ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Ֆիզ-մաթ. և տեխ. գիտութ. I, № 1, 1948 Физ-мат. и тех. науки

ГЕОЛОГИЯ

Н. О. Бурчак-Абрамович

Ледник на г. Арагац (Алагез)

Первое конкретное указание на наличие на вершине г. Арагац ледника принадлежит И. Ходзько [1], совершившему в 1847 г. восхождение на вершину его.

Далее отрывочные сведения о современном оледенении Арагаца мы находим в работах Н. Салацкого (1866 г.), Н. А. Динника (1890), А. В. Пастухова (1893), Г. И. Танфильева (1922), А. Ф. Ляйстера и Г. Ф. Чурсина (1929), Б. Л. Личкова (1930), С. В. Калесника, И. Н. Гладцына, С. С. Кузнецова, А. Л. Рейнгарда и др., но подробного описания современных ледников горы Арагац в печати еще не появлялось. Есть только вскользь брошенные упоминания о наличии на Арагаце ледников, из которых первое, и наиболее конкретное, относится еще к 1847 г. (Ходзько—1), второе—Л. В. Пастухову (1896 г.—4), третье—А. Рейнгарду (1939 г.—13). Остальные упоминания базируются, главным образом, либо на данных трех вышеуказанных авторов, либо высказывают лишь предположение о возможности на Арагаце современного оледенения (Б. Л. Личков 1931 г.).

Во время пребывания в районе вершин Арагаца (9-IX—14-IX—1945 г.) мною были произведены наблюдения над ледником, находящимся в т. н. кратере Арагаца на восточных склонах западной вершины и северных склонах южной вершины. Ледник Западной вершины был осмотрен более обстоятельно, ледник Южной вершины—лишь бегло. Ввиду отсутствия в литературе описания современных ледников Арагаца, мне кажется, что будет вполне целесообразным опубликовать свои наблюдения над ними.

Современный ледник в кратере сплошь занимает весь восточный склон Западной вершины, восточный склон перевала между Западной и Южной вершинами и северный склон южной вершины, образуя, таким образом, непрерывное полукольцо. Склоны Северной и Восточной вершин, обращенные в сторону кратера, перевалы между Западной и Северной, Северной и Восточной вершинами свободны от ледника, покрыты осыпями и травянистым ковром.

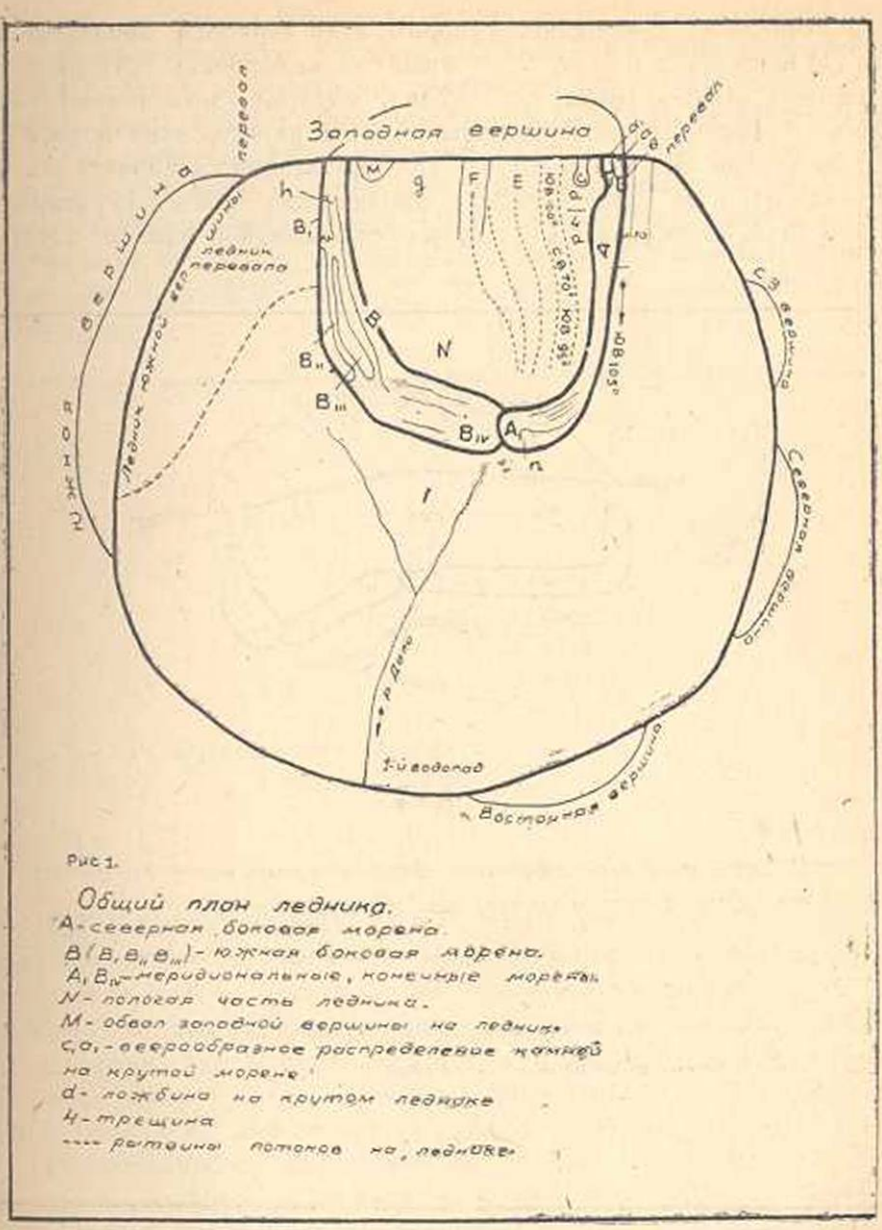
Ледник занимает нижнюю часть склонов обеих вершин, весь восточный склон вышеупомянутого перевала и прилегающую к ним часть впадины цирка (дна т. н. кратера). Приблизительная площадь ледника—1 *км*×1 *км*, а то даже и больше. Частично площадь лед-

