

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Г. С. БИСКЭ

К СТРАТИГРАФИИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
СЕВЕРНОЙ КАРЕЛИИ

В настоящее время перед советскими четвертичниками поставлена задача построить единую общепринятую схему подразделения четвертичного (антропогенного) периода. Поэтому необходимо критически пересмотреть те основы, на которые опираются отдельные исследователи в своих стратиграфических построениях.

В 1957 г. вышла статья Н. И. Апухтина «Стратиграфия четвертичных отложений Кольского п-ова и северной части Карелии по новейшим исследованиям»¹, в которой автор, придерживаясь стратиграфической схемы С. А. Яковлева, указывает, что на рассматриваемой территории установлены следы четырех оледенений и трех межледниковых веков, относящихся к верхнему отделу. Кроме того, им выделены отложения среднечетвертичного отдела, к которым отнесены темные, безвалунные глины, и темная плотная морена, вскрытые в искусственных выемках у ст. Княжая.

Какие материалы позволили Н. И. Апухтину прийти к такому заключению?

На рис. 1 изображен разрез четвертичных отложений по искусственным выемкам в районе ст. Княжая, составленный автором по данным Н. И. Апухтина (стр. 71). Здесь на кристаллических породах залегают глины, перекрытые мореной. Нижний слой морены темный, сильно уплотненный и содержит в мелкозем карбонатное вещество. Верхний слой отличается от нижнего цветом, плотностью и минералогическим составом мелкозема. На основании такого отличия (других данных в работе не при-

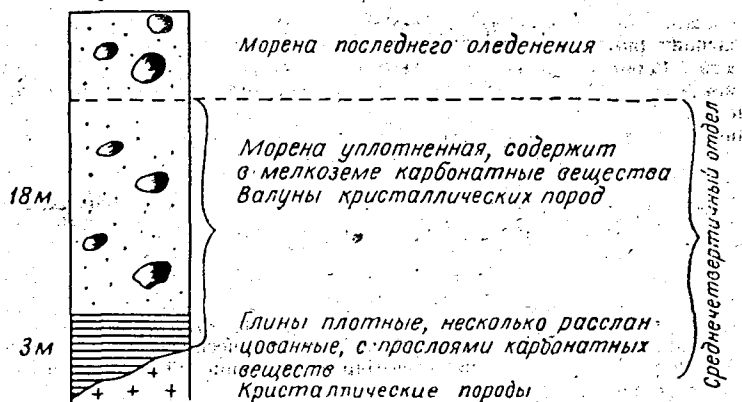


Рис. 1. Схематический разрез четвертичных отложений у ст. Княжая (по данным Н. И. Апухтина, 1957).

¹ В сб.: «Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Запада СССР», СЗГУ, Л., 1957.

ведено) Н. И. Апухтин разделяет одну толщу морены перерывом в три ледниковья и четыре межледниковья, т. е. считает, что после отложения нижнего, темного слоя морены имели место три оледенения и четыре межледниковые эпохи, и только тогда был отложен верхний слой, отнесенный Апухтиным к последнему оледенению. Правда, автор оговаривается, что и глины, и нижний слой морены нигде на поверхность не выходят и к среднечетвертичному отделу отнесены условно, но все же на основании этих «условных» осадков, даже не упоминая о более ранних материалах по среднечетвертичным отложениям Кольского п-ова (4, 5, 6, 7), выделяет целый среднечетвертичный отдел!

В верхнечетвертичном отделе выделяются: а) отложения 1-го верхнего ледниковья (опять «условно»), почти полностью денудированные и сохранившиеся лишь в 4—5 пунктах в полуостровной части Мурманской области; б) отложения 2-го верхнего межледниковья, представленные элювиально-делювиальными отложениями в восточном и центральных районах Мурманской области и аллювиальными отложениями, слагающими высокие террасы по берегам рек восточных и северо-восточных районов Мурманской области¹; в) отложения 3-го верхнего ледниковья (валдайского), обнаруженные лишь в двух пунктах Терского побережья²; г) отложения 4-го верхнего межледниковья, отмеченные только на южном и юго-восточном побережье Кольского п-ова и д) отложения 4-го верхнего ледниковья, широко распространенные в западной части Мурманской области.

