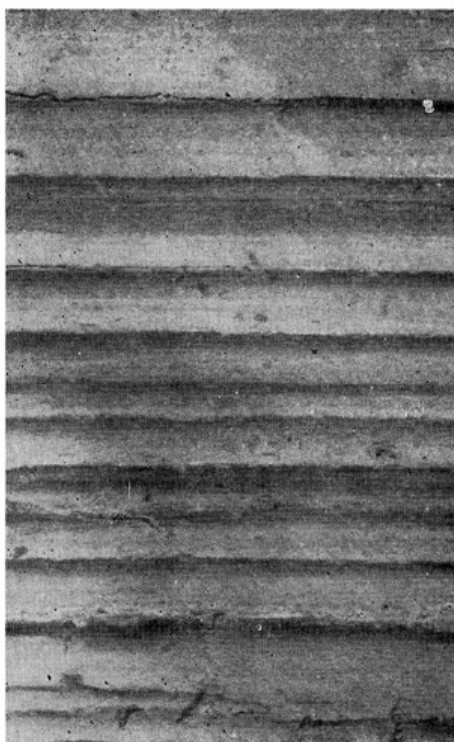


Рис. 1. Четкая слоистость ленточных глин второй надпойменной террасы р. Усы.

Увеличено в 4 раза

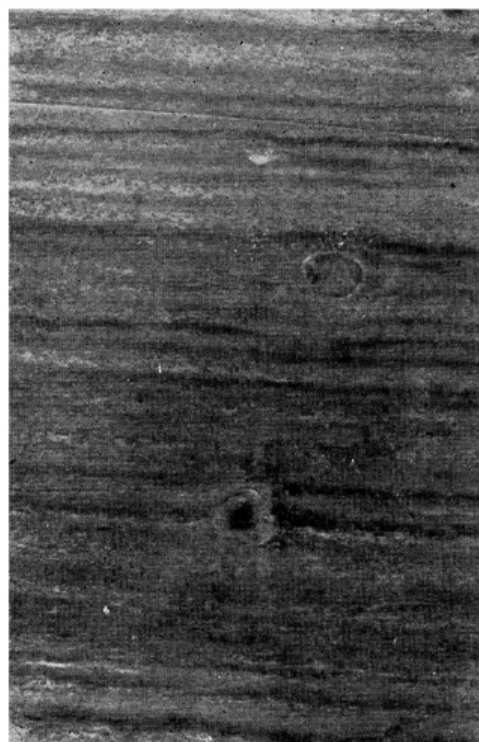


Рис. 2. Выделения вивианита в ленточных глинах второй надпойменной террасы р. Усы.

Увеличено в 4 раза

В ленточных глинах встречается единичная, обычно разрозненная и мелкая галька, а в отдельных случаях - линзы гравий-галечного материала. Показательным и характерным является присутствие прослоев мелкодробленого растительного детрита, многочисленных шаровидных выделений вивианита размером от 1 до 5 мм в поперечнике (рис. 2) и редких белых, пенистых известковистых выделений неправильной формы размером до 2-3 см. Одним из наиболее характерных обнажений ленточных глин второй надпойменной террасы является обнажение на левом берегу р. Усы в 4 км выше совхоза «Горняк», где виден разрез 14-16-метровой террасы.

Диатомовый анализ ленточных глин и вмещающих террасовых отложений этого обнажения, выполненный О.Г. Козловой, показал (рис. 3), что для песков, слагающих нижнюю часть разреза террасы, характерна флора озерно-речных диатомей с присутствием стенотермных холодолюбивых видов: *Symbella heteropleura* Ehr., *Pinnularia isostauron* Grun., *Navicula amphibola* Cl.

Ленточные глины, подстилающие их грубые суглинки и вышележащие слои глины содержат флору пресноводных диатомовых с участием солоноватоводных форм. Состав флоры преимущественно широкобореальный, отмеченные для нижележащих песков холодолюбивые виды отсутствуют. Остатки пресноводных и солоноватоводных диатомей присутствуют в очень небольших количествах. Наряду с ними встречено большое количество типично морских (меловых, палеогеновых и неогеновых) переотложенных диатомей, обладающих более массивным (по сравнению с пресноводными и солоноватоводными), но гораздо хуже сохранившимся панцирем.

