

Р.А. Тавасиев

УДК 551.324:556.55

DOI 10.23671/VNC.2019.3.36005

## ЛЕДНИКИ, КАМЕННЫЕ ГЛЕТЧЕРЫ И ПРИЛЕДНИКОВЫЕ ОЗЕРА БАССЕЙНА РЕКИ ГУЛАРИДОН, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КAVKAZ

Р.А. Тавасиев\*

**Аннотация.** В статье приводятся новые данные по ледникам и приледниковым озерам, расположенным в бассейне реки Гуларидон (правый приток р. Караугомдон, левый приток р. Терек) и изменениях, произошедших на них за последние 52 года. Дан прогноз возможных опасных природных процессов, которые могут здесь произойти.

**Ключевые слова:** Центральный Кавказ, Дигорское ущелье, бассейн реки Гуларидон, ледники, приледниковые озера, изменения, селевые потоки.

Одним из крупнейших ледников Центрального Кавказа и самым низко опускающимся в бассейне реки Терек является ледник Караугом. Он расположен в западной части Республики Северная Осетия-Алания, в Дигорском ущелье в верховьях реки Караугомдон (левый приток р. Терек). В предыдущих статьях мы сообщали об изменениях, произошедших на леднике Караугом при его деградации [12; 13; 14]. В продолжение этой темы в настоящей статье приводятся новые данные о ледниках, каменных глетчерах и приледниковых озерах, расположенных в бассейне реки Гуларидон, которая является правым притоком реки Караугомдон.

### ЛИТЕРАТУРНЫЕ ДАННЫЕ

Первым, кто опубликовал данные о ледниках и озерах в бассейне реки Гуларидон, был А.И. Ендржиевский [9, с. 255]. В своей статье А.И. Ендржиевский приводит данные о двух озерах и трех ледниках, которые он посетил в августе 1904 г. [3, с. 95–149].

**Озера.** А.И. Ендржиевский сообщает о наличии двух озер в бассейне реки Гуларидон, но их размеры он дает в шагах: «Первое озерко овальной формы, длиной шагов 180, шириной – 120–150, окружность его 510 шагов; второе – длиной шагов 200–220, шириной – 30–40. Между обоими озерами находится небольшой мелкий проливчик». «Высота этого места 2 830 метров (примечание А.И. Ендржиевского: все измерения проводились хорошим барометром, выверенным в лаборатории проф. Ленца)» [3, с. 96–97]. Но точность показания барометра во время измерений зависит от погодных условий. По топографическим картам и в программе GoogleEarth эти озера находятся на высотах 2 894 и 2 896 м. Значит, к высотным данным Ендржиевского надо прибавлять 65 м.

