

УДК 552.51 (471.22)

СТРОЕНИЕ И ЛИТОЛОГИЯ ОЗОВОЙ ГРЯДЫ У ст. КУЗНЕЧНАЯ
НА КАРЕЛЬСКОМ ПЕРЕШЕЙКЕ

И. Н. ЛОБАНОВ

В 1961 г. автор производил детальные геологические исследования, связанные с поисками подземных вод в докембрийских кристаллических породах и четвертичных отложениях для водоснабжения пос. Кузнечное. При этом изучалось строение озовой гряды, которая интенсивно разрабатывалась карьерами. В вертикальных стенках карьеров протяжением до нескольких сот метров представилась возможность наблюдать строение оза, литологический состав и его изменения в продольном и поперечном направлениях.

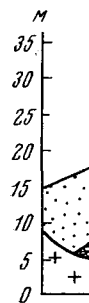
До настоящего времени, насколько нам известно, имеется немного опубликованных работ, в которых всесторонне бы освещались вопросы литологии пород, слагающих озы, а поэтому к этим образованиям часто относятся сходные формы рельефа разного происхождения. Поэтому изучение литологии и генетической природы пород, слагающих озовые гряды, позволит в каждом отдельном случае выяснить способы и условия их образования, а также отличить от сходных форм рельефа.

Описываемая озовая гряда в рельефе выражена слабо, в местах наиболее резких очертаний ее относительная высота достигает 20—30 м. Она протягивается с северо-запада на юго-восток, по азимуту 140—150° (в направлении движения ледника, о чем свидетельствует такой же азимут ориентировки ледниковых штрихов) от оз. Окунового до дер. Богатыри; длина ее около 6 км, ширина 400—500 м, а по гребню — до 200 м. У деревни гряда уплощается и переходит в песчаную равнину, сложенную среднезернистыми горизонтально-слоистыми песками. Наиболее ясно в рельефе гряда выражена юго-западнее пос. Кузнечное; здесь она вскрыта карьерами на всю ширину и по протяжению более чем на 1 км.

Внутреннее строение гряды сложное: в ее осевой части залегают валунно-галечные образования, на которые налегают гравийно-галечные и песчаные отложения разного происхождения (фиг. 1).

Валунно-галечные образования слагают осевую часть, или ядро оза, которое само имеет вид ясно выраженной гряды высотой 20—25 м, шириной в основании 250 м, а в гребневой части 90—100 м, склоны ее крутые и местами достигают 45°. Валунно-галечное ядро покоится на сглаженной неровной поверхности протерозойских розовых порфировидных гранитов, в то время как его гальки и валуны состоят из полосчатых мигматитов, гнейсов, серых гранитов, метабазитов и сланцев, т. е. имеют полимиктовый состав, что указывает на их привнос издалека. О длительном переносе свидетельствует также и то, что все гальки и валуны хорошо окатаны и имеют округлую форму (фиг. 2). В гранулометрическом отношении в этих образованиях гальки и валуны составляют 92,9%; заполнитель, представленный аркозовыми песками и гравием, занимает в среднем 7,1% объема. На долю галек размером от 1 до 10 см падает 47,6%; на долю валунов размером от 10 до 30 см — 35,3%, раз-

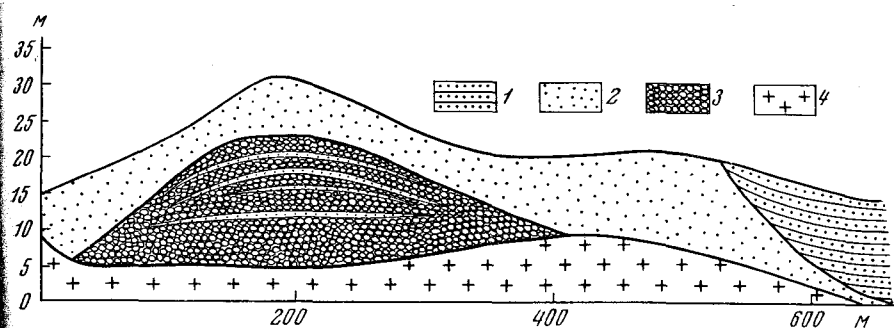
мером от
но, что в
В валунно
видные пр
их слоис
основании
баются п



Фиг.
1 — ленточечный

чего онс
и с паде
Ядро с
ой пере
ых обра
0 м (ф
соотноше
в разрезе.
веро-запа
преоблада
слои, в ср
речисленн
примерно
ях, а в ег
де преоб
вий, а гал
ненное зн
Пески
считывае
точно от
разнозерн
стые, по
Для них
ризонтали
текстура,
дованнем
серой окр
кварц, в
количество
точно рас
тают пуд
ряд, подч
фиг. 3).