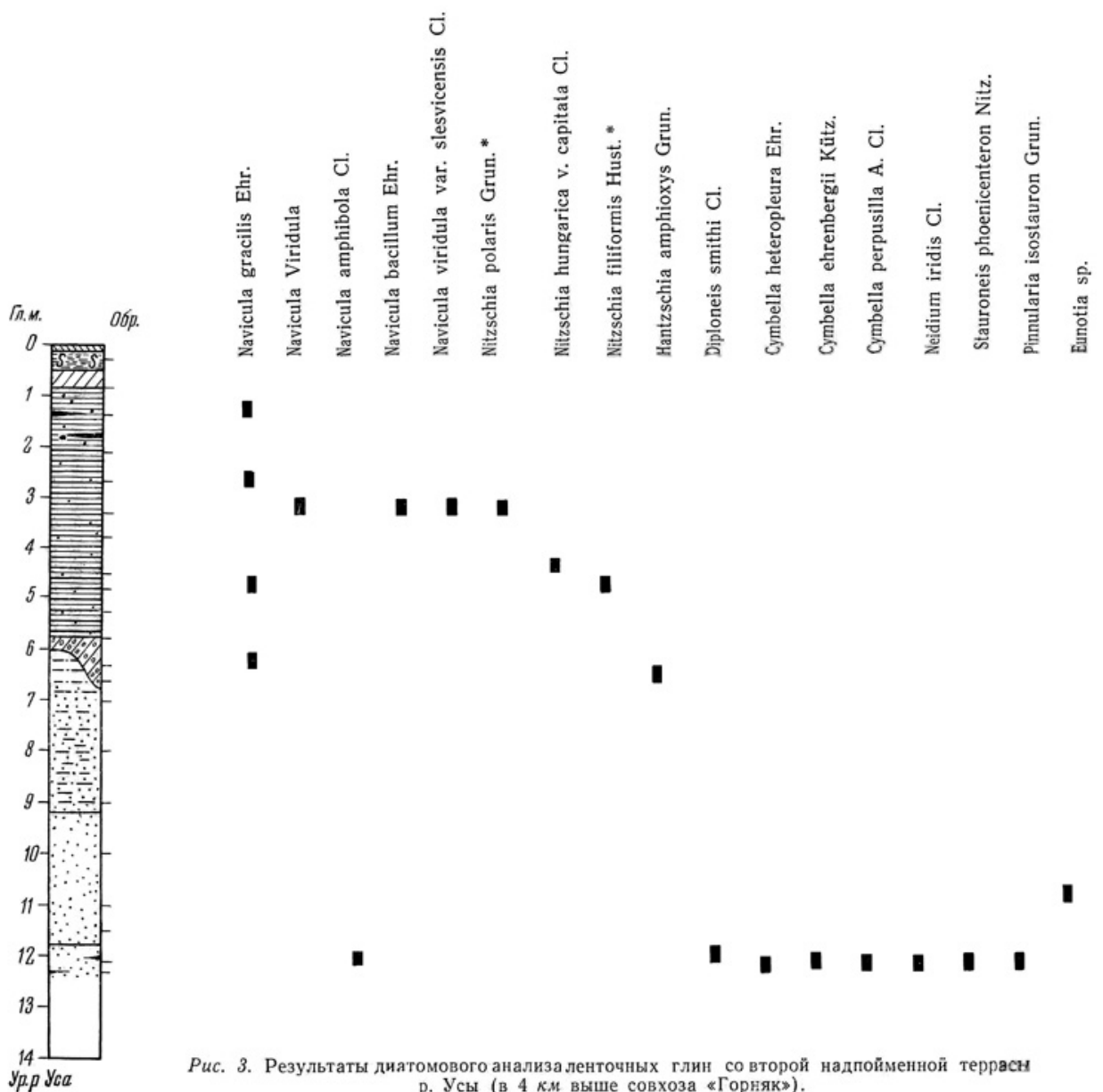


Рис. 3. Результаты диатомового анализа ленточных глин со второй надпойменной террасы р. Усы (в 4 км выше совхоза «Горняк»).
Примечание: 1) все диатомовые встречаются с оценкой единично, 2)* — солоноватоводные виды.

Таким образом, результаты литологических исследований и диатомового анализа показывают, что накопление отложений, слагающих террасу, происходило сначала в русле реки или полупроточном озерно-аллювиальном бассейне (нижние пески и супеси), а затем в пресноводном или несколько осолоненном замкнутом бассейне (ленточные глины, вышележащие глины, суглинки). При этом примечательно, что элементы холодолюбивой диатомовой флоры были отмечены лишь в нижних песках и отсутствуют в верхней части разреза.

