

Р.А. Тавасиев

УДК 551.32(234.9.05):614.8
DOI 10.23671/VNC.2019.1.27286

ГЛЯЦИАЛЬНЫЙ СЕЛЬ С УНИКАЛЬНОГО ЛЕДНИКА КАВКАЗА

Р.А. Тавасиев*

Аннотация. К известному в Республике Северная Осетия-Алания источнику минеральной воды Хилак ведет грунтовая автодорога. Летом в безоблачную жаркую погоду в одном и том же месте ее смыкает селевой поток. Этот селевой поток вызывает подпруды на реке и образование озера. При обследовании очага зарождения селя был выявлен ранее неизвестный ледник нового морфологического типа – забронированный сложный кулуарово-долинный ледник. Его талые воды и являются причиной схода селевого потока.

Ключевые слова: минеральный источник, автомобильная дорога, селевой поток, скальные кулуары, забронированный ледник, подпрудное озеро.

В Куртатинском ущелье Республики Северная Осетия-Алания (Центральный Кавказ), в верховьях бассейна реки Фиагдон (правый приток р. Ардон, левый приток р. Терек) находятся минеральные источники Хилак. Вода этих источников официально не разливается, но пользуется большим спросом, как у жителей республики, так и в некоторых санаториях Ставропольского края. «Хилак рекомендуется к питьевому и бальнеологическому использованию по медицинским показаниям для лечения ряда хронических заболеваний пищеварительных органов, некоторых заболеваний почек и мочевыводящих путей, некоторых заболеваний и нарушений обмена веществ – при приеме внутрь, для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы, функциональных заболеваний центральной нервной системы, некоторых болезней и нарушениях обмена веществ – при наружном использовании» [8]. Кроме этого, прилегающие травянистые склоны используются как летние пастбища для отгонного животноводства. Здесь расположено несколько пастушьих кошар.

Источники Хилак находятся на высоте 2 550 м в верховьях реки Бугултадон, которая, сливаясь с рекой Дзамарашдон, образует реку Фиагдон. Доехать до источников и до пастушьих кошар довольно сложно. От поселка Фиагдон до источников 22 км. Из них только 5 км асфальтированная дорога. Остальные 17 км – грунтовая дорога, по которой только в редких случаях может проехать легковая машина. Зимой эта территория недоступна из-за большого количества лавин, полностью перекрывающих дно ущелья. А в летнее время в нескольких местах на дорогу сходят селевые потоки, и она бывает непроезжей даже для вездеходов.

На 13-м километре от поселка Фиагдон, напротив развалин селения Калотыкау, расположен наиболее опасный участок этой дороги. Дорога здесь проходит над правым берегом реки Бугултадон по нижней части склона северной экспозиции. Этот склон представляет собой конус выноса, сложенный четвертичными отложениями осыпей, лавин и селевых потоков. Протяженность конуса выноса