Из всех выделенных стратиграфических горизонтов в районе Княжей Губы указывается лишь два: отложения среднего ледниковья (нижний плотный слой морены, по Апухтину) и отложения последнего, 4-го верхнего оледенения (верхний, более светлый и рыхлый слой морены). Никаких обоснований для отнесения этих осадков к разным оледенениям не приводится и стратиграфическое положение ледниковых отложений северной Карелии установлено только по приведенному выше разрезу.

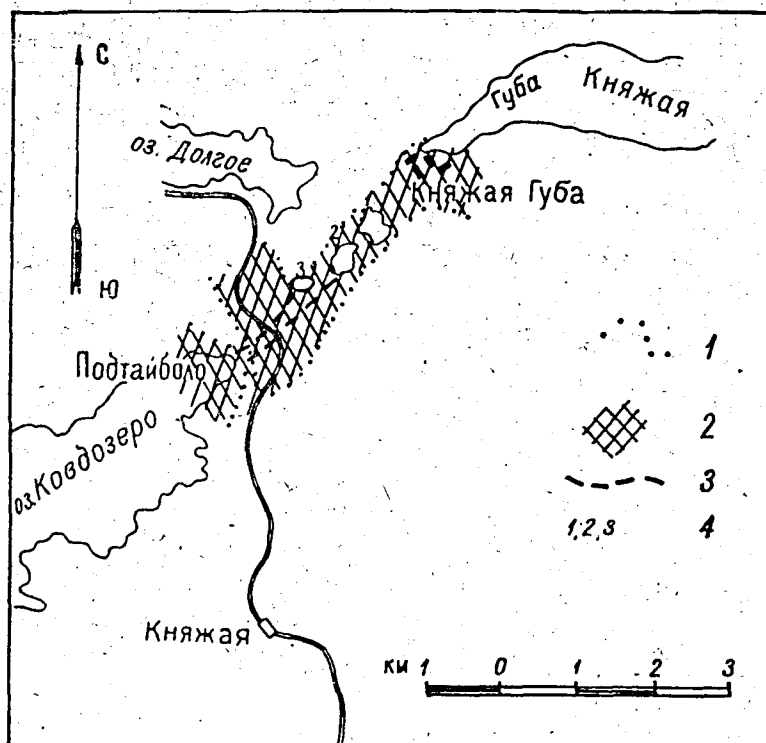


Рис. 2. Обзорная карта района Княжая Губа.

1 — границы депрессии; 2 — депрессия; 3 — линии профилей; 4 — номера ламбин (озерков).

¹ По Сидоренко (8, 9), это доледниковая кора выветривания.

² Отложений калининского (2-го верхнего) оледенения и осадков 3-го верхнего межледниковья в пределах Мурманской области не обнаружено.

В то же время по району Княжей Губы имеется очень богатый материал о строении четвертичной толщи, полученный при геологических исследованиях в связи с постройкой Княжегубской ГЭС¹.

Наиболее детально изучен участок Ковдозеро—Княжая Губа, по которому пробурено свыше 500 скважин. Электроразведкой и бурением здесь установлена широкая погребенная депрессия кровли коренных пород, которая тянется от Ковдозерской губы (д. Подтайбола) на Княжую Губу, т. е. на расстоянии около 4 км. Ширина депрессии близка к абсолютной отметке — 25 м. Распределение глубин в пределах депрессии неравномерно: наибольшие глубины, ниже — 25 м наблюдаются у д. Княжей Губы; центральная часть депрессии достигает глубины — 10, — 25 м; к краям глубина постепенно уменьшается до — 10 и 0 м. Между Ковдозером и западной границей депрессии (последняя здесь поворачивает на север, рис. 2) имеется порог — выступ коренных пород, отделяющий основную депрессию от понижения, непосредственно примыкающего к Ковдозеру.

