

- Нейштадт М. И. История лесов и палеогеография СССР в голоцене. М.: Изд-во АН СССР, 1957.
- Нейштадт М. И. Об абсолютном возрасте торфяных болот Западной Сибири.— *Rev. Roum. biol. Ser. bot.*, 1967, vol. 12, N 2/3.
- Пьяченко Н. И. Динамика лесистости и состава лесов на юге Сибири в голоцене по данным изучения торфяных и сапропелевых отложений.— *Лесоведение*, 1968, № 3.
- Пьяченко Н. И., Метельцева Е. П., Козловская Л. С., Горлова Р. Н. Палеогеографические условия голоцена на юге Западной Сибири по данным комплексного изучения торфяников.— В кн.: *Проблемы биогеоценологии, геоботаники и ботанической географии*. Л.: Наука, 1973.
- Хотинский Н. А. Голоцен Северной Евразии. М.: Наука, 1977.

В. И. ЕЛИСЕЕВ

## ЧТО ПОНИМАЛ ПОД ПРОЛЮВИЕМ АЛЕКСЕЙ ПЕТРОВИЧ ПАВЛОВ?

Несмотря на то что термин «пролювий» существует в нашей литературе три четверти века, общепринятого толкования его до сих пор не имеется. Подавляющее большинство исследователей — В. А. Обручев, Н. И. Николаев, Е. В. Шанцер, А. И. Москвитин, В. В. Ламакин, Ю. А. Скворцов, автор и многие другие — понимают под пролювием весь комплекс отложений устьевых конусов выноса. Некоторые ученые (О. К. Ланге, К. В. Курдюков) к пролювию относят только периферические тонкообломочные накопления конусов выноса. Именно так, по их мнению, понимал пролювий А. П. Павлов, впервые выделивший его как генетический тип. Так же считают и составители Геологического словаря [1973]. Они указывают, что пролювий (пролювиальные отложения) — «по Павлову, отложения временных, текущих с гор, потоков, представленные суглинисто-глинистым лёссовидным материалом» (с. 148). Наконец, Н. П. Васильковский пролювием называет осадки временных потоков, независимо от того, слагают ли они конусы выноса или образуются на дне разработанных этими же потоками эрозионных долин, т. е. относит, таким образом, к пролювию и аллювий временных водотоков.

Творец термина «пролювий» А. П. Павлов в статье «О туркестанском и европейском лёссе», опубликованной в 1903 г., указывал: «Геологические отложения, накапливающиеся путем распространения по равнинам минерального материала, выносимого временно изливающимися из горных долин и растекающимися по равнине потоками, заслуживают обособления в особый генетический тип, для обозначения которого было бы удобно пользоваться термином отложения пролювиальные, пролювий» [1951, с. 68]<sup>1</sup>. Написано предельно ясно: потоки, выходя из горных долин на равнину, растекаются и откладывают пролювий, включающий, естественно, все осадки этих потоков — и тонкие, и грубые. В этой статье, вопреки мнению ряда исследователей (О. К. Ланге и др.), А. П. Павлов нигде не писал, что пролювий лишь тонкообломочные накопления периферических частей конусов выноса, а относил к нему весь комплекс отложений конусов выноса временных потоков. Вот его высказывания: «Необходимо искать также обнажения, в которых раскрывалось бы строение лёссового бассейна от его середины до самого края, до окраинных гор. Только на таких разрезах можно проследить постепенное изменение лёсса в иные породы и подме-

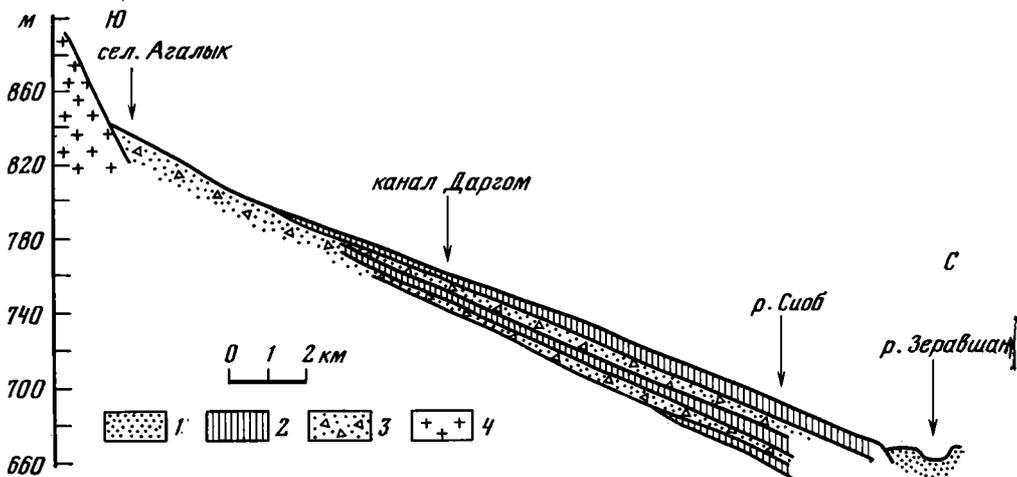
<sup>1</sup> Здесь и ниже цитаты приводятся из сборника статей А. П. Павлова «Статьи по геоморфологии и прикладной геологии», изданного Московским обществом испытателей природы в 1951 г.