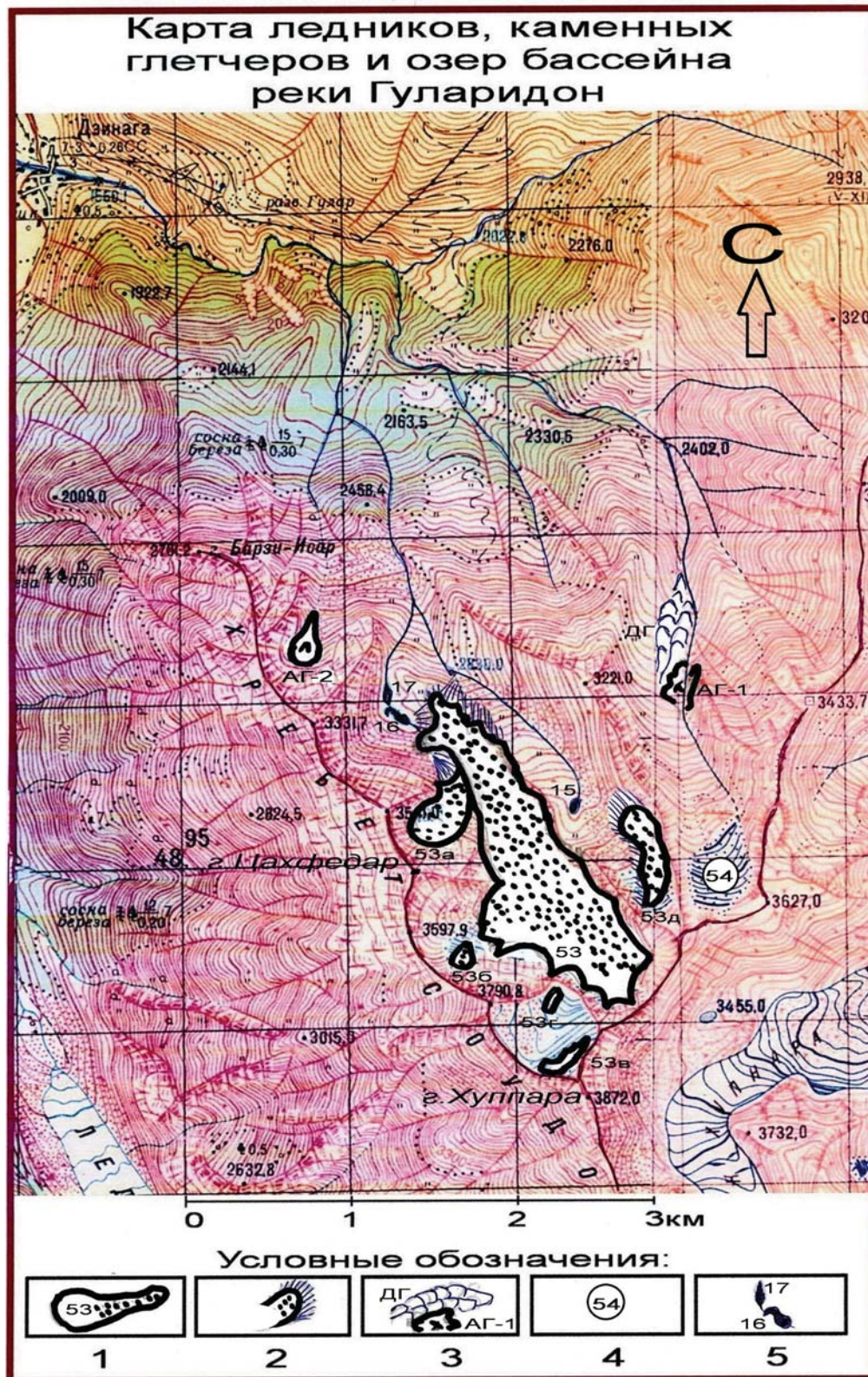
**Ледники.** Ледник Цадоти. «Уже в 11 часов на высоте 2 965 метров (3 030 м, здесь и далее исправления наши. – Р.Т.) я натолкнулся на первое

обнажение льда; но пришлось идти еще довольно долго, пока, наконец, на высоте 3 040 метров (3 105 м) я вошел на чистый лед ледника Цадоти-чете (озерный ледник)... Ширина ледника – сажень 150–200 (320–427 м, пересчеты в метры здесь и далее наши), длина чистого льда с фирном около версты (около 1 067 м); низ ледника на протяжении 1–1¼ версты (1 067–1 338 м) завален моренным материалом; посредине ледника находится большой бугор, на котором лед образует сеть крестообразных трещин. Ось ледника направлена с с.-в. на ю.-з» [3, с. 97]. Значит, длина всего ледника должна быть около 2134–2405 м! Но в этой же статье, в таблице перечня Дигорских ледников длина этого ледника 500 сажень (1 067 м) [3 с. 148]. А ось ледника направлена не с северо-востока на юго-запад, а с север-северо-запада на юг-юго-восток. По нашим промерам, если бы ледник оканчивался на высоте 3 030 м, то вся его длина по средней линии была бы 1 710 м! Из них длина чистого льда была 920 м.