ром от 30 до 50 см и более — около 10%. Из приведенных данных видно, что валуны и гальки находятся примерно в равных количествах. В валунно-галечных образованиях содержатся песчано-гравийные линзовидные прослойки мощностью от 5 до 20 см, что приводит к развитию в них слоистых текстур. Интересно, что песчано-гравийные прослойки в основании и в середине залегают горизонтально, а в верхней части изгибаются параллельно поверхности склонов валунно-галечникового ядра,

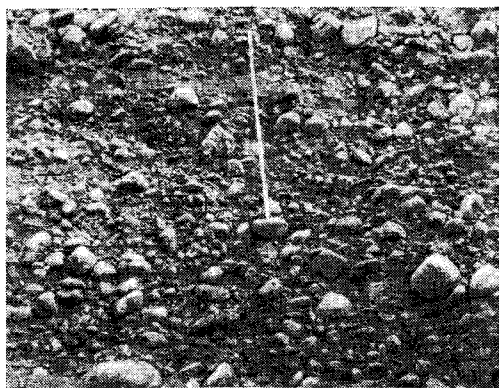


Фиг. 1. Схематический поперечный разрез озовой гряды у ст. Кузнечная — ленточные глины; 2 — пески с прослойками алевроитов, пески гравелистые, гравий и галечники; 3 — валунно-галечные образования; 4 — граниты розовые порфирировидные

его оно в поперечном разрезе приобретает вид антиклинальной складки с падением крыльев, иногда достигающим 50° (см. фиг. 1).

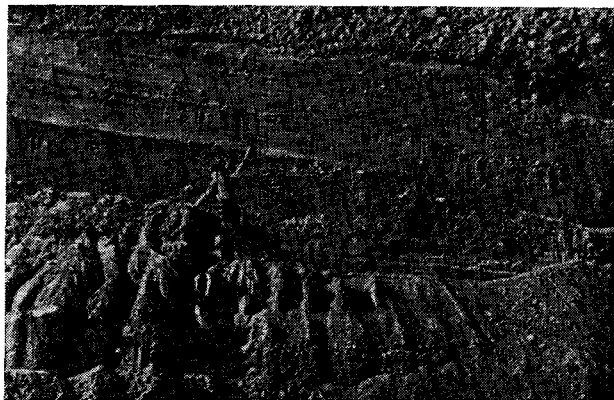
Ядро озовой гряды покрыто горизонтально-слоистой толщей, в которой перемежаются слои песков гравелитов, галечников и валунно-галечных образований мощностью от 2 до 50 см. Общая мощность толщи до 200 м (фиг. 3). Проследивая соотношения названных пород в разрезе, подмечаем, что в северо-западном конце карьера преобладают валунно-галечные слои, в средней части слои песчаных пород, а в его юго-восточном конце преобладают пески и гравий, а галечники имеют подчиненное значение.

Пески песчаных слоев рассматриваемой толщи недостаточно отсортированы, обычно разнотернистые и гравелистые, по составу аркозовые. Для них часто характерна горизонтальная тонкослойчатая текстура, обусловленная чередованием слоев светлой и серой окраски мощностью от 1 до 5 мм; в составе одних преобладает кварц, в других кварц и полевой шпат находятся примерно в равных количествах. В песчаных слоях часто содержатся равномерно-беспорядочно рассеянные гальки и валуны, отчего такие слои местами приобретают пудинговую текстуру. Нередко гальки в песках расположены в ряд, подчеркивая этим горизонтально-слоистое строение толщи (см. Фиг. 3).



Фиг. 2. Валуно-галечные образования внутреннего ядра озовой гряды у ст. Кузнечная. Вид поперечной вертикальной стенки. В верхнем левом углу видна песчано-гравийная прослойка мощностью до 15 см. Масштабная линейка — 80 см

Слои галечников имеют полимиктовый состав, их фрагменты хорошо окатаны. Они состоят из галек размером от 1 до 10 см, которые составляют 75—85% объема породы, а 15—25% приходится на песчано-гравелистый заполнитель. Наблюдаются слои галечников, в основании которых валуны размером от 10 до 30 см составляют до 20%. Отдельные слои мощностью около 0,5 м целиком состоят из округлых



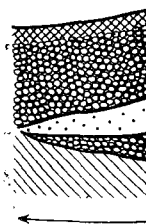
Фиг. 3. Горизонтальнослоистая песчано-гравийно-галечная толща, полного наклона к северо-востоку
Фото вертикальной поперечной стенки в северо-восточной части карьера