ника сверху покрыта слоем морены и с поверхности не видна. Крутизна ледника на склонах обеих вершин достигает угла 20—45°. Книзу ледник постепенно выполаживается и на дне цирка уклон его уменьшается до угла 10°. Из описываемого ледника берет начало река Дали (правый приток р. Апаран), текущая в восточном направлении и образующая ниже кратера 4 грандиозных водопада. Над ледником поднимаются вертикальные стены западной и южной вершин, с которых часто (особенно с западной вершины) сыплются камни, происходят обвалы на крутую поверхность ледника и с грохотом скатываются вниз. Из-за этого продвигаться по леднику необходимо с осторожностью. Настоящие ледниковые трещины на описываемом леднике мной не наблюдались (за исключением одной, описание которой см. дальше). То, что Б. Л. Личковым было издали, с вершины Арагаца, принято за трещины (см. литер. обзор), повидимому, на самом деле должно быть отнесено к рытвинам, глубоко врезанным в поверхность льда и образованным стекающими с верхних крутых участков ледника талыми водами. Днем*, при солнечной погоде, бесчисленное количество мелких ручейков со звонким шумом стекают книзу, постепенно соединяясь в нижней части ледника в относительно большие потоки. Общее направление этих потоков (рис. 1, пунктирные линии) соответственно рельефу самого ледника, в общем, более или менее параллельно друг другу и создает (если смотреть на них с высоты, издали) впечатление системы правильных трещин, протянутых по длинной оси ледника. Вдоль правой и левой периферии ледника хорошо развита гряда боковых морен, очень отчетливо видных с высоты. В низовьях ледника огромные, хаотические нагромождения моренных валов и холмов, идущих, в общем, вдоль нижнего поперечного края ледника в направлении СЗ, перегораживают своими массами циркообразное дно кратера и, благодаря этому, замыкают с востока низовья ледника.

Весь ледник западной вершины можно разделить на 3 части: а) верхнюю (западную) часть ледника, лежащую на крутом склоне у подножья стены западной вершины (рис. 1, g, F, E, G), б) среднюю часть ледника, относительно пологую (5—15°), лежащую к востоку от верхней части его (рис. 1 N) и в) нижнюю (восточную) часть, лежащую к востоку от средней части и представленную вышеотмеченной поперечной полосой морены (морена A_I и B_{IV}), внешне подобных грядам конечных морен. Кроме того, могут быть обособлены в отдельные участки правая и левая периферические боковые морены. Нижняя часть ледника лежит на высоте 3600 *м* н. у. м.

Описание ледника западной вершины начнем от его левого (северного) края, постепенно подвигаясь поперек его склона к югу (рис. 1, 3, 5).

* Во время пребывания на леднике с 9.IX—14. IX днем было еще довольно тепло, но ночью, под утро морозы доходили до—3—5°С. Все ручейки ночью замолкали и вода покрывалась ледяной коркой.



Вдоль северного (левого) края ледник окаймлен хорошо выраженной боковой мореной А, которая тянется в виде вала от верхней части ледника до самого его нижнего конца на протяжении около 700 *м*. Крутизна продольного гребня морены на этом направлении меняется (рис. 4), в общем не превышая $<40^{\circ}$. Общее направление данной морены на ЮВ 105°. В своем верховьи морена покоится на леднике, который местами в нижней части поперечного склона морены обнажается из-под груды камней, а в верхней прикрыт камнями морены. Высота левого склона морены в его верховьи около 7—8 *м*, угол его левого склона до 25°. Непосредственно к