Учитывая общую форму и линейную протяженность депрессии, можно предположить здесь дочетвертичную тектоническую зону разлома. Это подтверждается также

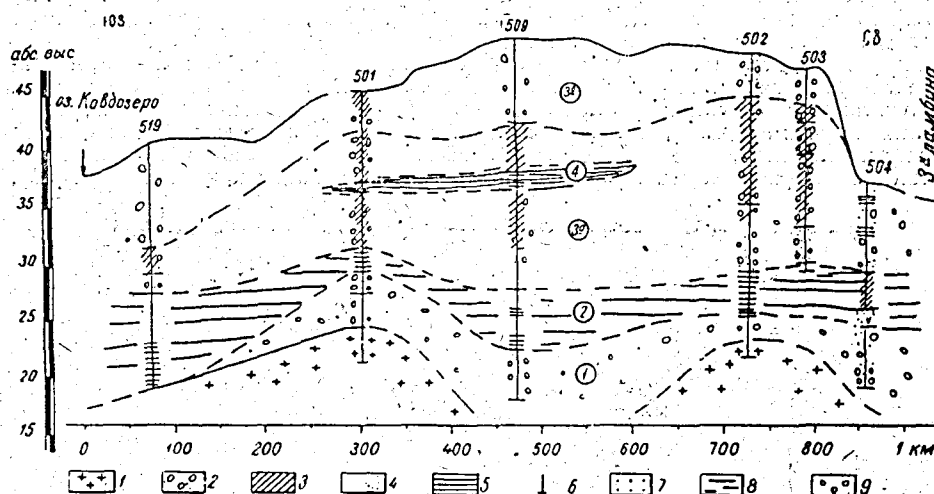


Рис. 3. Схематический разрез по линии Ковдозеро—3-я ламбина (по данным Ленгидэпа).

1— гранито-гнейс, гнейс, габбро; 2— морена; 3— супесь; 4— песок; 5— глина; 6— буровые скважины (номера присвоены Ленгидэпом); 7— толща 3; 8— толща 2; 9— толща 1

картой мощностей четвертичных отложений участка, составленной Ленгидэпом по данным электроразведки, почти полностью повторяющей карту коренных пород. Следовательно, депрессия погребена под мощной толщей четвертичных отложений.

Глубина депрессии и направление ее протяжения создавали благоприятные условия для накопления и сохранения рыхлых четвертичных отложений, поэтому естественно ожидать наличия здесь наиболее полного разреза последних. От Ковдозера на восток Ленгидэпом задано несколько профилей, наиболее интересными из которых являются два: Ковдозеро—3-я ламбина и Ковдозеро—2-я ламбина. Они пересекают депрессию и буровые скважины, заданные на линиях профилей, вскрывают всю толщу четвертичных отложений до подстилающих коренных пород (рис. 3 и 4).

Помимо разрезов по этим профилям, в пределах рассматриваемого участка было задано большое количество буровых скважин по другим линиям (Астратов, Ломтадзе, Разумовская и др.). Больше депрессий, подобных вышеописанной, в районе Княжей Губы не установлено, хотя мощность четвертичных отложений достигает местами 20—30 м.

¹ Отчеты по инженерно-геологическим изысканиям для Княжегубской ГЭС: И. И. Астратова (1953), М. П. Константинова (1950), А. М. Ломтадзе и Т. Н. Бениаминович (1952), Ю. С. Разумовской (1950) и др. Фонды Ленгидэпа, Л.

Рассмотрение приведенных и многих других разрезов по данной территории и соседним участкам позволяет прийти к ряду заключений. Толща четвертичных отложений в вертикальном разрезе ясно расчленяется на три горизонта. Нижний горизонт (толща 1 на рис. 3 и 4) залегает непосредственно на коренных породах и представлен несортированными песками с большим количеством валунов (нижняя морена). Он присутствует не во всех разрезах, а вскрыт глубокими буровыми скважинами лишь в наиболее пониженных участках. Мощность этого слоя местами достигает больше 25 м. Выше нижней морены четко прослеживается невыдержанный горизонт сортированных осадков: песка, супеси, глин, без валунов (толща 2 на рис. 3 и 4). Характер этих осадков не оставляет сомнений в их водном происхождении. Мощность этого горизонта до 30 м, он прослеживается почти по всем буровым скважинам. Наиболее постоянным является лежащий выше горизонт верхней морены (толща 3 а и б на рис. 3 и 4). Он вскрывается всеми буровыми скважинами и представлен глинистыми несортированными песками и супесями с гравием, галькой и валунами.