валунов размером от 10 до 60 см. Во всех слоях песков, гравелитов и галечников ясно выражена ритмическая сортировка обломочного материала. Границы между слоями пород данной толщи всюду резкие, что свидетельствует о частой и резкой смене условий осадконакопления. Горизонтальнослоистая текстура толщи в целом, горизонтальнослойчатая текстура слоев песчаных пород и ритмическая сортировка обломочного материала в слоях указывают на то, что исследуемая толща отлагалась в водоеме озерного типа, в котором в связи с частым и резким изменением интенсивности таяния ледника изменялся и гранулометрический состав обломочного материала, приносимого тальными водами. Характерно, что в описываемой толще без какой-либо закономерности в плане и в вертикальном разрезе рассеяны огромные, до 5—6 м в поперечнике, угловатые глыбы, состоящие из местных пород: розовых порфировидных гранитов, серых гранитов, полосчатых мигматитов и др. Такие глыбы, залегающие в хорошо отсортированных слоях пород, отложенных в ледниковом озерном водоеме, могли быть принесены только айсбергами. Последнее в свою очередь указывает на значительную глубину озерного водоема (Н. Л. Fairchild, 1923).

В ряде стенок карьеров наблюдались контакты валунно-галечного ядра оза с горизонтальнослоистой толщей. К контактам очень ясно видно, что горизонтальные границы слоев как бы упираются в наклонную поверхность или наклонные слои валунно-галечных образований, т. е. первые со вторыми в залегании имеют угловое несогласие. В песчаных слоях горизонтально залегающей толщи, у самого контакта с валунно-галечным ядром, наблюдается обогащение гальками, количество которых с удалением от контакта постепенно уменьшается, а на расстоянии 3—4 м они исчезают. Этот факт указывает на то, что при отложении первых второе подвергалось размыванию. Из приведенных соотношений следует, что отложение горизонтальнослоистой толщи происходило с некоторым перерывом во времени, после образования валунно-галечного ядра оза.

Горизонт залегание: 1 дением кры крыльев скл параллельн Наклонно с сбросов ами

Горизонт восточный к частично, а жениями р конца кары далась сери перемещави ловых отло неровной р ганием гор русел на об дами разме ческого сос что руслови личинам гл ными, а др образовани состоят из метабазито лую и овал ные расст грануломет танных вал играющих находятся с песчано-1 следовател ловых обра



Фиг. 4
1 — элювиальная

ние русла, текстур, ои валунов ра деляются л ные граве песчано-гр.

фрагменты
10 см, к
дится на
иков, в с
ют до 20
т из окр



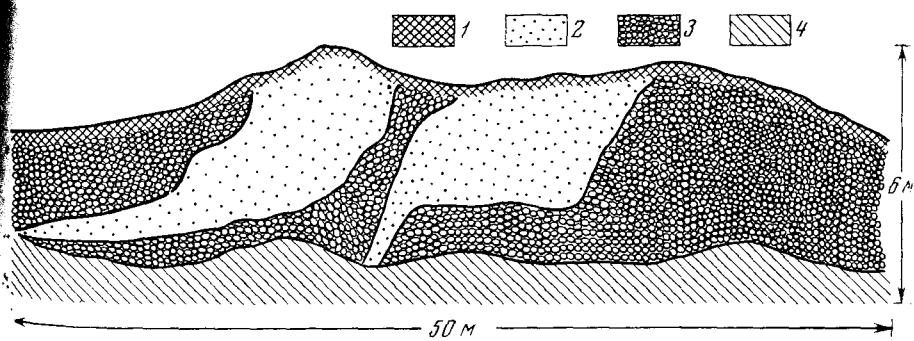
ная
асти

в, гравелитов и
помочного м
оду резкие
накопления
альнослойчатая
ка обломочного
лща отлгталась
зким изменени
метрический со
ми. Характерно,
ти в плане и в
в поперечнике,
порфировидных
. Такие глыбы,
оженных в лед-
ко айсбергами.
губину озерного

гунно-галечного
чень ясно видно,
наклонную по-
заний, т. е. пер-
песчаных слоях
валунно-галеч-
ство которых с
стоянии 3—4 м
нии первых вто-
пений следует,
цило с некото-
гунно-галечного

Горизонтальнослоистая толща в редких случаях имеет ненарушенное залегание: как правило, она полого изогнута, реже смята в складки с падением крыльев к юго-западу и северо-востоку под углом до 45° . Падение крыльев складок у контакта с валунно-галечным ядром в одних случаях параллельно его поверхности, а в других — направлено к склону ядра. Наклонно залегающие слои часто разбиты густой сетью ступенчатых трещин амплитудой от 0,1 до 2—3 м.