В этом отношении небезынтересны данные, полученные в результате спорово-пыльцевого анализа, произведенного Т.И. Смирновой. Для отложений террасы характерны в целом спектры березовых редколесий с небольшой примесью ели, сосны, ольхи и кустарничковой березы. Но, начиная от основания разреза ленточных глин и выше, в небольших количествах, но закономерно встречаются зерна пыльцы широколиственных пород: дуба, вяза, липы и орешника.

Возможно, что широколиственные породы не произрастали в непосредственной близости от места накопления ленточных глин, но, несомненно, граница их распространения в это время продвинулась на север ближе к бассейну р. Усы, что свидетельствует о сравнительно благоприятных климатических условиях в период

отложения ленточных глин и перекрывающих их глин и суглинков. Однако это не исключает континентальности климата, которая была, вероятно, одной из причин ритмичного поступления материала в бассейны седиментации.

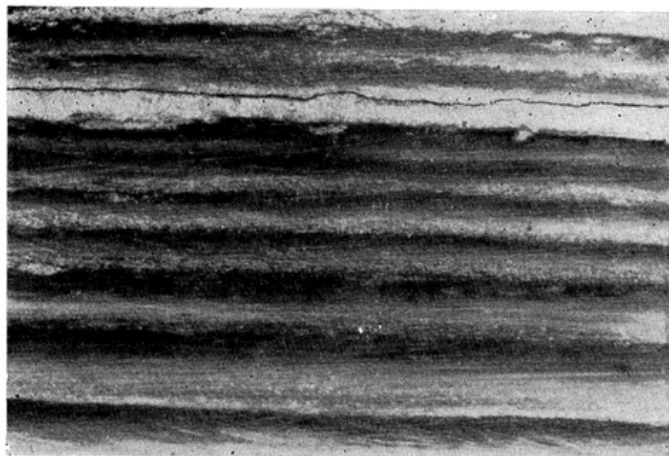


Рис. 4. Слоистость ленточных глин на первой надпойменной террасе р. Косьо.

Увеличено в 4 раза

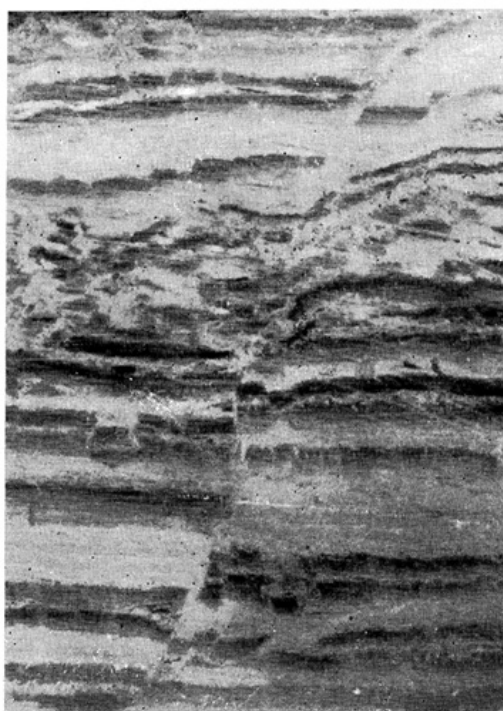


Рис. 5. Раздробленные ленточные глины, залегающие непосредственно выше серых валунных суглинков.

Увеличено в 3,5 раза

В силу изложенного становится очевидным, что нет никаких оснований связывать образование ленточных глин второй террасы р. Усы с суровыми условиями приледникового озерного бассейна.

Ленточные глины в разрезе первой надпойменной террасы встречаются в обнажениях редко и обычно уходят ниже уреза воды, так что наблюдать их условия

залегания крайне трудно. Характер их строения близок к ленточным глинам второй надпойменной террасы, они постепенно переходят в аллювиальные отложения.