Ледник Ури-сери-кейта. «Это – дно когда-то большого ледника, ныне занесенного валунами, щебнем и пр. моренным материалом. Современный ледник, шириною саж. 100–120 (213–256 м) и длиной немногим больше версты (больше 1 067 м), спускается с г. Сау-дор (называемой также Гулудор) и оканчивается узким языком на высоте 3 230 метров (3 295 м) [3, с. 97, 98]. В таблице перечня Дигорских ледников длина этого ледника такая же – 500 сажень (1 067 м) [3, с. 148]. По нашим промерам, если ледник оканчивался на этой высоте, то он был длиной максимум 550 м!

Ледник Сау-дори-гени. «Ледник совершенно чист, почти лишен трещин и не имеет морен. Ниже ледника ущелье на протяжении 2–2½ вер. занесено моренным материалом, образующим осыпь шиферных сланцев, от которых ледник получил название... «Это самый большой из ледников горы Сау-дор; ширина его около 300 саж. (около 640 м), длина не больше 1–1¼ вер. (1 067–1 334 м). Лед-

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



**Рис. 1.** Карта ледников, каменных глетчеров и озер бассейна реки Гуларидон  
 Условные обозначения: 1 – ледники и их номера, белым цветом показан чистый лед, точками обозначен лед, забронированный поверхностной мореной. 2 – наружные откосы конечных морен. 3 – каменные глетчеры: ДГ – древние, АГ – современные активные и их номера по тексту. 4 – место, где был растаявший ледник № 54

ник совершенно чист, почти лишен трещин и морен; низ ледника широким бугром, типичным «бараньим лбом», разделен на два языка. Лед оканчивается на высоте 3 260 метров (3 325 м)» [3, с. 98]. А в таблице перечня Дигорских ледников длина этого ледника 600 саженей (1 280 м) [3, с. 148]. Но если ледник оканчивался на высоте 3 325 м, то он был всего около 650 м. Согласно рельефу ущелья только при такой длине конец этого ледника мог разделяться на два языка на «бараньем лбе». И этот ледник не мог быть самым большим из ледников горы Сау-дор. Кар, в котором начинался этот ледник, в 3 раза меньше кара ледника Цадоти. По всей видимости, А.И. Ендржиевский размеры ледников определял «на глаз», и все его данные по размерам ледников вызывают большое сомнение.

В каталоге «Ледники Кавказского хребта» К.И. Подозерского, вышедшем в 1911 г., ледников в бассейне реки Гуларидон нет [8, с. 1–200].

А. Рейнгард в 1912 г. опубликовал статью с замечаниями по содержанию работы К.И. Подозерского, в которой повторяет только данные по размерам ледников бассейна реки Гуларидон, приведенные в таблице перечня Дигорских ледников А.И. Ендржиевского [9, с. 255].

Других данных о ледниках бассейна реки Гуларидон до 1966 г. в литературе нет.

По состоянию на 1966 г. В.Д. Панов приводит следующие данные: «В 2 км от устья р. Караугом принимает справа приток – р. Орсденте (название дано по Рейнгарду). В истоках этой реки находятся ледники № 53, 53а, 54. Ледники 53, 54 каровые, а ледник № 53а висячий». Рейнгард «называет их Цадоти (№ 53), Ури-сери-кента (№ 53а) и Саудоричени (№ 54). За 1883–1966 гг. ледники значительно уменьшились в размерах, превратившись из висячих каровых в каровые и висячий. Площадь ледника № 53 уменьшилась на 0,53 км<sup>2</sup>, № 53а – на 0,19 км<sup>2</sup> и № 54 – на 0,19 км<sup>2</sup>. Величины отступления ледников: № 53 – 200 м, № 53а – 800 м и № 54 – 800 м» [7, с. 158]. Но период, за который «ледники значительно уменьшились в размерах», это не 1883–1966 гг., а 1904–1966 гг., так как А.И. Ендржиевский, чьи первоначальные данные здесь использованы, посетил эти ледники в 1904 г. [3]. И, как уже отмечено выше, данные А.И. Ендржиевского по длине ледников вызывают большое сомнение. А данные по площади ледников он не приводит. Тогда как В.Д. Панов определил величину уменьшения площади ледников за этот период. Ведь соотношение длины и площади ледников и их изменения не имеют четкой прямой зависимости. Все зависит от строения конкретного ледника, его формы, длины, мощности льда и др. Так как можно было тогда определить, на сколько уменьшилась площадь этих ледников?