Горизонтальнослоистая толща хорошо сохранилась и слагает северо-восточный склон озовой гряды. В юго-западном склоне она сохранилась частично, а большая ее часть уничтожена размывом и замещена отложениями русловых потоков. В поперечных стенках северо-западного конца карьера, вскрывающих юго-западный склон озовой гряды, наблюдается серия древних русел, кулисообразно вложенных одно в другое, перемещавшихся в юго-западном направлении (фиг. 4). Комплекс русловых отложений, как это наблюдалось во многих местах, залегают на ровной размытой поверхности с наклонным или ненарушенным залеганием горизонтальнослоистой толщи пород. Отложения последующих русел на образованиях предыдущих залегают с ясно выраженными следами размыва. Исходя из формы тел в поперечном разрезе и литологического состава русловых отложений в данном месте, можно полагать, что русловые потоки имели ширину от 10 до 20 м и близкую к этим величинам глубину. Одна серия древних русел выполнена валунно-галечными, а другая — песчано-гравийными отложениями. Валунно-галечные образования древних русел имеют полимиктовый состав (фрагменты состоят из полосчатых мигматитов, гнейсов, серых гранитов, диоритов, метабазитов и др.), гальки и валуны хорошо окатаны — все имеют округлую и овальную форму, что свидетельствует о их переносе на значительные расстояния. В вертикальном разрезе подмечается изменение их гранулометрического состава: в основании они на 75% состоят из окатанных валунов размером от 10 до 80 см и на 25% — из галек и гравия, играющих роль заполнителя; в средней части разреза гальки и валуны находятся примерно в равных количествах, а в кровле развиты галечники песчано-гравийным заполнителем. Наблюдается также обратная последовательность смены гранулометрического состава описываемых русловых образований. Песчано-гравийные отложения, выполняющие древ-



Фиг. 4. Отложения пяти древних русел, отодвигавшихся справа налево. Зарисовка по фото поперечной вертикальной стенки юго-восточной части карьера. 1 — элювиальная почва; 2 — пески гравелистые с гальками; 3 — валунно-галечные образования; 4 — осыпи

ние русла, плохо отсортированы и не имеют ясно выраженных слоистых текстур, они содержат до 20% хорошо окатанных галек и отдельных валунов размером до 20 см. В поперечных разрезах этих отложений выделяются линзовидные тела мощностью до 2 м, шириной до 5 м, сложенные гравелистыми песками. В продольных и поперечных разрезах песчано-гравелистые линзы имеют разные, но характерные слоистые

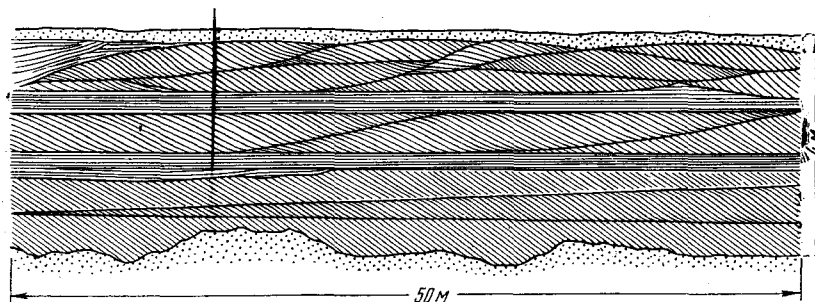
текстуры руслового типа. В северо-западном конце карьера выработаны уступами на двух уровнях общей глубиной до 30 м. Здесь в вертикальном разрезе можно было выделить два горизонта с сериями кулисообразно вложенных остатков древних русел; на самом деле их было, вероятно, больше.

В юго-восточном конце карьера, в 800 м от его северо-западного конца, по юго-западному склону озовой гряды на продолжении описанных отложений древних русел на глубину до 15 м вскрыты разнозернистые и гравелистые пески с прослойками галечников. Здесь, в продольной стенке карьера (ориентированной с северо-запада на юго-восток) протяжением до 100 м прослеживается такой разрез (сверху):

1. Пески разнозернистые; слоистые текстуры в них замаскированы выветриванием 3 м
2. Пески буровато-серые гравелистые, слагают четыре косослойчатые серии мощностью от 20 до 40 см 1,2 м
3. Пески буровато-серые гравелистые тонко-горизонтально-слоистые 1 м
4. Пески гравелистые буровато-серые, слагающие три косослойчатые серии, каждая мощностью от 20 до 30 см 0,70 м
5. Пески гравелистые буровато-серые тонко-горизонтально-слоистые 1,0 м
6. Пески гравелистые буровато-серые слагают три косослойчатые серии мощностью 90, 10 и 50 см 1,5 м

Ниже из-под осыпей видны пески гравелистые серые тонко-горизонтально-слоистые. Осыпями до дна закрыто 1,6 м.