Наиболее вероятным представляется связывать условия образования ленточных глин долины р. Усы с особенностями ее геоморфологического и тектонического строения. Долина р. Усы состоит из ряда широких вытянутых с северо-востока на юго-запад низин (депрессий), разделенных аналогично ориентированными грядовыми возвышенностями. В нижнем течении это - Нижнеусинская низина, в среднем - Косью-Роговская и Усинско-Лемвинская низины. Нижнеусинскую и Косью-Роговскую низины разделяет четко выраженная крупная тектоническая гряда - кряж Чернышева. В свою очередь Косью-Роговская и Усинско-Лемвинская низины разделены хорошо выраженной грядой, пересекающей р. Усу в районе д. Тошпа и имеющей, по всей вероятности, также тектоническое происхождение, что отмечалось М.С. Калецкой еще в 1955 г. В определенные этапы геолого-геоморфологического развития долины р. Усы энергия реки была недостаточна для того, чтобы прорезать растущие тектонические гряды. Создавались условия для подпруживания реки. В этих подпруженных озеровидных водоемах в пределах Косью-Роговской и Усинско-Лемвинской низин и происходило накопление ленточных глин. Представляется рациональным связывать этап накопления широко распространенных и выдержанных по мощности ленточных глин второй надпойменной террасы с эпохой каргинской трансгрессии (ингрессии) полярного бассейна, когда уровень моря поднимался на высоту порядка 50-70 м. Следует отметить, что абсолютные отметки уреза р. Усы в пределах Косью-Роговской низины составляют 45 м, в пределах Усинско-Лемвинской 51 м. Возможно, что на Полярном Урале в это время существовали ледники, сезонное таяние которых в условиях континентального климата обусловило четкую ритмику седиментации.

Помимо вышеописанных ленточных глин долины р. Усы, на территории Большеземельской тундры, в среднем и нижнем течении р. Печоры широко представлены ленточные глины, развитые на водоразделах. Здесь они встречаются на разной глубине в мощной толще серых валунных суглинков и глин, имеющих чрезвычайно широкое распространение на территории Печорской низменности. Наиболее часто их удается наблюдать в верхней части разреза толщи серых валунных суглинков и глин, где они образуют как бы переходов звено от суглинков к вышележащим пескам. Толща серых валунных суглинков содержит остатки раковин морских моллюсков, фораминифер и рассматривается нами вслед за А.И. Поповым [1961] и Б.Л. Афанасьевым [1961] как образовавшаяся в условиях шельфового полярного моря [Данилов, 1962].

Ленточные глины, залегающие в пределах самой толщи и выше ее, связаны с ней весьма постепенными переходами и имеют сходный минералогический состав (как глинистых, так и песчаных фракций).

Отличительной особенностью ленточных глин, связанных с толщей серых валунных суглинков, являются их менее четкая ритмичность и сильная раздробленность и перемятость.

Глины разбиты на многочисленные мелкие блоки, смещенные относительно друг друга. Отмечаются мелко гофрированные слои и слои, смятые в пологие антиклинальные складки; отдельные ленты выклиниваются. В ленточных глинах этого типа характерно присутствие очень редких и мелких выделений вивианита, а также прослоев мелкодробленого растительного детрита и тонких слоев намывного торфа.

Ленточные глины, залегающие в верхней части разреза толщи серых валунных суглинков, связаны с ними чрезвычайно постепенными переходами. В основании ленточных глин слоистость выражена неясно, часто встречаются прослои грубых несортированных суглинков; мощность лент составляет 0,5-2,0 см. Вверх по разрезу прослои грубых суглинков исчезают, яснее выражена слоистость, мощность лент уменьшается до 1,0-2,0 мм, ленточные глины приобретают наиболее четкий характер. В верхней части разреза слоистость глин становится вновь менее ясно выраженной,

