

СТРАТИГРАФИЯ

И. Г. ПИДОПЛИЧКА

**ГРАНИЦА ЧЕТВЕРТИЧНОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ
СССР В ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОМ ОСВЕЩЕНИИ**

(Представлено академиком А. А. Борисяком 16 XII 1939)

На пути развития представлений о ледниковых событиях четвертичного периода в Северном полушарии последние 40—50 лет характеризовались признанием нескольких оледенений (полигляциализм), ветрового происхождения лессов за счет перигляциальной «зоны развевания» ледниковых отложений (эоловая гипотеза) и максимального распространения материкового льда языками по Днепру до $48^{\circ}39'$ с. ш. и по Дону до $49^{\circ}35'$ с. ш. В последнее время в связи с накоплением многих новых фактов и наблюдений, касающихся данной области исследования, первые два представления подверглись коренному пересмотру, в отношении же числа оледенений тенденция сведения их к 1—2 стала очень заметной (Громов, Герасимов и др.).

Позитивная роль новых палеонтологических работ в решении указанных вопросов вполне очевидна, несмотря на то, что для доказательства, например, полигляциализма недавно некоторые авторы (Марков) неудачно пытались применить также палеонтологический метод. Последнее обстоятельство побудило нас изложить вкратце не только те палеонтологические данные, которые опровергают полигляциальную схему, но поставить также вопрос о том, какой еще геологический вывод нужно сделать из известных нам палеонтологических данных. Мы имеем в виду вопрос о генезисе валунных отложений и в связи с этим об истинной границе бывшего оледенения.

Суть последнего вопроса сводится к следующему. 1) Уже давно известно, что в так называемых ресс-вюрмских межледниковых отложениях БССР, Смоленской, Калининской, Московской, Ивановской областей кроме других растений встречаются бук, граб, лещина, дуб, клен, липа, бразения и даже падуб (*Ilex*), указывающие на «теплый межледниковый климат», и в это же время в Черниговской, Житомирской и Полтавской областях в тех же ресс-вюрмских отложениях встречаются типичные арктические представители фауны: ошейниковый лемминг (*Dicrostonyx terquatus*), обский лемминг, песок, северный олень, овцебык, полярная сова, полярная куропатка и др., свидетельствующие о несомненном наличии тундр южнее мест произрастания упомянутой выше флоры, не совместимой с тундрой. 2) Бразения (*Brasenia*), считавшаяся руководящей формой для ресс-вюрма, найдена в отложениях всех эпох, начиная с плиоцена и кончая ранним голоценом, т. е. послеледниковой эпохой (мы относим к раннему голоцену ряд ресс-вюрмских торфяников, залегающих

выше морены). 3) В рисс-вюрмских отложениях Киева вместе с мамонтом и носорогом найдены лев и гиена, но не найдено вовсе северных форм при наличии большого числа костных остатков. 4) В так называемых миндельрисских отложениях Москвы вместе с мамонтом найден *Elephas antiquus*, в Москве же в свое время в четвертичных отложениях найдены остатки верблюда. 5) Из «живых ископаемых» в Житомирской и Ровенской областях УССР и в Мозырской области БССР уцелел желтый рододендрон или азалея *Rhododendron flavum = Asalea pontica*. Приведенные факты, коими их список далеко не исчерпывается, неоднократно приводившие в недоумение исследователей, объяснялись самыми разнообразными гипотезами.

Обзор этих гипотез уже сам по себе вскрывает неудовлетворительное состояние чисто биологической части в интерпретации указанных палеонтологических данных.

Из приведенных примеров ясно видно, что несовпадение палеонтологических данных с стратиграфической схемой полигляциалистов зачастую приводило к опорочению важнейших по своему значению данных, добытых целыми поколениями палеонтологов и геологов.