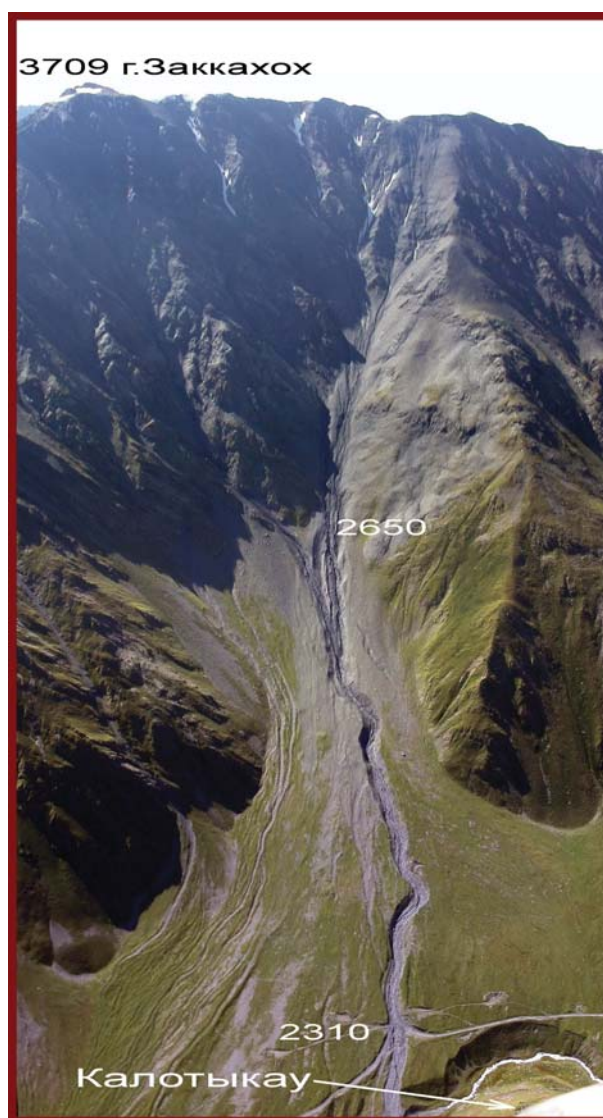


Фото 1. Вертикальная аэрофотопанорама северного склона г. Заккахох с отметками высот. Аэрофото ИнфоТЕРРА 27.08.2003 г.

* Тавасиев Руслан Андреевич – сотрудник Национального парка «Алания», г. Владикавказ, Россия (tavasglacio@mail.ru.)



Фото 2. Лавина перекрыла дорогу к Хилакским источникам. Фото Р. Тавасиева 18.11.2012 г.

1,6 км, ширина 0,8 км, крутизна 12°. Верхняя часть конуса выноса находится на высоте 2 650 м. Над конусом выноса расположен скальный массив высотой до 3 709,5 м (вершина горы Заккахох). Он расчленен несколькими кулуарами, сходящимися на верхней части конуса выноса (фото 1). Отсюда сходит одна из первых лавин этого ущелья и полностью перекрывает дорогу (фото 2). Но самое сильное разрушение дороги на этом же месте происходит при сходе селевых потоков. Так, со слов пограничников, в сентябре 2014 г. при хорошей погоде этот сель сходил 4 или 5 раз. Селевой поток смыл дорогу, а его отложения образовали подпруды на реке Бугултадон. Из-за подпруды реки под развалинами селения Калотыкау образовалось озеро. По нашим промерам, проведенным 9 ноября 2014 г., этот сель смыл дорогу на протяжении 9 м, а селевое врез был глубиной до 5 метров. Образовавшееся озеро было длиной 118 м, шириной до 45 м, глубиной до 2 м (фото 3, левое). Координаты озера в системе VGS-84: 42°43'07" СШ, 44°12'38" ВД. Отложения селя в русле р. Бугултадон вниз по тече-

нию были протяженностью около 500 м, шириной до 80 м, мощностью до 5 м. При нашем посещении 9 сентября 2016 г. озеро стало в два раза меньше и глубиной не более 1 м.

По нескольким аэрофотоснимкам разных лет был определен очаг зарождения этого селя. Он находился на слиянии двух скальных кулуаров под гребнем хребта вершины 3 709,5 м горы Заккахох на высоте 2 630 м (фото 1). Крутизна скальных кулуаров до 40°, площадь водосбора около 1 км². Возникает вопрос, как при сравнительно малой площади водосбора зарождается такой мощный селевой поток? К тому же сель сходит в то время, когда даже на гребне хребта уже практически не бывает снега.

В конце июня 2018 г. в Северной Осетии температура воздуха несколько дней держалась выше 30 градусов. Дождей не было. И вот в интернете появилось видео, на котором очевидцы запечатлели сход мощного селевого потока на этом самом месте 1 июля 2018 г. Дорогу опять полностью смыло. 8 человек на 2 автомашинах оказались заблокированы в верхней части ущелья (фото 4) [7]. Они были вынуждены провести там всю ночь. Только на следующий день с помощью прибывшей техники кое-как был сделан временный проезд ниже смытого участка дороги.