Морфометрические данные этих ледников по состоянию на 1966 г. В.Д. Панов с соавтором приводят в Каталоге ледников СССР. Но ледник № 53а в Каталоге дан под № 25 в квадратных скобках, как ледник площадью менее 0,1 км<sup>2</sup> [5, рис. 9, с. 23,

табл. 1, с. 28 – 29, табл. 27, с. 38]. Как видно в этих работах, величины отступления и общая длина ледников даны округленно, до сотни метров. А ледник № 53 по всей длине открыт, т. е. лишен поверхностной морены. Если считать отступление ледника № 53 по чистому льду, то за период 1904–1966 гг. он отступил не на 200 м, а на 300 м. В этих работах части ледников, покрытые плотной поверхностной мореной, не учтены. По Каталогу низшая точка ледника № 54 находится на высоте 3 310 м, высшая точка – на высоте 3 660 м, а наибольшая длина ледника 0,6 км [5, табл. 1, с. 28–29]. Но расстояние между этими высотами 700 м.

В диссертации М.Д. Докукина 1993 г. на схеме бассейнов рек Хазнидон и Урух для данной территории показаны 1 активный каменный и 1 каменный глетчер, состоящий из двух генераций. Но морфометрические данные не приводятся [2].

Всего по литературным данным в бассейне реки Гуларидон находилось 3 ледника, 2 каменных глетчера и 2 озера. Но, как мы уже ранее сообщали, «ледник, указанный В.Д. Пановым под № 51а [7, с. 157], а в Каталоге под № 24 [5, с. 23], не относится к бассейну самого ледника Караугом и не был его притоком. Он спускается не на юго-запад в сторону ледника Караугом, а на север в сторону ледника № 53 Цадоти. Ошибка, по всей видимости, произошла из-за сложности дешифрирования плановых аэрофотоснимков, на которых трудно определить направление спуска этого ледника» [13, с. 39]. Эта же ошибка есть и в последующих работах других авторов [1, 4, 6]. На самом деле этот ледник относится к бассейну реки Гуларидон.

## ЦЕЛЬ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель наших исследований – инвентаризация и современное состояние ледников и приледниковых озер бассейна реки Гуларидон. При проведении этих исследований был применен метод Дистанционного зондирования земли (ДЗЗ). Для этого нами были использованы плановые аэрофотоснимки 1975 г., фронтальная аэрофотосъемка 2003, 2004, 2006 гг., космоснимки Google Earth Pro 2011 г., Search Космоснимки 2018 г. из Каталога ДЗЗ и наземная фотосъемка 2016 г. Все морфометрические измерения проводились в программе Google Earth Pro и по крупномасштабным топографическим картам.