Если проследить шаг за шагом развитие фауны и флоры доледниковой, ледниковой и послеледниковой эпох, то мы увидим, что по мере приближения к современности выпадает ряд плиоценовых и постплиоценовых форм, так или иначе связанных с более южными и более теплыми условиями существования. Однако понимать вымирание этих форм упрощенно, без учета длительной борьбы за свое существование в новых условиях, было бы неправильно. К таким именно формам, долго сопротивлявшимся новым условиям существования, возникшим в результате ледниковых событий, относятся из растений — бразения, дуб, лещина и др., из животных — мамонт, носорог, лев, сурок, пищуха и пр. Некоторые из этих форм, как, например, мамонт и носорог, вымерли, но ближайшие их сородичи живут в южных широтах (индийские слон и носорог), другие же невымершие встречаются не только в южных широтах, но и на востоке в условиях довольно суровой зимы, (например, бразения в бассейне р. Амура, сурки в Колымской тундре и пр.). Выносливость по отношению к холоду многих растений, живущих ныне в тундре, хорошо известна. Из этого нужно сделать вывод, что наличие теплолюбивых форм в «межледниковых» отложениях не всегда должно интерпретироваться, как показатель отдельных крупных климатических желез.

Тщательное рассмотрение географического распределения рисс-вюрмских «межледниковых» теплолюбивых флор в Европейской части СССР показывает, что из 48 известных местонахождений этих флор 40 располагаются за пределами главной гряды конечных морен. Возникает вопрос, не является ли подобное распределение этих флор показателем перигляциального характера отложений, их захороняющих, и не существовала ли эта флора во время оледенения южнее от действительного распространения материкового льда. О возможности близкого сосуществования богатой растительности и глетчерных льдов говорят многочисленные наблюдения в современных гляциальных областях, поэтому с биологической точки зрения подобное явление вполне допустимо.

В результате острой борьбы, ведшейся с концепциями катастрофизма и непунизма в XIX столетии, многие геологи, изучавшие четвертичные отложения после Ляйеля и Дарвина, неправильно истолковали указания этих ученых на роль водногляциальных процессов в образовании валунных отложений. Эти указания Ляйеля и Дарвина признаны были «возвратом к непунизму», что на много лет затормозило развитие региональных исследований валунных отложений с точки зрения их генезиса.

Замечательно, что во многих местах Черниговской, Полтавской и Киевской областей морена так называемого рисского оледенения слоиста и содержит даже прослойки горизонтально расположенных валунов, что свидетельствует об ее отложении в каком-то водном бассейне.

Это дало основание некоторым геологам говорить о гигантской ледниковой пойме и о выработке ландшафта Черниговского Полесья, главным образом, глетчерными водами (Закревская).

Доказательством вторжения в долину Днепра ледникового языка считается наличие на Украине больших валунов северных пород. Действительно, валуны размеров 0,5—1 м³ встречаются сравнительно нередко, валуны размером 5—7,5 м³ наблюдаются гораздо реже, а случай нахождения валуна размером около 12 м³ (Дмитриев) известен только один. По нашим наблюдениям и по наблюдениям других геологов большие валуны приурочены к древним долинам рек Днепра, Десны, Сулы и др. Общая же закономерность в распространении северных валунов та, что по мере продвижения к югу от места бывшего оледенения размер их уменьшается, на что указывал еще Мурчисон.

Наблюдения, сделанные нами над валунными образованиями р. Енисей в 1939 г., показали, что лед р. Енисей в настоящее время транспортирует на десятки и сотни километров вниз по реке огромные валуны. Некоторые из таких валунов достигают 10—15 м³, причем общая масса валунов, переносимых енисейским речным льдом, по размерам больше валунов днепровской морены. На подобную деятельность речного льда р. Енисей указывал уже Лопатин, который лично наблюдал подобные явления во время ледохода. Кроме того Лопатин указывает, что у д. Вершинской на р. Енисее льдина площадью около 18 м² при толщине 1,4 м несла 3 м³ песку и галек. Подобные наблюдения приводятся Лопатиным также для р. Нижней Тунгузки, Мушкетовым для р. Немана (перенос льдом валунов гранита до 2 м в диаметре), Ляйелем для р. Св. Лаврентия в Северной Америке и другими исследователями.

Эти валуны, галька, песок и глина речного происхождения не только скопляются на месте таяния льдин (на островах, на берегах, на отмелях и на дне водоема), образуя подводные и наземные холмы, но на своем пути делают ледниковые борозды.

Таким образом при наличии густой сети крупных ледниковых рек Днепровского бассейна, стекавших на юг и юго-восток, транспорт валунов с севера за счет глетчерного и речного льда становится очень вероятным. Если к этому прибавить еще, что таким способом кроме слоистых валунных отложений могут отлагаться и неслоистые, то вопрос о генезисе валунных отложений днепровского и донского языков может представиться в совершенно новом свете.