Последствия этого селя мы увидели 18.10.2018 г. при поездке за минеральной водой Хилак. Под развалинами селения Калотыкау селевые массы почти полностью завалили озеро, образовавшееся здесь в 2014 г., и вызвали образование нового озера чуть выше по течению реки (фото 3, правое). Это озеро было в плане ромбовидной формы, длиной 67 м, шириной 58 м.

Во время этой поездки прямо с дороги была произведена фотосъемка нескольких участков селевого вреза. В последующие дни при рассмотрении этих фотографий мы увидели в очаге зарождения селевого потока белые элементы на фоне черных селевых масс (фото 5). Возникло предположение, что там находится неизвестный, полностью забро-



Фото 3. Озеро под развалинами с. Калотыкау в разные годы. Одинаковыми цифрами обозначены одни и те же ориентиры. Фото Р. Тавасиева



Фото 4. Сход селевого потока 1.07.2018 г. Кадр из видео <https://www.instagram>. <https://news-r.ru>

нированный поверхностной мореной ледник, при таянии которого из-за жаркой погоды могло образоваться большое количество воды. Эти талые воды и могли вызвать сход селевого потока.

28.10.2018 г., когда здесь уже выпал первый снег, мы со спасателем МЧС Батразом Ваниевым обследовали очаг зарождения этого селевого потока. Его координаты в системе VGS-84: 42°42'37" СШ, 44°13'02" ВД. В бортах селевого врезе на слиянии двух кулуаров были обнаружены массивы сравнительно чистого слоистого льда видимой мощностью до 2 метров и протяженностью до 14 м! Этот лед был покрыт поверхностной мореной мощностью до 3 метров! Под одним из массивов льда был виден боковой грот. В селевом врезе и на прилегающих к нему участках склона местами были нагромождения ледовых глыб размером до 0,5 м, свидетельствующих о произошедшем ледовом обвале (фото 6). Обвал произошел в правом кулуаре на вы-

соте около 2 800 м. Ниже в селевом врезе был нисходящий ледниковый грот со сводом высотой до 1,3 м. Этот грот свидетельствовал о продолжении ледника уже ниже кулуаров под поверхностью конуса выноса (фото 7). Наше предположение подтвердилось: здесь действительно оказался ранее неизвестный забронированный мощной поверхностной мореной ледник!!! Этого ледника нет в ранее опубликованных литературных данных по этой территории [4; 6].

По рельефу днищ кулуаров, выделяющихся на аэрофотоснимках и космоснимках, были приблизительно определены морфометрические данные этого ледника (фото 8). Измерения проводились по космоснимку в программе Google Earth Pro. Ледник состоит минимум из двух потоков, сливающихся в верхней части конуса выноса на высоте 2 650 м. Правый поток начинается на высоте 3 200 м и имеет длину около 900 м. Левый поток начинается на высоте 3 100 м и имеет длину 700 м. После слияния ледник продолжается еще минимум на 150 м и заканчивается на высоте около 2 560 м. Наибольшая длина ледника 1 050 м, суммарная длина с притоками около 2 км, ширина от 30 до 90 м, общая площадь около 0,1 км². А ледники площадью меньше 0,1 км² относятся к малым формам оледенения. Ледников такого морфологического строения нет в общепринятой классификации морфологических типов ледников [1, с. 288; 2, с. 29; 5, с. 165; 6, с. 65]. Для Кавказа указаны только ледники висячие в кулуарах и желобах [3, с. 45]. Но этот ледник состоит минимум из двух сливающихся потоков. Значит он сложный кулуаровый. А оканчивается ледник не в кулуаре, а на конусе выноса, расположенном на дне долины. Поэтому данный ледник мы предлагаем выделить в отдельный новый морфологический тип – сложный кулуарово-долинный ледник.