В приведенном разрезе косослойчатые серии имеют мощность от 10 до 90 см, падение их косых слоев всегда юго-восточное, азимут 140—150°, угол 20—25—30°. Косая слоистость обусловлена окраской, гранулометрическим и минеральным составом. Выделяются светлые слои мощностью 2—5 мм, сложенные среднезернистым кварцевым песком, и буровато-серые слои гравелистых песков, состоящих из кварца и полевого шпата такой же мощности. Местами в косых слоях содержатся гальки кварца и кристаллических пород размером до 3 см, иногда расположенные рядами. Наклонные слои прямые и параллельные, а в косослойчатых сериях мощностью 50—90 см они сверху и книзу выполаживаются и переходят в горизонтальное положение. В маломощных



Фиг. 5. Косая слоистость руслового типа в гравелистых песках
Зарисовка по фото продольной вертикальной стенки юго-восточной части карьера. Падение косых слоев на юго-восток 140—150°. Сверху пески, потерявшие слоистые текстуры под влиянием выветривания, снизу (точки) — осыпи

сериях косые слои сверху не выполаживаются, а срезаются и несогласно перекрываются лежащими выше сериями. В продольном разрезе большого протяжения устанавливается, что косослойчатые серии по тростирианию имеют форму линзовидных тел длиной от 10 до 50 м и более, имеющих в слое кулисообразное расположение (фиг. 5). Морфологический характер косослойчатых серий и текстур позволяет отнести их к русловому типу, а толщу гравелистых песков считать отложениями русловых потоков. Такой вывод согласуется и подтверждается тем фактом,

то эти от
ечных ру
ними пе
В стени
е. попер
рий, в Г
ерекрест



Фиг.
песк

Зари

листых
й муть
следни
ослойка
лона ва
разных
сть от 1
ися к бо
бладает
осослойч
наблюдае
меньше и,
размыва
мульдооб
тальносл

О том.
поперечи
в литерат
при опис
карьера
разреза в
60 см. Сл
большому
части сер
стая мул
косую (Е
ни слонс
винкина
стых фор
разрезов

Автор
лось исс:
бом боль
ный разр
второй. I
крестная
ной пара

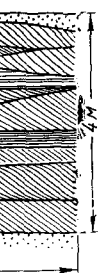
выработ...
Здесь в...
сериями...
эле их б...

адного к...
и описан...
нозернист...
продольн...
юсток) пр...

выветрива...
ле серии мо...
... 1,2...
... 1...
серии, кажды...
... 0,70...
... 1,0...
... 1,5...

нко-горизон...

цность от...
азимут 140...
ской, грав...
глые слой...
м песком...
кварца и п...
с содержат...
иногда ра...
тельные, а...
книзу вып...
маломощных

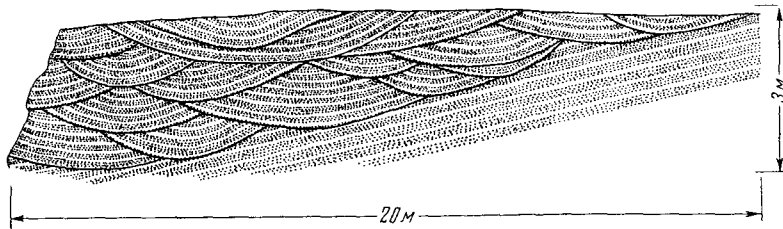


сках
ли карьера...
ли слоистые

ются и несо...
льном разрезе...
серии по про...
50 м и более...
Морфологи...
отности их к...
жениями рус...
тем фактом,

эти отложения залегают на продолжении гравийных и валунно-галечных русловых образований северо-западной части карьера и связаны с ними переходами.

В стенках карьера, ориентированных на северо-восток (азимут 70°), поперек озовой гряды, видно, что слои, состоящие из косослойчатых гравелистых песков, в перпендикулярных сечениях имеют крупную мультислойчатую перекрестную слоистость. В одном из таких разрезов в основании гра-



Фиг. 6. Крупная мультислойчатая перекрестная слоистость в гравелистых песках, подстилаемых горизонтально-слоистой песчано-гравийно-галечной толщей, наклоненной к юго-западу

Зарисовка по фото поперечной вертикальной стенки юго-восточной части карьера

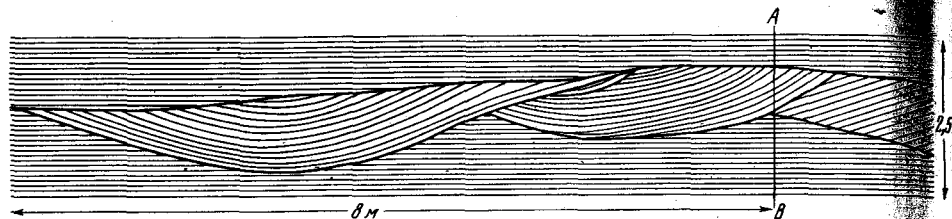
вистых песков наблюдался слой мощностью до 3 м, сложенный группой мультислойчатых тонкослойчатых, срезающих друг друга, серий. Последние залегают на размытой поверхности песчано-гравелистой с тонкими слоиками галечников толще, наклоненной параллельно поверхности озона валунно-галечного ядра озовой гряды (фиг. 6). Длина мультислойчатых серий, симметричных и несимметричных, от 1 до 8—10 м, мощность от 10 до 40 см и более. Они сложены параллельными и утоняющимися к бортам слоиками шириной от 2 до 5 мм. Тонкослойчатая текстура совпадает теми же признаками, которые приведены выше при описании косослойчатых текстур. В осевой части мультислойчатых серий нередко наблюдается обогащение гравием и гальками; к бортам их становится меньше и, наконец, они исчезают. Серийные швы резкие; это — следствие размыва предыдущих серий при формировании последующих. Слои с мультислойчатой слоистостью перекрываются слоями тонко горизонтально-слоистых гравелистых песков мощностью от 0,10 до 2 м.