О роли рек и вообще пресноводных бассейнов в ледниковое время на Украине можно судить еще и потому, что гляциоаллювиальные воды, отлагавшие лесс, перекрывали высоты, достигающие теперь в СССР 200—210 м над уровнем моря и около 80—100 м над уровнем современной долины р. Днепра. О возможности же такого подъема воды в ледниковых реках можно судить с учетом эпейрогенических движений не только по данным древнекитайских источников, указывающих подъем воды в 33 м для неледниковой реки Хуанхе, но и по современным данным для неледниковой реки Енисей, где теперь подъем воды на 15—20 м частое явление, а на высоту свыше 40 м доказывается новейшими отложениями аллювиальных осадков. Вторым доказательством вторжения в долину р. Днепра ледника считалось наличие на Украине конечных морен. Однако явных и бесспорных конечноморенных образований на Украине нет.

Постплиоценовая фауна была прямым продолжением плиоценовой

фауны, чем и объясняется наличие в ее составе плиоценовых форм. Вымирание этих форм в связи с дальнейшим изменением экологической обстановки (главным образом, климатов и геологического субстрата существования) происходило не сразу. Оно сопровождалось длительным сопротивлением условиям среды, эволюцией этих форм и сохранением их в виде реликтов даже во время оледенения в местах, так или иначе защищенных или просто сохранявших условия возможного существования.

Оледенение, дошедшее на юг до пределов, выраженных ныне поясом главных конечных морен, и имевшее неровную изрезанную маргинальную границу с отдельными выдающимися несколько далее на юг выступами (потоками), застало в перигляциальной области сравнительно теплолюбивую постплиоценовую растительность и фауну, которые потом в течение длительного периода погребались в отложениях этого оледенения и принимаются теперь как показатели межледниковья.

Впереди тогдашнего материкового оледенения были обширные площади с отрицательными элементами рельефа, достигавшими глубины по сравнению с современным уровнем Днепра 127 м и более в БССР (Минск), 96 м в Озерище, 70 м в Переяславе. Эти депрессии неминуемо должны были заноситься ледниковыми образованиями речного и вообще потокового происхождения, что и имело место на самом деле.

Совершенно естественно, что при большой мощности ледниковых отложений может быть не один, а несколько горизонтов валунных отложений. Согласно общепринятым стадиям развития оледенения — «наступление, стояние и отступление» — мы должны допускать наличие минимум трех валунных комплексов, связанных с одним оледенением. На самом же деле на огромной площади СССР, за немногими исключениями, имеется не три валунных комплекса, а один или два, считая и флювиогляциальные валунные пески. Таким образом, если мы примем, что огромные речные долины, выработанные еще до оледенения, заполнялись ледниковыми отложениями в течение длительного периода разных фаз одного и того же оледенения, то нам станет понятным наличие в одних и тех же отложениях различных групп растений и животных.

Существование тундр за пределами пояса главных морен вплоть до северной Украины находит себе нормальное объяснение в следующем. При наличии огромных долин стока ледниковых вод в направлении на современный юг или юго-восток и при наличии огромных мелководных бассейнов должны были происходить накопления речных льдов весной во время ледохода и глетчерных льдов далеко от места их возникновения. Накопление же льдов и наличие вообще воды с низкой температурой, как показал Воейков, создают соответствующий климат, обуславливающий возникновение тундр. Но так как при таком положении вещей некоторые более защищенные участки поверхности могли сохранять прежнюю растительность и фауну, то наличие смешанных (степных и тундровых) фаун в Новгород-Северске, Мезине Черниговской области, в Полтавской области и других местах нужно признать вполне естественным. Таким образом, не покрывая Европейской части СССР «Арктическим морем», в чем состояла главная ошибка работ Мурчисона и др., констатируя наличие материкового льда до поясов главных конечных морен и учитывая соответствующий ледниковому времени масштаб деятельности ледниковых вод и образованных ими рек и пресноводных бассейнов, мы имеем возможность наиболее естественно объяснить упомянутые выше кажущиеся палеонтологические противоречия.

Институт зоологии
Академия Наук УССР
Киев

Поступило
19 XII 1939