краю морены А, с северной стороны, в ее верховьи прилегает полоса (1) шириной до 30 *м*, состоящая из наваленных друг на друга мореновых валунов (разм. до 1—2 *м*), которые, повидимому, откатились от вышеописанной морены А. Поверхность этой полосы падает на севере под углом до 10—15°, постепенно становясь все более пологой. Еще далее к северу протянулась полоса (2) шириной до 30—40 *м*, сложенная из рыхлых отложений и камней, которые

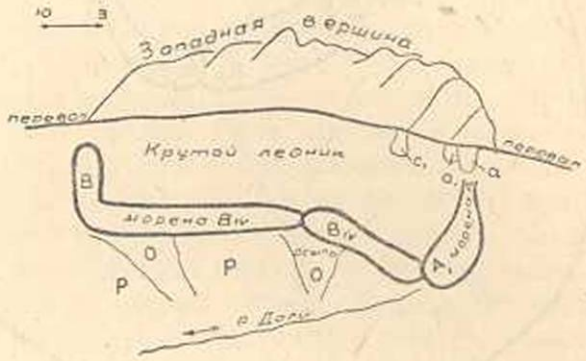


Рис 2.

Общий вид на ледник зап. вершины издали с востока от дна цирка.

Серединная пологая часть ледника закрыта мореной (BIV AIV).

О - осыпь морены по балке (долина руч.)

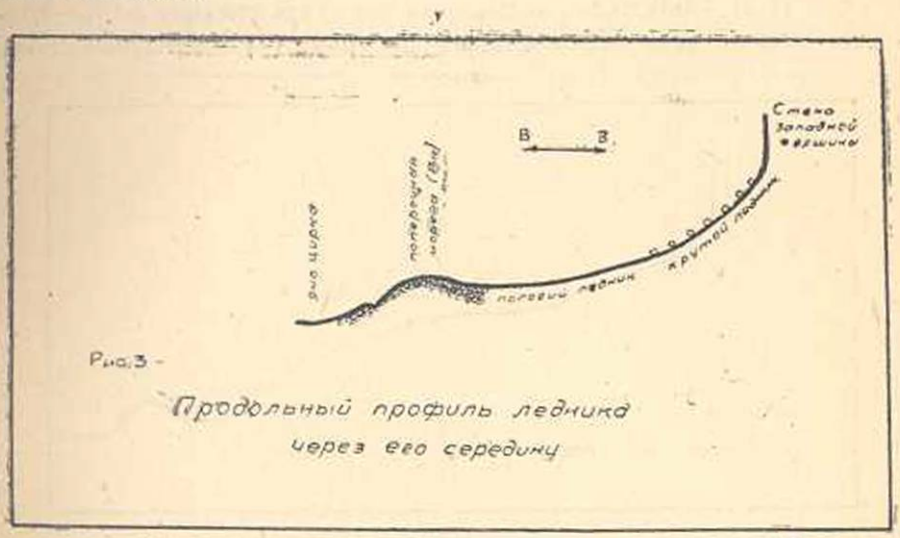
Р - склон с желтой породой.

частично происходят от морены, частично скатились с СЗ перевала и прилегающих с севера вершин (рис. 1 и 6).

К северу от полосы (2) поднимается склон перевала. Таким образом, между западной частью морены А и северным склоном цирка проходит продольная долина шириной до 80 *м*, имеющая в поперечном профиле 2 склона—уступа (склон морены и склон уступа полосы 1, рис. 6). Эта долина в большей своей части засыпана моренными валунами и осыпью с северных склонов цирка.

Постепенно, к своему верховью, морена А становится все более тонкой, с более близко залегающим от поверхности ее льдом. Мо-

рена А не доходит до подножья вертикальной стены западной вершины, оставляя кверху участок свободной ледяной поверхности (рис. 1 а) длиной до 50—60 *м*, падающий под углом до 30°. Эта открытая поверхность ледника сверху покрыта тонким слоем прошлогоднего зернистого снега. В самой верхней части морены А, непосредственно ниже вышеописанной заснеженной площади, вдоль наружного северного края морены, сверху, тянется моренный вал (рис. 1, b) шириной до 2—3 *м*, длиной до 30 *м*, высотой над уровнем общей поверхности морены А около 1,5—2 *м*. Книзу описываемый вал постепенно исчезает.



Левая боковая морена А по своему строению менее сложна по сравнению с правой боковой мореной В. В верхней половине своего протяжения морена А состоит из одной гряды, очень четко выделяющейся на фоне ледника. В нижней части морена А образована из нескольких (до 3) более или менее параллельных и близко идущих одна от другой гряд. Наклон гребня морены на всем протяжении ее длины часто меняется от угла 0° до угла 40° (рис. 4).

Общее направление морены А ЮВ 105°. В некоторых пунктах оно слегка меняется. В нижней части морена А образует дугообразный изгиб на ЮВ 170°, т. е. принимает почти меридиональное направление (A_I) и вплотную подступает к такой же меридиональной широкой полосе морены В (B_{IV}), идущей навстречу ей (рис. 1 и 2). Здесь они образуют вместе моренные накопления, весьма похожие на конечно-моренные холмы (см. описание их ниже).

