

А. А. АЛЕЙНИКОВ

СТАДИИ И ОСЦИЛЛЯЦИИ В ХОДЕ ОТСТУПАНИЯ ЛЕДНИКА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РУССКОЙ РАВНИНЫ

(Представлено академиком А. А. Полкановым 10 I 1953)

Среди четвертичных образований, широким и мощным плащом покрывающих докембрийские и палеозойские отложения в северо-западной части Русской равнины, обращает на себя внимание комплекс отложений, связанных с отступанием ледника. Эти отложения мною детально изучались на протяжении ряда последних лет по заданию Комплексной экспедиции, организованной Институтом Земной Коры при Ленинградском государственном университете. В результате тщательных полевых исследований, проведенных в бассейнах рек Волхова, Луги и Невы, выявлена закономерность распространения комплексов ледниковых отложений. Анализ этой закономерности позволил противопоставить теории множественности оледенений, обоснованные фактическим материалом заключения о том, что в едином процессе отступления ледника имели место значительные этапы отодвигания его — стадии, сопровождавшиеся последовательными колебаниями края ледника — осцилляциями.

На огромной, детально исследованной территории от южного побережья оз. Ильменя и до р. Вуоксы были выделены стадияльные морены с соответствующими им краевыми образованиями, флювио- и лимногляциальными отложениями и по ним установлены стадии в отступании ледника, названные по бассейнам рек Луги и Невы, в которых распространены их образования, лужской и невской. Среди отложений, разделяющих морены и представленных ленточными глинами и тонкозернистыми песками, были встречены два ископаемых торфяника. Пыльцевой анализ торфа показал, что промежуток времени, в течение которого эти торфяники образовались, отличался довольно суровыми климатическими условиями и что, следовательно, это время можно рассматривать только как межстадияльное. Это станет понятным, если учесть, что несмотря на общее улучшение климата, обусловившее отодвигание ледника, промежуток времени, разделявшие его поздние этапы отступления (позднеледниковое время), были достаточно холодными из-за близости отступившего, но не окончательно исчезнувшего ледника.

Стадия — это значительный этап в отступании ледника, при котором освобождалась полоса территории, шириною более 150 км. Однако это пространство ледник оставлял не сразу, а постепенно, то отступая, то вновь несколько продвигаясь. Наилучшим образом это удалось подметить на Силурийском плато. В траншее газопровода отчетливо наблюдалась нижняя тяжелосуглинистая темносерая морена, насыщенная известняковым материалом подстилающих ее нижнесилурийских пород, затем были видны залегающие на этой морене упоминавшиеся выше межстадияльные отложения и, наконец, верхняя морена, распространяющаяся на поверхности, легкосуглинистая, светлосерая и содержащая валунный

материал исключительно из изверженных пород, преимущественно из красного и серого гранита. Вполне очевидно, что в данной местности в известный отрезок ее четвертичной истории происходило надвигание ледника, отложившего нижнюю морену, затем следовал некоторый промежуток времени, после которого имело место новое надвигание ледника, отложившего в дальнейшем, при отступании, верхнюю морену, залегающую ныне на поверхности.

При изучении верхней морены было выяснено, что эта стадияльная морена состоит из ряда своих разностей, каждая из которых сопровождается генетически связанными с ней флювио- и лимногляциальными отложениями и краевыми образованиями — конечными моренами, камами и проч. и, следовательно, вместе с ними представляет то, что называют комплексом ледниковых отложений. Такой комплекс занимает полосу

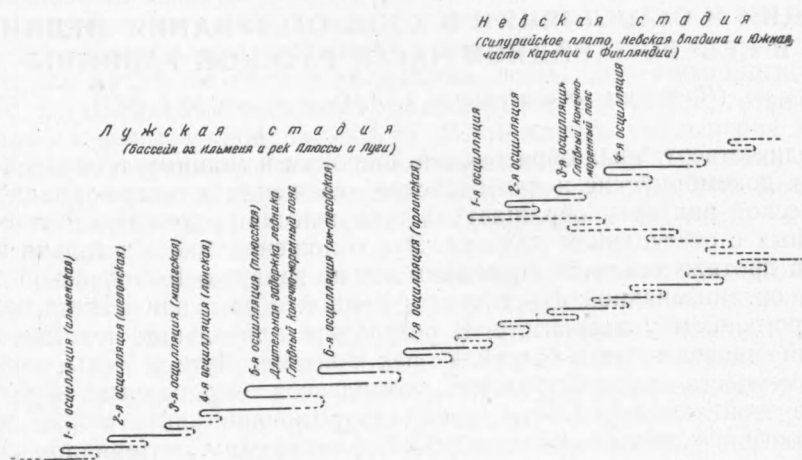


Рис. 1. Схема отступления ледника в северо-западной части Русской равнины

территории, шириною до 25 км и более. На территории, занятой отложениями лужской стадии отступления ледника, таких комплексов было прослежено семь, а на территории, связанной с более поздней стадией, невской, и притом только на изученной площади, — четыре.

Из этих данных следует, что при каждой из названных стадий отступления ледник отодвигался последовательно. С потеплением климата он начинал отступать, но затем, с ухудшением климатических условий он совершал обратное движение и вновь несколько продвигался, но уже не достигал прежнего положения и задерживался ранее и таким образом каждый раз освобождал все новую и новую полосу территории. Иначе говоря, ледник в своей краевой зоне колебался или осциллировал, и при каждом колебании после небольшой задержки оставлял комплекс своих отложений — донную морену, флювио- и лимногляциальные отложения, краевые образования.

Проследив комплексы ледниковых отложений на сравнительно обширной площади, можно было подойти к выяснению вопроса о закономерностях хода отступления ледника. При лужской стадии ледник, осциллируя, отодвинулся в пределы южной, а возможно, средней или даже северной Финляндии и Карелии. Он не исчез при этом окончательно, а лишь сократился в своих размерах, что позволило распространиться приполярной растительности в зоне, освобожденной ледником. С наступившим ухудшением климата он вновь стал надвигаться. Это была его новая стадия надвигания, за которой затем, с улучшением климата, последовала и новая стадия отступления — невская. При этой стадии лед-

ник, также осциллируя, окончательно освободил Силурийское плато, впадины Финского залива, р. Невы и Ладожского озера. На прилагаемой схеме этот ход поясняется графически.

Выяснение хода отступления ледника имеет большое научное и практическое значение. Прежде всего, по-новому объясняется геологическая история северо-запада нашей страны в четвертичное время, наполняются определенным содержанием или конкретизируются понятия «стадия» и «осцилляция» и открываются перспективы для решения спорных вопросов четвертичной геологии и смежных областей знания, в частности, представляется возможным обоснованно возражать против теории множественности оледенений: обратные надвигания ледника, хотя бы и такие значительные как стадияльные, не являлись самостоятельными оледенениями, а представляли собой лишь звенья в общем ходе отступления ледника.

С практической стороны знание хода отступления ледника важно потому, что по установленным границам распространения ледника при его небольших этапах отступления — осцилляциях — очерчиваются зоны, с одной стороны, занимавшиеся краевыми массами ледника, а с другой, покрывавшиеся его центральными или основными толщами. Строение четвертичных отложений и условия их залегания в краевых зонах с их конечными моренами, камами и другими образованиями резко отличны от их строения и условий залегания в межкраевых зонах с отложившейся в них преимущественно донной мореной. Это различие является основным признаком, используемым при всякого рода практических работах в четвертичных отложениях.

Поступило
6 I 1953