тить в нем те черты, которые указывают на условия, при каких образовался лёсс, и на способ его образования; другими словами, нужно изучать лёсс не только как породу и описывать его петрографические признаки, но и главным образом как геологическое целое (рядка моя.— В. Е.), как лёссовую формацию данной области» [Там же, с. 66]. Изучая «лёссы»<sup>2</sup> Самаркандского района, хорошо вскрытые долиной канала Даргом, А. П. Павлов подметил, что «в лёссе ближайших к Даргому более низких частей равнины, примыкающей с севера к горам Ак-тау, попадают, и то лишь в нижних горизонтах, редкие, быстро выклинивающиеся прослойки песка и мелкого кварцевого гравия. Ближе к горам они становятся чаще и крупнее, гравий (гранитный) примешивается к самому лёссу, появляются полосы крупных галек и валунов. Лёсс, то смешанный, то чередующийся с гравием, проникает далеко в горные долины и местами сменяется одним гравием или скоплением глыб выветрившегося гранита. Можно наблюдать интересные переходы между лёссом и этими скоплениями» [Там же, с. 66]. И еще одна цитата из этой статьи. «В окрестностях Ташкента, по арыку Кара-Камыш, обнажается лёсс многочисленными выклинивающимися тонкими прослойками и довольно значительными неправильными линзами более крупного гравия и валунчиков. В таких линзах мне удавалось находить зубы и кости жвачных и раковины наземных моллюсков. Смотря на такие размеры, нельзя сомневаться в том, что *вся толща* (курсив мой.— В. Е.) образовалась путем смыва то иловатых, то щебневатых продуктов разрушения с более возвышенных краев лёссового бассейна и путем отложения на очень пологом склоне неправильными выполнявшими впадинки полосами и покровами» [Там же, с. 67]. По мнению А. П. Павлова, такыры, «совершенно лишенные растительности, не благоприятствуют образованию легкой пористой от истлевших корешков породы. Это будет скорее плотная слоистая порода, озерный, а не эоловый лёсс» [Там же, с. 68].

Приведенные высказывания, бесспорно, свидетельствуют о том, что под «лёссовой формацией» А. П. Павлов понимал весь парагенезис отложений устьевых выносов временных потоков, включая в него осадки временных водоемов; рассматривал его как геологически единое целое, которое невозможно разорвать на отдельные части. Только такой подход и позволил ему выдвинуть саму идею пролювиального лёссообразования.

Посещение района Самарканда, который послужил А. П. Павлову эталоном для выделения пролювия генетического типа, еще более убедило меня в том, что там прослеживается единая в генетическом отношении толща горных пород подгорного пролювиального шлейфа — дресвяников, дресвянных суглинков и лёссовидных глин, так тесно связанных друг с другом, что отделить от нее тонкообломочные собственно лёссовидные фации не представляется возможным (рисунок). Спрашивается: как можно разорвать на части этот единый пролювиальный шлейф? Полагаю, что ни один здравомыслящий геолог не может этого сделать.

<sup>2</sup> Автор полагает [Елисеев, 1972, 1978], что необходимо отделять лёссы от лёссовидных пород. Это важно для решения проблемы происхождения лёсса. А. П. Павлов тонкообломочные породы пролювиального шлейфа Самаркандского района называет лёссами, но они таковыми не являются, ибо характеризуются ясно выраженной слоистостью, содержат включения грубообломочного материала и могут считаться лишь как лёссовидные. Поэтому лёссы в павловском понимании я заключаю в кавычки. Под лёссом вслед за большинством исследователей следует понимать палевою (желто-серую) очень однородную неслоистую породу без каких-либо включений песка, гравия или тем более галек, обладающую большой пористостью (недоуплотненностью), вертикальной трещиноватостью и отдельностью, которые всюду отчетливо видны в обнажениях. Эталоном является лёсс ташкентского комплекса.