Морена А приблизительно в 150—200 *м* ниже своего верховья разделяется на две гряды (1,2), идущие параллельно друг другу и разделенные узкой впадиной (3). Последняя во много раз мельче, чем понижение с боков морены А. По своей ширине 2 гряды вместе с впадиной между ними приблизительно равны сплошной морене А, лежащей выше этого разделения.

В пункте разделения (рис. 4, a) морена имеет вдоль по гребню относительно крутое падение (<35°) на протяжении до 12—20 *м*, затем гребень ниже постепенно выполаживается. У внутреннего угла разделения морены во впадину вдается короткая, узкая, сразу резко снижающаяся и быстро сходящая на нет маленькая ветвь морены. Приблизительно через 170 *м* ниже своего разделения обе вышеописанные гряды (1,2) снова сливаются (рис. 4, b), но между ними и дальше к низовью остается продольное мелкое понижение шириной до 2 *м*, глубиной до 1—1,5 *м*. Дно этого понижения имеет посредине явственное продольное ребро, разделяющее обе слившиеся гряды (1,2). Понижение хорошо видно на протяжении до 70—80 *м*, но еще дальше вниз левая слившаяся гряда (2) постепенно сходит

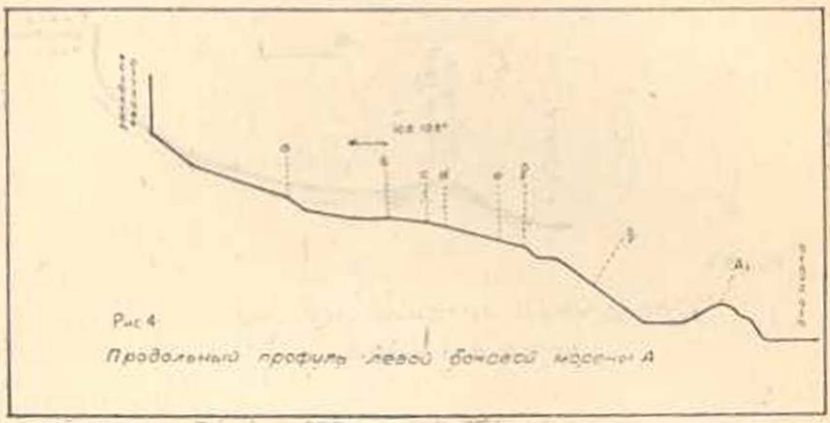


Рис 4

Продольный профиль левой бочковой морены А

на нет, так же, как и разделяющее их мелкое понижение (рис. 4, d). В средней части своей длины (рис. 4, e) морена на протяжении 100—200 *м* состоит из глыб рыхлой желтой породы, разм. 0,3—1 *м*. Поверхность гребня этого участка морены более или менее плоская, шириной до 15 *м*, местами на ней встречаются мелкие вогнутости рельефа. Ниже этого участка морена, образуя более крутой склон (рис. 4, f), переходит в участок, сложенный из твердых темных пород. Повидимому, эти темные породы залегают в морене и выше, но только там они погребены под толщей вышеуказанных желтых пород. В своем низовьи (рис. 4, g) морена постепенно становится все шире и шире. Здесь на ее основной поверхности выделяются три продольные гряды, которые, постепенно загибаясь на ЮВ 170°, образуют дугу, обращенную выпуклостью на север. Мы вступаем в участок морены A_1, идущий в меридиональном направлении и вплотную подходящий к такой же поперечной полосе морены B (B_{IV}). Ширина этой хаотически нагроможденной полосы до 100 *м* (в направлении З-В). Наиболее периферическая из трех вышеупомянутых моренных гряд в южном направлении постепенно, все более и более повышаясь, превращается в огромный моренный холм (рис. 1, n), состоящий из беспорядочного нагромождения крупных, диам. до

нескольких метров, и мелких валунов разнообразных пород (перемешивание пород разных участков западной вершины). Остальные 2 (из трех вышеупомянутых) моренные гряды, в южном направлении снижаясь, исчезают среди хаотической всхолмленности морены A_1. Моренный холм (п) возвышается над пониженной частью морены A_1 метров на 10. Размеры его до 70×25 *м*. Периферический склон морены A_1 (и холма п) на запад, в сторону цирка, весьма крут (<до 30°, местами до 45°). Приблизительно посредине этого склона наблюдается уступ. Высота всего восточного склона до 30—40 *м*.