О том, что мультислойчатая перекрестная слоистость характерна для поперечных разрезов косой слоистости руслового типа, прямых указаний в литературе нами встречено не было. Однако Л. Н. Ботвинкина (1962) при описании особенностей слоистости флювиогляциальных отложений карьера в 1 км к северу от ст. Суходрев отмечает: «В нижней части разреза видны две серии крупной косой слоистости мощностью до 50—100 см. Слоистость слабосрезанная, прямолинейная, определяется по небольшому изменению гранулометрического состава слоиков... В верхней части серий материал грубеет и появляется мелкая перекрестная волнистая мультислойчатая слоистость, как-то неуловимо переходящая вниз в косую (Ботвинкина, 1962, фиг. 171, 172, стр. 300—302)». При описании слоистости русловых отложений в их поперечных разрезах Л. Н. Ботвинкина (1962, стр. 249) отмечает наличие мультислойчатых косоволнистых форм, но здесь же и в других местах она разъясняет, что для таких разрезов обычной является параллельная слоистость.

Автору статьи при систематическом наблюдении за выработками удалось исследовать отвесную стенку карьера, в которой в связи с ее изгибом большого радиуса был одновременно виден поперечный и продольный разрезы русловых отложений и постепенный переход от первого во второй. При этом ясно было видно, как крупная мультислойчатая перекрестная слоистость поперечного разреза сменялась косой прямолинейной параллельной слоистостью продольного разреза (фиг. 7). Падение

косых слойков юго-восточнее, 150° , угол 25° , мощность серий в поперечном и продольном разрезах 75 см.

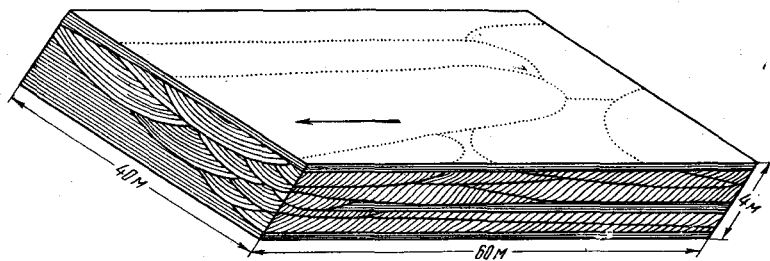
Для получения дополнительных данных о характере слоистых тел русловых типов, в 1964 г. были проведены исследования в карьере у пос. Лукаши Гатчинского р-на. Здесь, юго-западнее гряды конечной морены, раскинулась слабохолмистая равнина, сложенная песчано-гравийными



Фиг. 7. Слева, в поперечном разрезе, — крупная мутьдообразная перекрестная слоистость, правее вертикальной линии АВ сменяющаяся косой прямолинейно-параллельной слоистостью, в продольном разрезе

Зарисовка по фото вертикальной изогнутой стенки в юго-восточной части карьера

флювиогляциальными отложениями. В вертикальных стенках карьера, пересекающихся под прямым углом, наблюдались слоистые текстуры гравелистых песков. В разрезе юго-западного направления выделяются две или три серии косой слоистости мощностью от 20 до 50 см, разделенные пачками тонко-горизонтально-слоистых таких же песков мощностью от 1 до 2 м. Косая слоистость прямая параллельная имеет падение к юго-западу (азимут $210-230^\circ$, угол $20-25^\circ$). В нижней части косых слойков местами наблюдается обогащение их крупным гравием и мелкими гальками, количество которых в направлении падения уменьшается, а



Фиг. 8. Блок-диаграмма, изображающая в пространстве форму серийных тел гравелистых песков, отложенных потоками руслового типа, и характер их слоистых текстур в продольном (справа) и поперечном (впереди) сечениях; на верхней плоскости точечные линии оконтуривают форму серийных тел в плане

затем они исчезают. В разрезах юго-восточного направления, перпендикулярных к предыдущим, вместо косослоистых серий наблюдаем крупную мутьдообразную перекрестную слоистость. Мутьдообразные серии линзовидной формы, длиной до 3 м, мощностью от 20 до 50 см; они налегают одна на другую кулисообразно, со следами размыва, от чего серийные швы выражены резко.