Схематический геологический профиль через пролювиальный шлейф в районе г. Самарканд

1 — аллювий голоценовый, пролювий позднеплейстоценовый; 2 — глины алевритовые лёссовидные; 3 — суглинки дресвяные и дресвяники; 4 — граниты элювированные

Нет никакого сомнения в том, что к пролювию в этой работе А. П. Павлов относил все сочетание горных пород пролювиального шлейфа, взятое в целом.

В статье «О туркестанском лёссе и близких к нему отложениях», опубликованной в 1909 г., А. П. Павлов после осмотра обнажений по р. Ангрэн, в Голодной степи и в других местах писал: «...лёссовые толщи здесь всегда имеют признаки слоистости, указывающей на работу воды, а в нижней своей половине содержат прослойки галечника, гравия, песку, и, наконец, в основании переходят в конгломераты. По мере приближения к горам количество крупных элементов в лёссовых толщах значительно возрастает, и слоистость, обуславливаемая чередованием частиц различной крупности, становится все более и более ясной; нередко в самом лёссе попадаются здесь довольно крупные обломки различных пород» [1951, с. 70]. Таким образом, и здесь лёссовидные отложения не противопоставляются грубым накоплениям, а признается их неразделимость.

В работе «О древнейших на Земле пустынях», вышедшей в 1910 г., А. П. Павлов по сути дела повторил определение пролювия, данное им ранее. Он указывал в ней, что пролювий — это «отложения, накапливающиеся путем повторного распространения по пустынным равнинам минерального материала, выносимого из горных долин временными, растекающимися по равнине потоками. Было подмечено, что этим путем должны были образоваться огромные массы туркестанского лёсса» [1951, с. 77]. И далее А. П. Павлов поясняет, как происходил процесс образования «лёсса». Обращаясь снова к классическому району Самарканда, он писал: «...твердый белый гранит сменяется белою же массой разъединившихся гранитных минералов, далее их скопление обогащается порошковатым веществом и приобретает желтоватый цвет; еще далее порошковатый лёссовый материал становится преобладающим, и порода принимает обычный цвет лёсса и сильно вскипает с кислотой» [Там же, с. 77, 78]. Далее в этой же статье он подчеркивает, что «довольно значительные массы лёсса, но с частыми выклинивающимися прослоечками неокатанных материалов распавшегося гранита наблюдаются уже в долинах Ак-тау. В прилежащей равнине эти прослоечки

становятся все реже и реже по мере удаления от гор. Этот тип отложений с переходами от сравнительно грубого материала к тонким лёссовидным накоплениям оказался особенно характерным для континентальных областей с пустынной природой» [там же, с. 78]. И в этой статье А. П. Павлов отметил теснейшую связь лёссовидных отложений с более грубыми породами остальной части пролювиального шлейфа, ибо отделение первых от вторых противоречило бы его идее лёссообразования в результате пролювиального отмучивания.

Итак, во всех трех упомянутых статьях А. П. Павлова при внимательном чтении мы обнаруживаем, что под пролювием понимался весь комплекс отложений устьевых выносов временных потоков, а отнюдь не одни их периферические лёссовидные фации.

Но в 1924 г. в дополнении к главе XXV «Работа текучих вод» перевода книги «Геология» Э. Ога (издание третье) А. П. Павлов заметил: «Работа временных горных потоков не ограничивается отложениями устьевых конусов: мутные воды их широко разливаются по равнине, образуя обширные временные лужи или мелководные озера, в которых и отлагаются водами тонкие минеральные частицы». И далее: «Вновь отложившийся иловатый слой растрескивается под действием солнечных лучей и перекапывается многочисленными роющими насекомыми и личинками, нарушающими его первоначальную структуру. Образование этих тонких иловатых отложений возобновляется с каждым новым вторжением вод в пустынную равнину, и так как на большое расстояние от устьев потоков заносятся только тонкие иловатые частицы, этот процесс ведет к образованию однородной неслоистой толщи из очень мелких минеральных частиц, обнаруживающей все признаки, характеризующие лёсс. Эти отложения заслуживают обособления в особый генетический тип, для которого было предложено название пролювий... [46]» [с. 422]. Итак, здесь можно усмотреть уже тенденцию к противопоставлению периферических лёссовидных фаций, как собственно пролювия, грубым осадкам конусов выноса. При этом, однако, нельзя не обратить внимания на то, что в конце приведенной цитаты цифра в квадратных скобках означает ссылку на более раннюю работу «О туркестанском и европейском лёссе», в которой к пролювию, как мы видели, относилась вся «лёссовая формация», т. е. комплекс устьевых накоплений потоков, взятый в целом. И А. П. Павлов не только не опровергает своего первоначального определения пролювия, но тут же вновь подчеркивает, что «ближе к краевым частям лёссовых областей в этих толщах (т. е. в лёссовидных толщах. — В. Е.) появляются прослои более крупных минеральных обломков и обнаруживаются постепенные переходы (разрядка моя. — В. Е.) этих отложений в щебневатые отложения устьевых конусов» [Там же, с. 422]. Иными словами, признается как раз невозможность четкого противопоставления «пролювиальных лёссов» тем самым грубым отложениям конусов выноса, которым они перед этим как будто бы противопоставлялись. Ясно, что это последующее высказывание А. П. Павлова начисто опровергает предыдущее. Кроме того, оно полностью опровергается и его более ранними работами.

