

А.С. ЛАВРОВ

**О ГЕНЕЗИСЕ ВАЛУННЫХ СУГЛИНКОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ
ЧАСТИ СССР В СВЯЗИ С НОВЫМИ НАХОДКАМИ ПЛОСКО-ВЫПУКЛЫХ
ВАЛУНОВ**

(Представлено академиком В.В. Меннером 6·V·1969)

Ранее автором сообщалось [*Лавров, 1965*] о находках в бассейне Нижней Вычегды своеобразных по форме валунов, одна из сторон которых представляет собой хорошо сформированную плоскость. Это послужило основанием называть такие валуны плоско-выпуклыми. Они залегают на контакте горизонтов валунных суглинков с подстилающими породами таким образом, что плоская их сторона, обращенная вверх, совпадает с плоскостью контакта, а сами валуны вмяты в породы, подстилающие толщи валунных суглинков.. Плоская сторона, прижатая к валунным суглинкам снизу, обычно покрыта системой многочисленных параллельных штрихов и борозд, которые на всех валунах, располагающихся рядом в пределах какого-нибудь одного обнажения, ориентированы относительно стран света совершенно одинаковым образом.

Форма плоско-выпуклых валунов, весьма характерные и определенные условия их залегания, полное совпадение ориентировки систем борозд на плоских сторонах соседних валунов - все это позволяет с большой степенью надежности сделать предположение о причине их образования и объяснить приуроченность их к нижнему контакту горизонтов валунных суглинков.

Полностью разделяя точку зрения Р. Флинта [*1963*], мы считаем, что образование плоской исштрихованной стороны валунов произошло в результате истирания их верхней части после того, как они были вдавлены ледником в породы ледникового ложа. Абразивом служил мореносодержащий лед нижних слоев двигавшихся ледников.

Ориентировка штрихов и борозд на плоских сторонах валунов совпадает, таким образом, с направлением движения придонных частей ледниковых покровов.

Подобное объяснение происхождения плоско-выпуклых валунов отличается простотой и естественностью. Все известные нам возражения против изложенной выше точки зрения и попытки считать плоско-выпуклые валуны результатом деятельности припайных льдов, абразии, речной эрозии и т.п. легко опровергаются [*Лавров, 1965*], из чего следует, что находки плоско-выпуклых валунов, залегающих под нижним контактом горизонтов валунных суглинков, можно рассматривать как веское доказательство ледникового происхождения этих отложений.

В 1967-1969 гг. автором, совместно с Л.М. Потапенко, Б.А. Гантовым и К.А. Мешалкиным, при изучении (в составе Мезенской партии) четвертичных отложений бассейнов Вычегды и Печоры были сделаны новые находки плоско-выпуклых валунов. Число пунктов, в которых они были обнаружены, в настоящее время достигло десяти, а количество самих валунов перевалило за сто и определяется лишь масштабами произведенных расчисток (рис. 1).

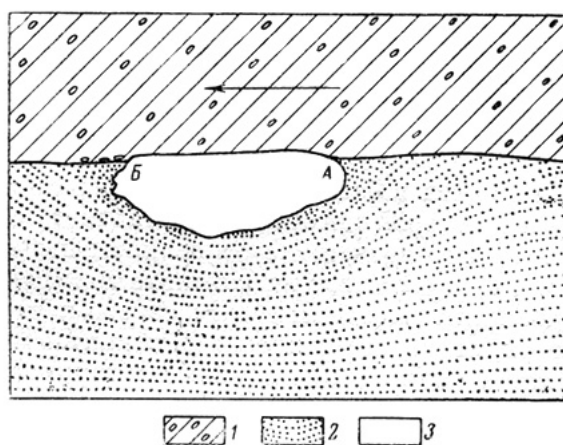


Рис. 1. Условия залегания плоско-выпуклых валунов. 1 — валунные суглинки; 2 — отложения, подстилающие валунные суглинки; 3 — валун. А — фронтальная сторона валуна, Б — тыльная его сторона. Стрелкой показано направление движения ледника