Как видим, результаты наблюдений за слоистыми текстурами двух взаимноперпендикулярных сечений в сходных отложениях руслового типа в двух удаленных местах оказались совершенно аналогичными.

Обобщая многочисленные наблюдения и измерения продольных и поперечных разрезов в карьерах ст. Кузнечная и пос. Лукаши, приходим

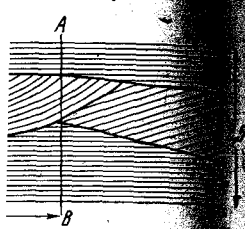
к выводу, что в измерениях 10 до 50 м. Длинные русловых и прямолинейно-слоистых наблюдается лисообразная тонкослойчатость 2—3 м, раков (фиг. 8). Процесс уже давно зования м. полнитель лагать, что ствием зап базиса эро расхода р флювиогля

На рус на горизон юго-запад общей вид лающими следы раз ков, разде от 0,5 до 2 характерн типа, что даются ди ст 5 до 1 углом до 4

К подн плоскостон мелкозерн глины зал зовых пог перекрывает зонтальнс

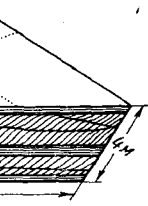
Излож ных поро ждать, ч изменени много ваз (1954) пр 1. В с подледни ентирова ледника. гидростаг мических ды, сост с линзов пульсаци ной оси

серий в по
слоистых те
и потоками
карьере у по
конечной мо
песчано-гравий



перекрестная с
линейно-параллельной
ой части карьера

стенках карьера,
слоистые тексты
ления выделяются
до 50 см, разделен
песков мощностью
а имеет падение
й части косых сло
равием и мелкими
ия уменьшается



нстве форму
ками русло
ном (справа)
сти точечные
плане

авления, перпенди
й наблюдаем круп
льдообразные серии
20 до 50 см; они на
и размыта, от чего

ми текстурами двух
ожениях руслового
о аналогичными.
ия продольных и по
Лукаши, приходим

выводу, что серии русловых отложений гравелистых песков в трех измерениях имеют форму плоскоовальных линзовидных тел длиной от 10 до 50 м и более, шириной от 1 до 10 м и мощностью от 0,1 до 1,0 м. Длинные оси линзовидных тел ориентированы в направлении течения русловых потоков. Для их разрезов по длинной оси характерна косая прямолинейная параллельная слоистость, а в перпендикулярных направлениях наблюдается одна мульдообразно-слоистая серия. Такие тела, залегающие кулисообразно одно на другом с размывом и несогласием их внутренних тонкослойчатых текстур, образуют многосерийные слои мощностью до 3 м, разделенные слоями горизонтально-слоистых гравелистых песков (фиг. 8).

Процессам формирования косой слоистости потоками руслового типа уже давно найдены объяснения, тогда как для понимания причин образования мульдообразной слоистости описываемого типа требуются дополнительные исследования и наблюдения. Пока можно только предполагать, что образование каждой мульдообразной серии является следствием заполнения русловой ложбины в условиях медленного повышения базиса эрозии или, что заполнение связано с постепенным уменьшением расхода русловых потоков. Второе предположение для исследуемых мюльогляциальных отложений имеет больше оснований.

На русловых образованиях озовой гряды у ст. Кузнечная, а также на горизонтально-слоистой толще песков, гравелитов и галечников в ее юго-западном склоне залегает толща песков с прослойками алевроитов общей видимой мощностью до 10—12 м. Плоскость ее контакта с подстилающими образованиями полого наклонена к юго-западу и несет ясные следы размыва. Толща состоит из слоев мелко- и среднезернистых песков, разделенных прослойками алевроитов. Слои песков имеют мощность от 0,5 до 2 м, а прослойки алевроитов — от 2 до 10 см, для тех и других характерна тонкогоризонтально-слоистая текстура, часто ленточного типа, что свидетельствует о их озерном происхождении. В толще наблюдаются дислокации в виде ступенчатых микросбросов и складок шириной от 5 до 15 м, с падением крыльев к северо-востоку и юго-западу под углом до 45°.

К подножию озовой гряды с юго-запада и северо-востока прилегают плоскостонные впадины. В них развиты ленточные глины с прослойками мелкозернистых ленточных песков общей мощностью до 10 м. Ленточные глины залегают на неровной, но сглаженной ледником поверхности розовых порфировидных гранитов. У юго-западного подножия гряды они перекрывают толщу песков и алевроитов, а у северо-восточного — горизонтально-слоистую толщу песков, гравелитов и галечников (см. фиг. 1).