**Топонимия.** Правый приток, впадающий в двух км от устья р. Караугомдон и протекающий через селение Дзинага, называется Гуларидон, который в верховьях называется Астаудон. У реки Гуларидон есть два левых притока, которые стекают со склонов северной экспозиции хребта Соудор. В верховьях этих притоков расположены ледники и озера. Нижний приток называется Орсданттидон, который в верхней части называется Цадуаттидон. Верхний приток называется Лалавартгинидон. Названия эти взяты из статьи А.Г. Сабеева, заместителя директо-

Таблица 1

## Основные сведения о приледниковых озерах бассейна р. Гуларидон

№ и название озера	Местоположение координаты в системе VGS-84 высота над уровнем моря	Длина, м	Ширина, м	Площадь, кв. м
15	Под ледником № 53д 42°51'45,8"СШ, 43°44'36,0"ВД 3196 м	66	38	1875
16 Цадота верхнее	Под ледником № 53 42°52'03,6"СШ, 43°43'49,7"ВД 2896 м	195	63	8935
17 Цадота нижнее	Под ледником № 53 42°52'08,9"СШ, 43°43'46,5"ВД 2894	123	56	4117

ра по научной работе Национального парка «Алания», жителя селения Дзинага [10, с. 140, 141]. В верховьях р. Цадуаттидон расположены два озера, из-за которых река и получила это название (река двух озер). В верховьях этой реки были ледники № 53 (Цадоти) и № 25 (Ури-сери-кейта). А в верховьях реки Лалавартгинидон был ледник № 54 (Сау-дори-гени). Здесь номера ледников даны по Каталогу [5], а названия – по А.И. Ендржиевскому [3].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Озера.** В результате проведенных исследований в бассейне реки Гуларидон нами выявлено 3 при-

ледниковых озера. Данные по этим озерам нами были уже опубликованы [11]. Можно только добавить, что по морфологической классификации все 3 озера каровые приледниковые, образовавшиеся при отступании ледников. Их подпруды образованы ригелями ущелий. Эти озера нанесены на все крупномасштабные топографические карты. Уточненные нами сведения о них приведены в *таблице 1*.

## Ледники

В результате проведенных исследований в бассейне реки Гуларидон выявлено 7 ледников, 2 активных каменных глетчера и 1 комплекс древнего каменного глетчера. Все они нанесены на крупномасштабную карту (*рис. 1*).



Рис. 2. Ледники бассейна р. Гуларидон. Аэрофото Р. Тавасиева 2008 г.jpg

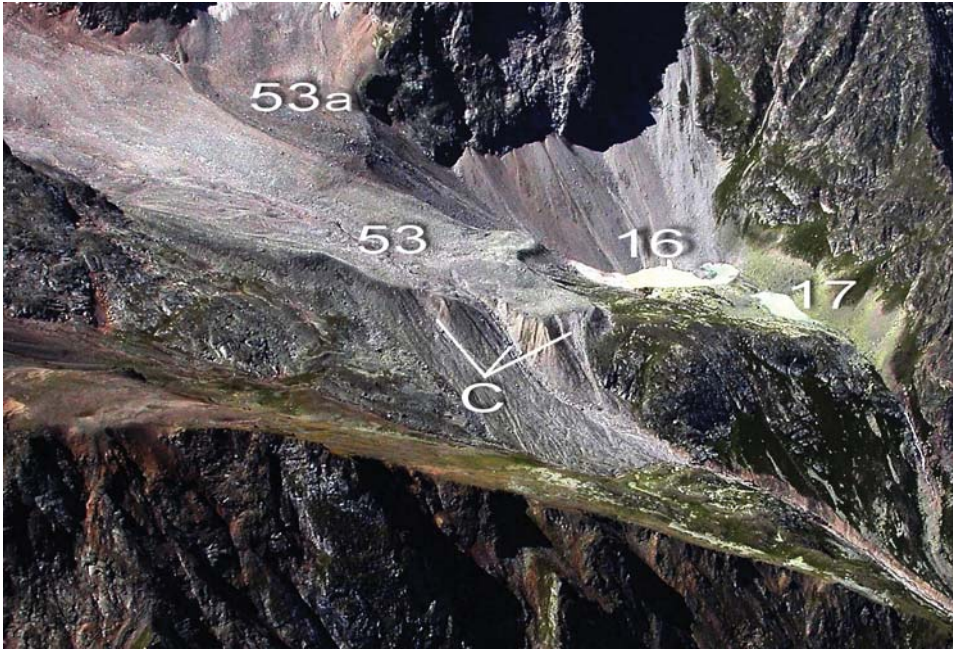


Рис. 3. Окончания ледников № 53 и 53а, озера Цадота № 16 и 17, С – эрозионные врезы. Аэрофото НПП ИнфоТЕРРА, 2004 г.