Таким образом, здесь мы имеем обычный для Карелии разрез: две морены, разделенные межморенными отложениями. Слой верхней морены, достигающий местами мощности свыше 30 м, отличается большой неоднородностью. Прежде всего здесь можно выделить два горизонта — верхний, представленный преимущественно песками

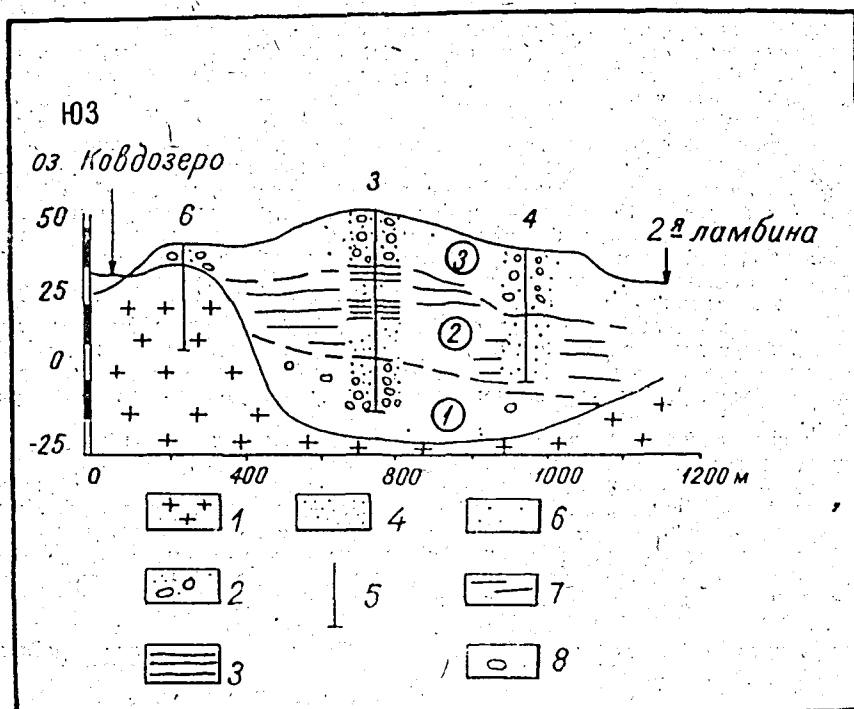


Рис. 4. Схематический разрез по линии Ковдозеро — 2-я ламбина (по данным Ленгидэпа).

1 — гранито-гнейс; 2 — морена; 3 — глина; 4 — песок; 5 — буровые скважины (номера присвоены Ленгидэпом); 6 — толща 3; 7 — толща 2; 8 — толща 1

(36) и нижний, в котором преобладают валунные супеси (3а). Нередко в толще валунных супесей встречаются небольшие линзы мелкозернистого и тонкозернистого песка и супеси, не содержащие гравия и гальки.

В настоящее время наличие в толще морены линз и прослоев сортированных осадков уже не связывается обязательно с освобождением территории от льда. Эти осадки могли появиться и в процессе отложения самой морены, на что указывали многие исследователи (10, 11), или позднее были перекрыты слоем морены в результате солифлюкционных процессов.

Несмотря на отсутствие палеонтологических данных, слой сортированных осадков, разделяющих нижнюю и верхнюю морены (толща 2 на рис. 3 и 4), можно увязать

с межледниковьем, так как он прослеживается почти во всех скважинах, представляя определенную толщу, формирование которой потребовало значительного времени и особых условий, отличных от ледниковых.

В последние годы в северных районах Карелии было обнаружено несколько пунктов нахождения межледниковых отложений (Тикшозеро, Левина Гора, 1), а М. А. Лавровой детально описаны межледниковые отложения Кольского п-ова. Во всех пунктах, где были встречены межледниковые отложения, они залегают или между двумя моренами или отсутствует один из слоев морены (верхний или нижний). Отсюда можно сделать вывод о наличии на территории Карелии и Кольского п-ова следов двух оледенений, разделенных межледниковьем.

Отсутствие палеонтологических данных по разрезам у Княжей Губы не позволяет отнести вскрытые там отложения к определенной межледниковой эпохе, но по аналогии с другими разрезами четвертичных отложений Кольского п-ова и Карелии можно предположить, что княжегубские межледниковые слои также одновременны с отложениями бореальной трансгрессии Севера.