Плоско-выпуклые валуны обнаружены под моренами как московского, так и днепровского оледенений. Они вдавлены в отложения самого различного возраста и генезиса: в четвертичные озерные суглинки, супеси, глинистые пески и в ледниковые валунные суглинки, в глины нижнего триаса и глинистые алевролиты верхней перми. Однако во всех случаях имеет место одно и то же условие. Морены, перекрывающие валуны, представлены либо сильно опесчаненными суглинками, либо супесями, т.е. отличаются сравнительно грубым гранулометрическим составом. В то же время подстилающими породами, в которые вдавлены плоско-выпуклые валуны, служат глины, валунные суглинки, тонкозернистые глинистые пески и т.д., т.е. породы, характеризующиеся, с одной стороны, вязкостью и пластичностью, а с другой - довольно значительной величиной сопротивления сдвигу. Аналогичные данные приводятся Р. Флинтом [1963]. На контактах морен сравнительно тонкого состава, залегающих на рыхлых песках или галечниках, плосковыпуклые валуны не встречены. По-видимому, сочетание песчанистой морены и пластичных подстилающих ее пород является благоприятным условием скопления и формирования плоско-выпуклых валунов. Валуны, влекаемые ледником, сравнительно легко вдавливаются в пластичные породы и удерживаются ими, в то время как верхние части валунов, слегка выступающие над поверхностью ледникового ложа, быстрее истираются именно в тех случаях, когда морена, транспортируемая ледником, представлена сравнительно грубым материалом.

Детальное изучение формы плоско-выпуклых валунов выявило, что в большинстве случаев одна из боковых сторон, особенно верхняя ее часть, округлена значительно сильнее других, особенно противоположной, на которой к тому же довольно часто можно наблюдать характерные раковистые сколы (рис. 1). В пределах одного какого-нибудь обнажения все валуны своими округленными боковыми сторонами обращены всегда в одну и ту же сторону.

Очевидно, что наиболее округленные стороны плоско-выпуклых валунов были обращены навстречу движению ледников, являлись фронтальными, вследствие чего они и истирались сильнее боковых сторон, а особенно - противоположных, тыльных, покрытых сколами. Система борозд и штрихов на плоской стороне ориентирована обычно в направлении от фронтальной стороны к тыльной, ширина и глубина борозд нередко уменьшается в том же направлении. Все это позволяет рассматривать плоско-выпуклые валуны как своеобразную разновидность бараньих лбов небольшого размера.

Форма плоско-выпуклых валунов в сочетании с изучением ориентировки как самих валунов, так и систем борозд на их плоских сторонах позволяет определять направление

движения ледников совершенно однозначно, в отличие от измерения ориентировки длинных осей галек и валунов, содержащихся в моренах. Последние, как известно, можно интерпретировать двояким образом.

Показанные на рис. 2 направления движения московского и днепровского ледников установлены на основании учета ориентировки фронтальных и тыльных сторон плоско-выпуклых валунов и систем борозд на верхних, плоских сторонах.

Днепровская морена рассматриваемого региона по составу руководящих валунов [Яковлев, 1956] и минеральному составу тяжелой фракции мелкозема [Рябченков, 1965] считается мореной ледникового покрова новоземельско-уральского центра оледенения, что подтверждают и полученные нами данные замеров ориентировки удлинённых галек и валунов более чем в 40 пунктах бассейнов Печоры, Вычегды и Мезени.

Направление движения днепровского ледника, установленное по плоско-выпуклым валунам, с поразительной точностью согласуется с уже известными фактами. Чтобы убедиться в этом, достаточно сравнить рис. 2 с картой разноса руководящих валунов, приведенной в работе С.А. Яковлева [1956].