мощность отдельных лент увеличивается до 1-2 см при резком преобладании песчаных прослоев и, наконец, ленточные глины постепенно переходят в горизонтально-слоистые пески, слагающие нижнюю часть разреза толщи песков и галечников, широко развитой в пределах водораздельных пространств Большеземельской тундры. Характер перехода серых валунных суглинков и глин вверх по разрезу в ленточные глины свидетельствует об их генетической близости. В разрезе левого берега р. Печоры выше пос. Хангурей наблюдался чрезвычайно постепенный переход ленточных глин вниз по разрезу в темно-серые морские глины с фауной и редкими валунами. Следовательно, если серые морские валунные суглинки и глины отлагались на шельфе открытого ледовитого моря (о чем свидетельствует состав фауны и валуны), то естественнее всего предполагать, что перекрывающие их ленточные глины накапливались в отчлененных лагунах мелеющего морского бассейна. Это предположение хорошо подтверждается результатами анализа микрофауны фораминифер, произведенного В.Я. Слободиним. Анализу были подвергнуты ленточные глины и супеси, а также подстилающие их серые валунные суглинки, вскрытые на правом берегу р. Воркуты в устье р. Сыр-Яги. Комплексы фораминифер в том и другом случае оказались весьма близкими. В ленточных глинах были обнаружены: *Buccella hannai* (Phleger et Parker) subsp. *arctica* Voloshin.; *Cibicides* sp. inded; *Elphidium clavatum* Cushman; *E. orbiculare* (Brady); *E. incertum* (Williamson); *E. sp.*; *Criboelphidium goesi* (Stschedrina); *Cassidulina islandica* Norvang var. *norvangi* Thalmann; *C. teretis* Tappan, а в подстилающих их суглинках: *Buccella hannai* (Phleger et Parker) subsp. *arctica* Voloshin.; *Elphidium clavatum* Cushman; *E. incertum* (Williamson); *E. orbiculare* (Brady); *E. sp. 1*; *E. sp. 2*; *Cassidulina islandica* Norvang var. *norvangi* Thalmann.

Следует отметить, что тщательные и многочисленные анализы микрофауны из ленточных глин первой и второй надпойменных террас р. Усы и вмещающих их отложений показали полное отсутствие фораминифер. В то же время ленточные глины, связанные с толщей серых валунных суглинков и глин, не содержат пресноводных диатомей, а лишь переотложенные морские. Таким образом, можно с определенностью утверждать, что ленточные глины, залегающие над толщей серых валунных суглинков и глин, так же как и последние, представляют собой фаціальную разновидность отложений полярного морского бассейна. Накопление их происходило в отчлененных от моря лагунах. Ленточные же глины, залегающие внутри толщи серых валунных суглинков и глин и содержащие тонкие прослой с растительными остатками и торфом, вероятно отвечают фазам обмеления морского бассейна. В то же время не исключена возможность, что в ряде случаев ленточные глины могли отлагаться и в замкнутых западинах морского дна, не подверженных (подобно тому, как это происходит сейчас на дне северных шельфовых морей) воздействию донных течений.

Материал статьи позволяет сделать вывод, что ленточные глины всех рассмотренных выше типов формировались вне непосредственной связи с покровным оледенением территории. В долине р. Усы ленточные глины отлагались в подпруженных озеровидных водоемах, расположенных на месте тектонических депрессий. Подпруживание водоемов было обусловлено локальными новейшими тектоническими движениями и, возможно, ингрессией моря. Ритмичность поступления материала в бассейны седиментации определялась, по всей вероятности, сезонным таянием горных ледников Полярного Урала в условиях континентального климата.

Ленточные глины, развитые в пределах водораздельных территорий, Большеземельской тундры и связанные с мощной толщей серых валунных суглинков и глин, отлагались в условиях полярного морского бассейна на дне отчлененных от моря лагун и в западинах рельефа морского шельфа.

ЛИТЕРАТУРА

Афанасьев Б.Л. Неотектоника Печорского угольного бассейна и прилегающих районов Северного Приуралья. «Материалы по геологии и полезным ископаемым северо-востока Европейской части СССР». Геолтехиздат, М., 1961.

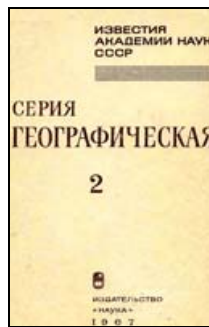
Данилов И.Д. [Плейстоценовые отложения востока Большеземельской тундры и условия их образования](#). Изв. АН СССР, серия геогр., 1962, № 6.

Краснов И.И. [Результаты изучения четвертичных отложений Большеземельской тундры и Печорской низменности](#). Бюлл. Комиссии по изуч. четверт. периода, 1947, № 9.

Ламакин В.В. О больших озерах рисской эпохи, существовавших на Средне-Печорской равнине. Бюлл. Комиссии по изуч. четверт. периода, 1948, № 13.

Попов А.И. [Палеогеография плейстоцена Большеземельской тундры](#). Вестник МГУ, серия геогр., 1961, № 6.

Ссылка на статью:



Данилов И.Д. **Ленточные глины р. Печоры и Большеземельской тундры.** Известия АН СССР. Сер. географ., 1967, № 2, с. 85-90.