Малые формы оледенения обычно заканчива-



Фото 5. Заморенные льды под г. Заккахох, вскрытые селом в июле. Фото Р. Тавасиева 18.10.2018 г.



Фото 6. Вскрытые селем слои льда – 1, и глыбы ледового обвала – 2. Фото Б. Ваниева



Фото 7. Ледниковый нисходящий грот на конусе выноса. Фото Б. Ваниева

ются на большой высоте. А этот ледник опускается до высоты 2 560 м. На территории Северной Осетии это самый низко опускающийся ледник малой формы оледенения. Главная причина замедленного отступления этого ледника – сплошная поверхностная морена, являющаяся мощным теплоизолятором.

Что же послужило причиной возникновения и образования такого мощного селевого потока? Как уже сказано выше, в конце июня 2018 г. в Северной Осетии несколько дней температура была выше 30 градусов. Из-за этого произошел достаточно сильный прогрев поверхностной морены, и как следствие – прогрев и усиленное таяние ледника. При обычной температуре талые воды стекали по внутригрунтовому стоку. При резком усилении таяния из-за недостаточной пропускной способности внутригрунтовых водотоков и плотной поверхностной морены произошло большое накопление талой воды под мореной и под ледником с перепадом высот около 700 м. А это значит, что в нижней части ледника давление воды могло достичь 70 атмосфер. В результате этого произошел прорыв талых

вод сквозь поверхностную морену, ледниковые трещины и борта ледника. На правом потоке ледника на высоте 2 800 м, по всей видимости, был ледопад. Здесь произошел самый мощный прорыв талых вод и обвал льда. Это и привело к образованию мощного гляциального селевого потока.

Зимой дорога в верховья реки Бугултадон перекрывается множеством лавин. Но особой необходимости посещения этого района зимой нет. А для обеспечения безопасного проезда к летним пастбищам и источникам Хилак в летнее время на месте пересечения дороги Калотыкауским селом необходимо построить капитальный мост, оборудованный бетонным селепропуском соответствующих размеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

В результате обследования очага зарождения селевого потока напротив развалин селения Калотыкау было установлено, что этот сель гляциального генезиса. Причиной его образования является резкое увеличение таяния неизвестного ранее ледника.

По своим размерам этот ледник относится к малым формам оледенения. Такие ледники обычно заканчиваются на большой высоте. Но этот ледник опускается до высоты 2 560 м. На территории Се-

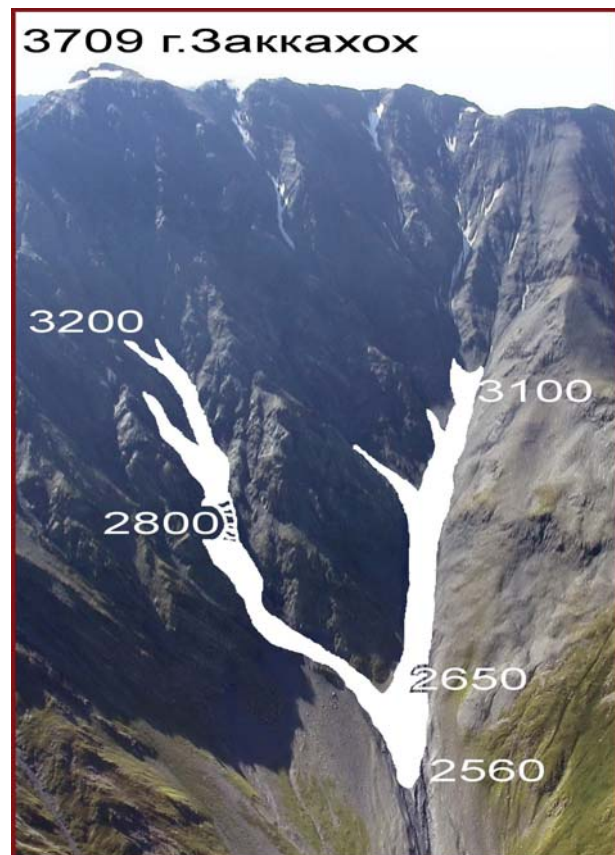


Фото 8. Предполагаемые очертания ледника с отметками высот

верной Осетии это самый низко опускающийся ледник малой формы оледенения. Главная причина замедленного отступления этого ледника – сплошная поверхностная морена, являющаяся мощным теплоизолятором.