Ниже склона к востоку тянется дно цирка, по которому проходит русло ручья (верховье р. Дали). В долине его на протяже-

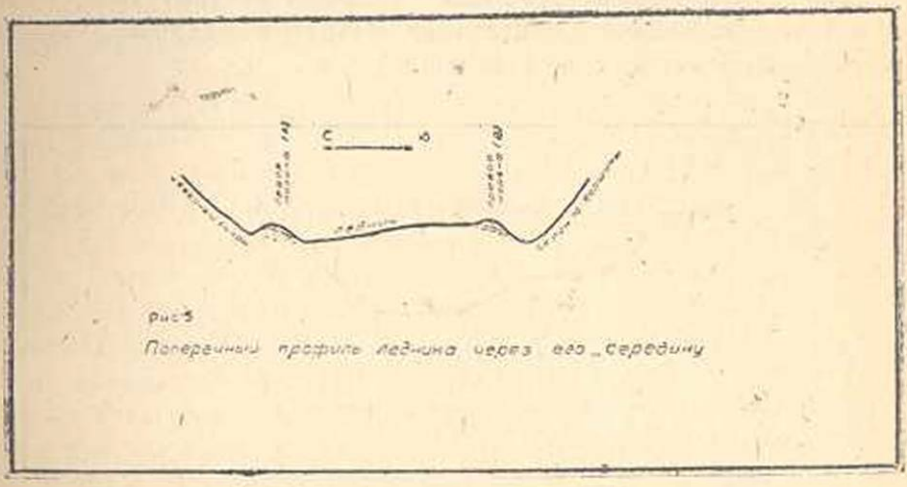


рис 3

Поперечный профиль ледника через его середину

нии до 200 *м* разбросаны отдельные валуны, но сплошных толщ они не образуют.

Внутренняя часть ледника в пространстве между правой и левой периферийными боковыми моренами (A_1 В) частично сплошь засыпана обвалами скал, частично более или менее чиста, либо усыпана отдельными глыбами и камнями, вмерзшими в лед и потому держащимися на крутом ледяном склоне. В общем ледник вплотную подходит к вертикальной стене западной вершины, не образуя по линии контакта с ней трещин. Против участков вертикальной стены вершины, где наблюдается более сильное ее разрушение с образованием на ней кулуаров и камнепадных желобов, поверхность ледника покрыта каменными осыпями в значительно большей степени, чем против пунктов вертикальной стены, стоящей прочно и не посылающей книзу камней. Такие спокойные участки ледника, местами почти совершенно свободные от камней, выделяются чистым белым цветом. Камни, падающие из кулуаров, распределяются по поверхности широким веером, более узким вверху и постепенно расширяющимся книзу. Мелкие камни остаются выше, более крупные скатываются ниже, самые крупные глыбы внизу веера, у подножья крутой части склона образуют вал.

В северной половине ледника, по крутому склону его, проходит довольно глубокая долина (рис 1, d), достигающая внизу пологой части ледника. Боковые склоны ее падают под углом до 10—15°. Длина ложбины до 300 *м*, средняя ширина до 20—30 *м*. Ложбина ледника, повидимому, обязана своим происхождением рельефу склонов цирка. По склонам ложбины стекает множество ручьев, которые книзу собираются, образуя главную водную артерию ледника. Книзу ложбина (рис. 1, d) значительно расширяется.

В нижней, более пологой части крутого участка ледника наблюдаются своеобразные „ледниковые грибы", образованные ледяным постаментом, на котором покоится глыба камня. Отдельные глыбы достигают до 1 *м* в диаметре. Высота ледяного постамента 0,8—1 *м*, диаметр до 1 *м*. Конечно, попадаются „ледниковые грибы" и других размеров, как больших, так и меньших.

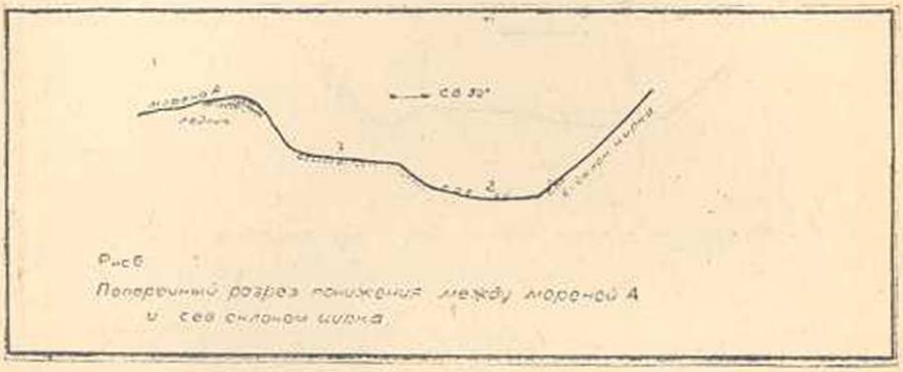


Рис 6
Поперечный разрез понижения между мореной А и сев склоном цирка

Ручьи, стекающие по склону ледника, образуют во льду рытвины, глубиной до 0,3—1 *м* и больше, шириной до 0,5—1 *м*. Чем ниже по склону, тем рытвины глубже и шире, т. к. они образуются из постепенно сливающихся мелких ручейков в более мощные потоки. Глубина ложбины главного потока в самом низовье пологой части ледника, являющегося, повидимому, одним из главных потоков всего ледника западной вершины, доходит до 2—3 *м* (если не больше), при ширине до 1,5 *м*. Стены его, врезанные в лед, вертикальные. В более крутой части ледника (например, на склонах вышеописанной ложбины) параллельно текущие ручейки часто разделены друг от друга ледяными продольными барьерами, шириной у основания до 0,5—0,8 *м*, высотой до 0,5—1 *м*. Кверху они обычно заострены. Длина таких барьеров обычно достигает 5—10 и более метров. На гребне и более пологих склонах этих барьеров часто скопляется много мокрых, мелких землистых и песчаных осадков.