* * *

Изложенные сведения о морфологии, строении и литологии обломочных пород, слагающих озовую грядку у ст. Кузнечная, позволяют утверждать, что гряда имеет сложное строение, вызванное неоднократным изменением условий ее образования. Однако, несмотря на это, у нее много важных черт, которые Р. Ф. Флинт (Flint, 1928) и С. Я. Яковлев (1954) принимают за характерные признаки озоев (eskers).

1. В самом начале образования нашей озовой гряды происходило в подледниковом туннеле (или в узкой и глубокой ледниковой щели), ориентированной с северо-запада на юго-восток, недалеко от края тающего ледника. В ледниковом туннеле талые воды, вероятно, в связи с высоким гидростатическим напором имели большую скорость. В этих гидродинамических условиях происходило образование внутренней оси озовой гряды, состоящей из хорошо промытых и окатанных валунов и галечников с линзовидными песчано-гравийными прослойками, указывающими на пульсацию скорости водного потока. После образования валунно-галечной оси ледяной грот обрушился, а его боковые стенки отступили в сто-

роны. При этом в краевых частях и на склонах валунно-галечного ядра произошли просадки и оползания, вызвавшие изгиб слоистой текстуры в антиклиналеподобную складку (см. фиг. 1).

2. На месте растаявшего тоннеля образовался узкий водоем озерного типа, впадина которого была вытянута в том же юго-восточном направлении. В зависимости от интенсивности таяния ледника в водоеме с крутыми ледяными берегами впадали то бурные, то слабые потоки, приносящие отсортированные пески, гравий, галечники и даже валуны, из которых сформировалась горизонтально-слоистая толща (см. фиг. 3). Вследствие подтаивания высокие и обрывистые ледяные берега обрушивались и давали айсберги, которые разносили во все части водоема вмерзшие в них огромные угловатые глыбы местных кристаллических пород, рассеянных беспорядочно в горизонтально-слоистой толще. После таяния крутых ледяных берегов водоема и погребенных льдов произошли оползания склонов и просадки; с ними и следует связывать образование сбросов и пологое изгибание горизонтально-слоистой толщи (Fairchild, 1923).

3. Исчезнувший ледниковый озеровидный водоем оставил после себя выраженную в рельефе гряду юго-восточного простирания, которая вместе с выступами коренных пород стала оказывать влияние на распределение и направление флювиогляциальных потоков. Так, сразу после этого талые воды устремились вдоль края ледника и юго-западного склона гряды. Следы потоков флювиогляциальных вод того времени являются песчано-гравийные и валунно-галечные русловые отложения, зафиксированные в северо-западном конце карьера на юго-западном склоне гряды (см. фиг. 4). В юго-восточном конце карьера русловые отложения выражены песчано-гравийными отложениями с характерной крупной косяй слоистостью руслового типа в разрезах юго-восточного направления (см. фиг. 5) и крупной мульдобразной перекрестной слоистостью в разрезах, перпендикулярно направленным к предыдущим (см. фиг. 6).

4. Затем сток талых вод по каким-то причинам был подпружен и у юго-западного склона образовалось ледниковое озеро, в котором отложилась толща песков, содержащая прослойки алевроитов, с тонкой горизонтальной слоистостью ленточного типа.

5. Сразу после отступления ледникового покрова из пределов Карельского перешейка гряда вместе с холмами и грядами из коренных кристаллических пород стала островом среди сложной системы озер, в которых отлагались типичные ленточные глины с прослойками мелкозернистых песков. Вероятно, в это время через гряду озера соединялись протоками. При спаде воды в озера на месте одной из таких протоков образовался безымянный ручей, впадающий теперь в озеро Лахденселья.

ЛИТЕРАТУРА

- Ботвинкина Л. Н. Слоистость осадочных пород. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 59, 1962.
Яковлев С. А. Методическое руководство по изучению и геологической съемке четвертичных отложений. Общая часть, 1954.
Fairchild H. L. The Pinnacle hills or the Rochester Kame-moraine. Proc. Rochester Academi Sci., v. 6, 1923.
Flint R. F. Eskers and crevasse fillings. Amer. J. Sci., v. XV, N 89, May, 1928.

Ленинградский гидрометеорологический институт

Дата поступления
31.V.1965

ОБ О

1. ВУЛКА

При изу
Крыма и К
ского и ми
районах, пр
органогени
но: на зап
Евпаторийе
побережье

Общими
ное содерж
стеклов и к
части явля
ми, но рас
встречают
пород, жел
рочки фос
большой п
вые предст
тен, энста
нов и эпи
минералы
ренные оч

В песк
обладание
магнетит,

Среди
органогени
эффузивн
очень свеж
же были
темно-сер
базальты

¹ Работ
гов Крыма
районов у
кутскому п
вдоль берег