По морфометрическим данным такого ледника нет в общепринятой классификации ледников.

Поэтому он был выделен в отдельный новый тип: сложный кулуарово-долинный ледник.

Приведенные выше данные дают основание считать этот забронированный сложный кулуарово-долинный ледник уникальным ледником на Кавказе, а может быть, и на всей территории России.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гляциологический словарь*. Под ред. Котлякова В.М. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. 528 с.
2. Долгушин Л.Д., Осипова Г.Б. Ледники. Из серии ПРИРОДА МИРА. – Москва, "Мысль", 1989. 448 с.
3. Ильичев Ю.Г., Салпагаров Д.С. Малые формы оледенения. Распространение, режим и динамика (на примере Западного Кавказа) // Труды Тебердинского государственного биосферного заповедника. Вып. 34. – Москва, 2003. 128 с.
4. *Каталог ледников СССР*. Т. 8. Северный Кавказ. Часть
10. Бассейны рек Фиагдона, Гизельдона // Составители В.Ш. Цомая и О.А. Дробышев. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. 72 с.
5. Котляков В.М. Мир снега и льда. – М.: Наука, 1994. 286 с.
6. Панов В.Д. Ледники бассейна р. Терек. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. 296 с.
7. <https://www.instagram.com>. <https://news-r.ru/> 2.07.2018. Стихийное бедствие случилось в Куртатинском ущелье.
8. <https://www.kavkaz-uzel.eu/articles/161187/> © Кавказский Узел.

GLACIAL MUDFLOW FROM THE UNIQUE GLACIER OF THE CAUCASUS

R.A. Tavasiyev

National park «Alania», Vladikavkaz, Russia (tavasglacio@mail.ru)

Abstract. There is a soil road that runs to the well-known in the Republic North Ossetia-Alania mineral water source Hilak mineral. In summer in cloudless hot weather at the same place, it is washed away by a mud stream. This mud stream causes a storage pond on the river and the formation of a lake. In inspecting the mudflow origination site previously unknown glacier of a new morphological type – armored complex valley-growing glacier was revealed. Its melt water is the very reason of a mudflows descent.

Keywords: a mineral source, the highway, a mud stream, a rocky lobby, the reserved glacier, the storage pond lake.

REFERENCES

1. *Glaciological dictionary*. Under the editorship of Kotlyakov V.M. – L.: Gidrometeoizdat, 1984. 528 pages.
2. Dolgushin L.D., Osipova G.B. *Glaciers*. From the WORLD NATURE series. – Moscow, "Thought", 1989. 448 pages.
3. Ilyichev Yu.G., Salpagarov D.S. *Small forms of freezing. Distribution, the mode and dynamics (on the example of Western Caucasus)* // Works of the Teberdinsky national biospheric reserve. Issue 34. – Moscow, 2003. 128 pages.
4. *Catalog of glaciers of the USSR*. T. 8. North Caucasus. Part 10. Basins of the Fiaqdon, Gizeldon Rivers // Originators V.Sh. Tsomaya and O.A. Drobyshev. – L.: Gidrometeoizdat, 1977. 72 pages.
5. Kotlyakov V.M. *World of snow and ice*. – M.: Science, 1994. 286 pages.
6. Panov V.D. *Glaciers of the basin of the Terek River*. – L.: Gidrometeoizdat, 1971. 296 pages.
7. <https://www.instagram.com>. <https://news-r.ru/2.07.2018>. Natural disaster happened in the Kurtatinsky gorge.
8. <https://www.kavkaz-uzel.eu/articles/161187/> © Kavkazskiy Uzel