В левом (северном) боковом склоне ложбины (d) в одном месте наблюдается трещина (рис. 1,3), идущая в общем поперек склона с простиранием Ю-С. Длина ее около 10 *м*, ширина до 0,5 *м*, глубина до 3—4 *м*. Трещина имеет неправильно изогнутую форму, что, повидимому, связано с подледниковым рельефом. Частично сверху

трещина замаскирована снежным мостом (мощностью до 1 *м*). На мостике лежат каменные глыбы. Под потолком мостика свешиваются ледяные сосульки (сталактиты). У южного края трещины образовался ледяной грот глубиной до 3 *м*, высотой до 0,8 *м* с горизонтальным дном. В трещину сверху стекает вода ручьев. В профиле стены трещины видно строение льда, в верхней части лед состоит из горизонтальных слоев, в нижней без заметной слоистости. В слоистой части хорошо видно столбчатое строение льда (диаметр отдельных столбиков льда до 1 *мм*, редко более). В неслоистой нижней части лед сплошной, более прозрачный, плотный.

Продвигаясь по склону ледника, далее к северу от ложбины (d), мы переходим на довольно крутой склон ледника (<30—40°), относительно мало покрытый камнями. Против этого участка ледника (рис. 1, E) шириной до 100 *м* высится крепкая вертикальная стена западной вершины, дающая малую осыпь камней. Поверхность этого участка склона ледника имеет своеобразное ступенчатое строение. Ступени, в общем, идут поперек склона. Ширина площадок ступеней до 0,5—1—2 *м*. Длина (поперек склона) обычно 2—5—10 *м*. Площадка ступеньки либо ровная, либо наклонена наружу, реже внутрь. Камни обычно располагаются по периферии площадки, реже посредине ее. Повидимому, ступенчатость поверхности можно объяснить задерживанием камней на определенном уровне, благодаря неровностям рельефа поверхности ледника и затем последующему большему стаиванию льда на участках, свободных от камней. В меньше выраженной степени ступенчатость поверхности иногда наблюдалась и в других участках склона ледника. Далее, к югу от вышеописанной полосы (E), край ледника снова сильно засыпан разнообразным обломочным и глинистым материалом, мощностью иногда свыше 1 *м*, местами совершенно скрывающих ледяную поверхность. Породы, покрывающие склон ледника западной вершины совершенно тождественны породам участка стены западной вершины, против которой они отлагались по склону. Смешивание разных пород начинает происходить только в самой нижней части ледника, например, в низовьях морен A и B. Таким образом, желтым рыхлым породам участка ледника (рис. 1, F) соответствует такой же цвет тех же пород на стене западной вершины. Далее, к югу идут темноцветные твердые породы (рис. 1, g), также местами сплошь покрывающие крупными и мелкими глыбами склон ледника. Постепенно склон ледника здесь становится положе (<15—20°). В одном пункте (рис. 1, м) когда-то произошел огромный обвал стены вершины. Под ним вся поверхность ледника засыпана на протяжении нескольких сотен метров. Размеры отдельных глыб обвала нередко достигают 10 *м*. Правая боковая морена (B) окаймляет южную периферию ледника западной вершины. Рельеф ее сложнее, чем левой морены (A). В верхней части она явственно состоит из двух параллельных гряд (B и B_1), разделенных вытянутой по склону ледника долиной (рис.

1, h). Ширина базальной части морены B в верхней части ее длины около 50—80 *м*, морены B_I около 70 *м*, ширина долины (h) около 30 *м*. Левый (северный) склон морены B в верхней (крутонаклонной) части ледника весьма пологий, правый склон круче (до 20°). Долина h в верхней части ее склона состоит из глыб, ограничивающих ее морены B и B_I. Внизу склон представлен льдом и уплотненным снегом. Моренная гряда B_I достигает высоты 12—15 *м*. Крутизна склонов ее до 25—30°. Длина около 200 *м*. Общее направление гребня морены B_I на восток, но местами направление слегка меняется (морена изгибается). К низовью высота морены B_I постепенно уменьшается и оканчивается крутым склоном (∠до 30°). У своего конца она разделяется на 3 короткие, расходящиеся веером в стороны, грядки. Правый (южный) склон морены B_I (также и B_{II}), являющийся вообще периферийным склоном для ледника западной вершины, значительно выше левого (внутреннего, северного) склона. Высота правого склона достигает до 25—30 *м*. Он обращен к глубокому понижению, разделяющему ледники Западной и Южной вершин. Верхняя часть морены B_I (по поперечному профилю) сложена из глыб твердых темноцветных пород Западной вершины, базальная часть из желтых более рыхлых пород, из которых состоит южный перевал и ближайший к нему участок южной вершины.