Должен отметить, что тот из исследователей, кто хоть один раз наблюдал в поле эти постепенные переходы (а они видны там отчетливо), никогда не скажет, что от пролювиального шлейфа, к примеру самаркандского, можно оторвать «периферический кусок» в виде особого генетического типа, ибо этот шлейф представляет собой генетически единое целое.

Можно полагать, что А. П. Павлов в этой заметке, если можно так выразиться, «просто оговорился», ибо все его учение о пролювии пронизано идеей о теснейшей взаимосвязи слагающих его отдельных типов осадков. Несомненно, что пролювий в понимании А. П. Павлова — весь

комплекс устьевых образований временных потоков, от которого он никогда не отрывал концевые лёссовидные накопления.

Уместно отметить, что А. П. Павлов сомневался в универсальности своей теории лёссонакопления пролювиальным путем. Это вытекает из такого высказывания: «Многие русские геологи и почвоведы, — писал А. П. Павлов, — продолжают развивать эоловую теорию происхождения лёсса, признавая, однако, существование и иных типов этой породы (делювиальный и пролювиальный лёсс). Таким образом, генезис этой замечательной породы еще не может считаться вполне выясненным. В разных областях и даже в одной области в разные эпохи он может быть различным. Приходится допустить, что природа может различными путями достигать одинаковых результатов» [Там же, с. 422].

В итоге можно констатировать:

1. Пролувий, по А. П. Павлову, — это все осадки конусов выноса временных потоков.

2. В исследованном им районе г. Самарканд в периферической части подгорного пролювиального шлейфа действительно развиты лёссовидные породы, близкие по облику к настоящему лёссу. Однако они накопились здесь благодаря размыву элювия гранитов, богатого пылеватыми частицами, т. е. в специфической геологической обстановке. В подавляющем же большинстве случаев, как показали исследования Е. В. Шанцера [1966] и автора [1978], лёссовидные фации в периферических частях подгорных пролювиальных шлейфов отсутствуют, не говоря уже о конусах выноса постоянных рек. Поэтому присутствие лёссовидных фаций в периферической части самаркандского пролювиального шлейфа не правило, а скорее исключение из общего правила.

Что же касается связи с пролювием настоящих лёссов, то они в его фациях совершенно отсутствуют. Пролувиальным отмучиванием невозможно объяснить происхождение лёсса в этой области.

3. Приведенные высказывания А. П. Павлова, а также исследования Е. В. Шанцера [1966] и автора [1978] показывают, что пролювий представляет собой полигенетический комплекс отложений, ибо состоит из ряда динамически сильно отличающихся друг от друга фаций. Мнение В. И. Попова [1976], «что любой генетический тип осадков, по А. П. Павлову (аллювий, делювий и пр.), представляет собой монодинамическое образование» [с. 13], надо признать ошибочным. И упомянутый В. И. Поповым аллювий состоит из русловых песков и галечников, старичных глин и пойменных илов, динамика образования которых существенно различна. В. И. Попов неоднократно подчеркивает в своих работах необходимость полидинамического подхода к формационному анализу геологических напластований. Однако А. П. Павлов задолго до В. И. Попова рассматривал образование континентальных отложений именно с «полидинамических» позиций.

## ЛИТЕРАТУРА

- Геологический словарь. М.: Недра, 1973. Т. 2.  
 Елисеев В. И. О происхождении лёсса Средней Азии и Казахстана.— Бюл. Комис. по изучен. четвертич. периода АН СССР, 1972, № 40.  
 Елисеев В. И. Закономерности образования пролювия. М.: Недра, 1978.  
 Павлов А. П. Статьи по геоморфологии и прикладной геологии. М.: МОИП, 1951.  
 Павлов А. П. Дополнение к главе XXV «Работа текучих вод» геологии Ога. 3-е изд. М.: Госиздат, 1924.  
 Попов В. И. Динамический принцип фацеального анализа и его перспективы.— В кн.: Геология и петрография Западного Урала. Пермь, 1976. (Учен. зап. Перм. ун-та; № 318. Вып. 7).  
 Шанцер Е. В. Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образований. М.: Наука, 1966. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 161).