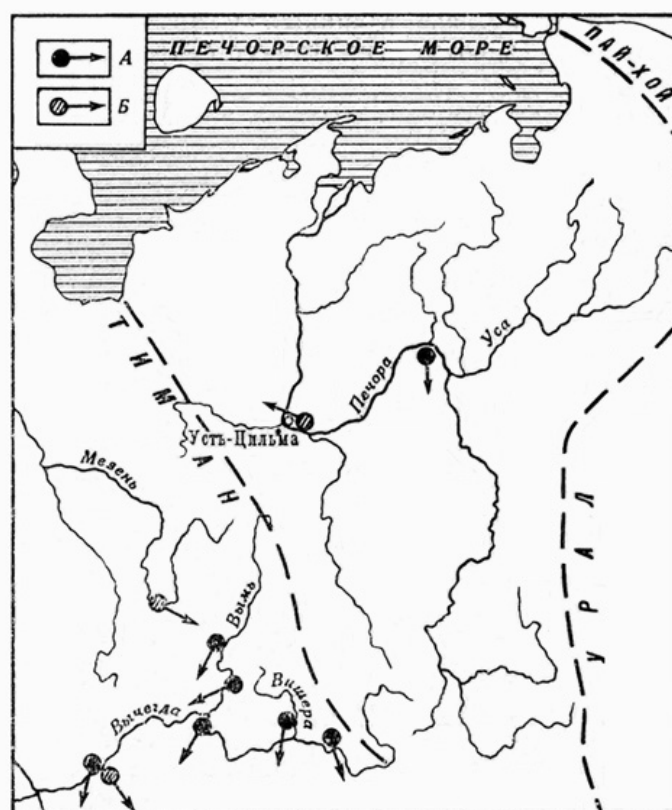


Рис. 2. Направления движения ледников, установленные по плоско-выпуклым валунам, расположенным под моренами днепровского (А) и московского (Б) оледенений

Точно такое же сравнение направлений движения можно провести и для ледников московского оледенения. В этом случае исключение составят только результаты измерений плоско-выпуклых валунов у с. Усть-Цильмы на р. Печоре (рис. 2). Направление движения московского ледника, установленное здесь по плоско-выпуклым валунам, противоположно тому, которое приводится для этого пункта С.А. Яковлевым [1956]. Однако это несовпадение ни в коем случае нельзя рассматривать как противоречие. Наоборот, вновь полученные данные позволяют в какой-то степени

уточнить границы распространения в московскую ледниковую эпоху ледниковых покровов скандинавского и урало-пайхойского центров.

В серии обнажений у с. Усть-Цильмы наблюдается два горизонта московской морены. Один из них содержит валуны скандинавского происхождения, в другом, по данным валунной пробы, они отсутствуют. Обнаруженные здесь плоско-выпуклые валуны залегают под мореной, не содержащей скандинавских валунов и отложенной, по-видимому, ледником урало-пайхойского центра. Таким образом, плоско-выпуклые валуны у с. Усть-Цильмы показывают направление движения ледника урало-пайхойского, а не скандинавского центра, которое приводится С.А. Яковлевым [1956]. Эти данные подтверждают предположение, согласно которому урало-пайхойский ледник продвигался вплоть до с. Усть-Цильмы, где налегают друг на друга две морены, отложенные ледниками одной ледниковой эпохи (московской), исходившими, однако, из различных центров оледенений.

В заключение необходимо еще раз отметить, что образование плосковыпуклых валунов не получило до сих пор объяснения с позиций сторонников ледово-морского и ледниково-морского генезиса валунных суглинков. Мы глубоко сомневаемся, что такое объяснение вообще возможно.

Находки плоско-выпуклых валунов в различных, удаленных друг от друга районах северо-востока Европейской части СССР приобрели систематический характер и, по-видимому, свидетельствуют о широком распространении этого явления, подтверждающего правильность представлений о валунных суглинках данного региона как о моренах плейстоценовых ледников покровного типа.

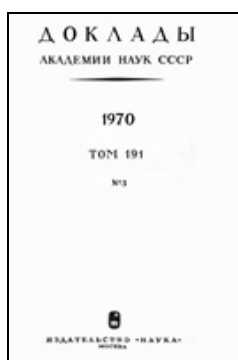
Всесоюзный аэрогеологический трест,
Москва

Поступило
6-V-1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Лавров А.С. ДАН, 163, № 5 (1965).
2. Флинт Р. Ледники и палеогеография плейстоцена, М., 1963.
3. Яковлев С.А. Основы геологии четвертичных отложений Русской равнины, М., 1956.
4. Рябченков А.С. Сборн. статей по геологии и гидрогеологии Второго Гидрогеол. упр., в. 4 (1965).

Ссылка на статью:



Лавров А.С. О генезисе валунных суглинков северо-востока Европейской части СССР в связи с новыми находками плоско-выпуклых валунов // Доклады АН СССР. 1970. Т. 191. № 3. С. 643-646.