Ниже моренной гряды B_I (т. е. восточнее) тянется в том же приблизительно направлении моренная гряда (B_{II}). От морены B_I она отделена поперечной долиной и ее можно было бы рассматривать как продолжение морены B_I. Длина ее около 300—400 *м*. Состоит из желтых пород, тождественных с базальной частью морены B_I. Крутизна склонов до 25°. Гребень относительно узкий, хорошо выраженный в виде ровного вала.

Параллельно моренной гряде B_{II}, отделенной от нее узкой долиной, тянется моренная гряда B_{III}. По высоте и ширине она приблизительно одинакова с B_{II}, но форма ее менее правильна. Состав ее—твердые темноцветные породы Западной вершины. Преобладают крупные глыбы размерами от 0,5—1 *м*, но попадаются и огромные валуны размером до 6 *м* в 3 измерениях. Большая часть поверхности крупных валунов покрыта коркой темного загара.

Все вышеописанные моренные гряды (B, B_I, B_{II}, B_{III}) должны быть объединены в один сложный комплекс правой боковой морены, при детальном изучении которого, может быть, удалось бы установить разновозрастность и раздельность этапов образований отдельных ее гряд. В нижней части ледника морена B круто поворачивает на север, вдоль восточной периферии ледника, теряет свое отчетливое разделение на гряды (B_{IV}) и в этом отрезке представляет из себя весьма широкую моренную холмистую полосу, состоящую из хаотического нагромождения каменных глыб. В промежутках между коренными буграми раскиданы пониженные участки, обычно заполненные талой водой (озерки), либо покрытые льдом

и снегом. Широкое моренное пространство B_{IV} вплотную подступает к такой же поперечной полосе (A_I) моренного всхолмления нижнего конца левой боковой морены А.

Морены B_{IV}, В и A_I разделяют относительно неглубокое понижение рельефа, по которому и можно установить линию стыка. Талые воды ледника прорываются сквозь морену под глыбами валунов, главным образом, в этом пункте. Восточный периферийный склон морены B_{IV} и A_I необычайно высок (рис. 3), достигая нескольких десятков метров (до 30—40 и даже больше); крутизна его местами доходит до 40—45°.

Моренную полосу B_{IV} и A_I можно считать за конечные морены, которые накопились в результате непрерывного сноса боковыми моренами (А, В) сверху обломочного материала Западной вершины. Пространство между вышеописанной поперечной конечной моренной полосой (B_{IV} и A_I) и крутонаклонной частью ледника, прилегающей к Западной вершине (рис. 1, d, E, g, F, M), занято пологонаклонным ледниковым полем (N), покрытым сверху снегом. На поверхности его валунов очень мало, местами нет совершенно. Ясно видная водораздельная линия, идущая приблизительно в направлении З-В, делит это поле на две, почти равные части. Благодаря наличию этой переломной линии рельефа, большая часть талых вод по поверхности ледника стекает в сторону морены А, часть в сторону морены В. Наклон поверхности ледникового поля <10—15°. Направление наклона поля (его северной половины) меняется. Так, в части, непосредственно прилегающей к крутому склону ледника, оно в общем падает на ЮВ 100°, восточнее, в более пологой части, оно изменяется на СВ 70°, а еще восточнее, близко к С, но в самой восточной суженной части, у места стыка морен B_{IV} и A_I, рельеф уже круто падает на ЮВ 95°. Очертание рытвин потоков передает это изменение рельефа в виде дуговидных продольных полос, хорошо видных издали (рис. 1, пунктирные линии).

Ледник, занимающий перевал между Западной и Южной вершинами, почти освобожден от каменных глыб, покрыт сверху твердым зернистым снегом. Крутизна склона до 30—40°, местами даже больше. Ледник перевала соединяет ледник Западной и Южной вершин в сплошную полосу. Западная часть ледника северного склона Южной вершины также относительно мало покрыта каменными глыбами, тогда как в восточной части местами камни засыпали ледник почти сплошь. Есть несколько продольных и поперечных гряд, сложенных из крупных и мелких камней, упавших со стен Южной вершины, но таких четко образованных боковых морен, какие мы описали на леднике Западной вершины, тут не наблюдается. В нижней части ледники Западной и Южной вершины разделяются глубоким понижением рельефа.