Таким образом, изучение разрезов района Княжей Губы показывает, что стратиграфическая схема, предложенная Н. И. Апухтиным для территории Кольского п-ова и северной Карелии, страдает существенными недостатками, первым из которых является необоснованность ее фактическим материалом. Описанный для района Княжей Губы разрез, послуживший Н. И. Апухтину обоснованием для построения низов стратиграфической колонки четвертичных отложений этого района (рис. 1), с нашей точки зрения, не дает никаких оснований для отнесения глин и нижнего слоя морены к среднечетвертичному отделу. По-видимому, здесь мы имеем дело с одной (верхней) мореной, отложенной во время последнего оледенения. Большая плотность нижнего слоя морены по сравнению с верхним — обычное явление в Карелии, а его темный цвет и наличие карбонатного вещества в мелкоземе объясняется ассимиляцией ледником верхних горизонтов рассланцованных темных глин, залегающих под мореной (возможно, глины являются корой выветривания глинистых сланцев). Вся толща морены одновозрастна с верхней мореной, вскрытой буровыми скважинами в депрессии Ковдозеро—Княжая Губа, и, как указывалось выше, также подразделяется на два слоя: более песчанистый верхний и суглинистый нижний. Иными словами, верхняя морена северной Карелии имеет двучленное строение: нижние горизонты отличаются большой плотностью, тогда как верхние менее спрессованы. И все-таки это не может служить основанием для отнесения разных слоев одной и той же моренной толщи к разным оледенениям. Теоретически возможны случаи налегания друг на друга разных морен, без разделения их осадками межледникового времени, но и тогда граница между разновозрастными моренами выделяется по каким-либо определенным признакам (почвенному слою, следам выветривания и др.).

Разделение единой моренной толщи на морены разных оледенений, да еще отделенных друг от друга несколькими оледенениями и межледниковыми эпохами, нельзя объяснить ничем иным, как желанием, придерживаясь во что бы то ни стало стратиграфической схемы С. Я. Яковлева, согласовать ее с другими схемами, существующими в настоящее время. Подобное стремление не вызывало бы возражений, если бы не находилось в противоречии с имеющимся фактическим материалом. Но решение стратиграфических вопросов на столь шаткой основе приведет лишь к запутыванию и без того не очень ясных положений.

Отдел региональной геологии
Карельского филиала АН СССР

Поступила в редакцию
13/III 1959

ЛИТЕРАТУРА

1. Бискэ Г. С. Четвертичные отложения и геоморфология Карелии. Петрозаводск, 1959.
2. Горецкий Г. И. Карельское межледниковое море. В сб.: «Вопросы географии», М.—Л., 1949, № 12.
3. Горецкий Г. И. Доказано ли существование Онежско-Беломорского позднеледникового соединения. «Изв. Всесоюз. геогр. о-ва», 1951, № 2.
4. Лаврова М. А. О результатах исследований четвертичных отложений Кольского п-ова. «Тр. Сов. секц. межд. ассоц. по изуч. четвер. периода», 1939, вып. 4.
5. Лаврова М. А. Основные этапы четвертичной истории Кольского п-ова. «Изв. Всесоюз. геогр. о-ва», 1947, № 1.
6. Лаврова М. А. О географических пределах распространения Бореального моря и его физико-географическом режиме. «Тр. Ин-та геогр.», 1946, вып. 37.
7. Лаврова М. А. Основные этапы истории четвертичного периода севера Европейской части СССР. «Мат-лы по четвер. периоду СССР», 1952, вып. 3.

8. Сидоренко А. В. Доледниковые континентальные образования Кольского п-ова и изучение рыхлых отложений. Тезисы докладов Всесоюз. междувед. совещ. по изуч. четвер. периода. Секц. Севера и Северо-Запада, М., 1957, вып. 1.
 9. Сидоренко А. В. Доледниковая кора выветривания Кольского п-ова. Изд-во АН СССР, М., 1957.
 10. Flint R. F. Glacial geology and the Pleistocene epoch. New-York—London, 1947.
 11. Virkkala K. On the bed structure of till in Eastern Finland. Bull. Comm. Geol. Finl., 1952, №157.
-