Кроме ледника кратера Арагаца, мной были исследованны два снежника на ЮЗ склоне Южной вершины:

Первый снежник, относительно наиболее низко расположенный, площадью около 90×50 *м*. Ориентирован приблизительно на ЮВ 140°. Поверхность рыхлая. Наблюдаются рытвины глубиной до 0,3—0,5 *м*, шириной до 0,5—1 *м*, с пологими склонами. Рытвины имеют направление по склону сверху вниз. Из-под снега выбегает по нижнему краю снежника талая вода. Под снегом зернистый лед. Уклон снежника около 20°.

Второй снежник расположен выше предыдущего. Ширина площади его вверх по склону около 50 *м*, поперечно—около 200 *м*, угол склона доходит до 40°. Поверхность снега грязная от земли-стых частиц, стеблей, мелких камешков. Есть продольные рытвины, аналогичные вышеописанным. Наблюдается несколько меридионального направления трещин (?), закрытых снегом. По некоторым из трещин, сверху, стекает вода, образующая корыто глубиной до 1 *м*, шириной до 0,4 *м*. В профиле трещин виден сверху снег, в глубину постепенно становящийся зернистым, обледенелым. На глубине 0,6 *м* появляется прозрачный лед. Направление большинства рытвин (трещин) на СЗ 340°.

Кроме вышеописанных двух снежников большие белые пятна снежников (льдов) наблюдались мной издали в разных местах Арагаца, например, на северных склонах Западной, Северной и Восточной вершин, в понижении рельефа к западу от Западной вершины, возле верхнего водопада верховья р. Дали и, наконец, значительно ниже кратера у главного водопада (2-го) р. Дали, где большой снежник лежит в круто спускающейся ложбине у правого берега реки.

Институт Геологических Наук
Академии Наук Арм. ССР.

Поступило—19 VII 1946.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ходько Н.*—Общий взгляд на орографию Кавказа. Зап. Кавк. отд. имп. русск. геогр. о-ва, кн. II, 1861, стр. 238.
2. *Салацкий Н.*—Очерк орографии Кавказа. Зап. Кавк. отд. имп. русск. геогр. о-ва, т. VII, 1-й вып. 1866, стр. 72, 73.
3. *Динник Н. Я.*—Современ. и древние ледники Кавказа. Зап. Кавк. отд. имп. русск. геогр. о-ва, кн. XIV, вып. I, 1890, стр. 305.
4. *Пастухов А. В.*—Восхождение на Алагез. Изв. Кавказ. отд. имп. русск. геогр. о-ва, т. XI, 2-й вып. 1895, стр. 4.
5. *Танфильев Р. И.*—География России, Украины и примык. к ней с запада территории Европ. России и Кавказа, ч. А, вып. 1, 1922, Одесса, стр. 316.
6. *Лайстер А. Ф.* и *Чурсин Г. Ф.*—География Закавказья. Очерки по физ. геогр. и этнографии ЗСФСР. Заккнига, 1929, стр. 68.
7. *Личков Б. Л.*—К характеристике геоморфологии и стратиграфии Алагеза. Ч. 1. Алагез—потухший вулкан Армянского нагорья, т. I АН СССР, тр. Совета по изуч. произв. сил. Серии Закавказская, вып. 3, 1931, стр. 47.

8. *Калесник С. В.*—Общая гляциология, 1939, стр. 356.
9. *Гладцик Н. Н.*—Геоморфология СССР, ч. 1, 1939, стр. 323.
10. *Кузнецов С. С.*—Вопросы геоморфологии Закавказья. Геология СССР. Закавказье, ч. 1, т. X, 1941.
11. *Рейнгард А. Л.*—Геоморфологическое расчленение. Геология СССР, Закавказье, ч. 1, 1941, стр. 524.
12. *Калесник С. В.*—Горные ледниковые районы СССР. Итоги работ ледников. экспед. 2 МПГ, вып. III, 1937, стр. 42.
13. *Рейнгард А.*—Следы древних ледников на Алагезе. Природа, № 8, 1939, стр. 66.

Ե. Օ. Բաւրչակ-Աբրամովիչ

ԱՐԱԳԱԾ ԼԵՌԱՆ ՍԱՌՑԱԴԱՇՏԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հոդվածում տրվում է լեռան ժամանակակից սառցադաշտի ու ֆիրնի մորֆոլոգիական նկարագիրը, ինչպես և մոբենների նկարագիրը, նրանց բնույթը, չափն ու ձևը, գլոբվածքային կուտակումները և դրանք կազմող ապառներն ու իրեն՝ սառցադաշտի կառուցվածքը։ Սառցադաշտն Արագածի խառնարանում գրավում է լեռան Արևմտյան գագաթի ողջ արևելյան լանջը, Արևելյան և Արևմտյան գագաթների միջև ընկած լեռնանցքի արևելյան լանջը և Հարավային գագաթի հյուսիսային լանջը, կազմելով մի անընդհատ կիսաշրջան։ Ապարանի վտակ Դալի գետն սկիզբ է առնում այդ սառցադաշտից և իր ճանապարհին առաջացնում է չորս վիթխարի ջրվեժներ։