В истоках реки Цадуаттидон расположены ледники № 53, 53а, 53б, 53в и 53г.

**Ледник № 53 Цадоти** – самый большой ледник на данной территории. Он начинается в каре протяженностью около 1 км под отвесными скалами вершины 3 790,8 массива горы Хуппара на высоте 3 550 м (рис. 1, 2). Через 750 метров он сужается до 450 м и входит в долину между скал. Верх ледника сравнительно чистый, но уже с высоты 3 255 м он покрыт плотной поверхностной мореной, которая полностью покрывает лед. На высоте около 3 000 м ледник упирается в скальный ригель долины и разветвляется на 2 языка. Левый язык поворачивает на восток в сторону озер Цадота и оканчивается на высоте 2 945 м мореной с внешним фронтальным откосом длиной до 70 м, высотой до 25 м. Правый язык оканчивается на скалах ригеля на высоте 2 950 м мореной с внешним фронтальным откосом длиной до 100 м, высотой до 50 м. С высоты 3 150 м и ниже посередине забронированной части ледника прослеживается русло, по которому стекают талые воды. Они и размывают фронтальный и правый боковой откосы морены правого языка на протяжении 250 м. Их эрозионные врезы глубиной до 10–15 м. То что это все ледник, а не отложенные морены, не вызывает сомнения. На космоснимке Google Earth Pro от 19 сентября 2011 года на высотах 3 060–3 090 м на протяжении 330 м по рельефу поверхностной морены видно, что под ней расположена целая серия ледниковых трещин. Сплошной слой поверхностной морены является теплоизолятором и значительно снижает интенсивность таяния льда. По данным С.Н. Титкова, «слой моренных отложений толщиной в 0,04 м уменьшает таяние льда на 50 %, а 0,4 м – в 8 раз» [16, с. 44]. Поэтому, несмотря на

продолжающееся потепление климата, ледник № 53 Цадоти не отступает. Если бы ледник отступал, то конечные морены имели бы внутренние откосы! По плановому аэрофотоснимку 1975 г. и по космоснимкам 2011 и 2018 г. видно, что окончание ледника на протяжении более 40 лет находится на одном и том же месте. А если эти морены не меняют своего местоположения, значит, скорость наступания ледника очень медленная. Она равна скорости осыпания откосов. За этот период левый язык немного изменил форму, а на правом языке увеличились селевые врезы. Следует отметить, что у этого ледника почти нет береговых морен. Это связано с тем, что ледник полностью занимает всю ширину долины, со скальных бортов которой на него происходят обвалы, пополняющие поверхностную морену. А для отложения береговой морены здесь нет места. Ледник все больше и больше покрывается поверхностной мореной. В 1904 году чистый лед начинался на высоте 3 105 м [3, с. 7, с учетом нашей поправки], в 1966 году – на высоте 3 170 м [5, табл. 1, с. 29], в 2011 году – на высоте 3 195 м, в 2018 году – на высоте 3 255 м. Можно предположить, что при продолжающемся потеплении климата верхняя часть этого ледника через несколько лет тоже будет покрыта поверхностной мореной. А при значительных высоких летних температурах может произойти прогрев поверхностной морены и резкое увеличение таяния глубинного льда. Это может привести к зарождению и сходу гляциального селея, подобного сошедшему в Куртатинском ущелье 1 июля 2018 г. [15, с. 69–73]. Об опасности схода селевых потоков по реке Гуларидон и их последствиях уже сообщалось другими авторами: «Река Гуларидон. Генезис ледниковый, дождевой, лед-

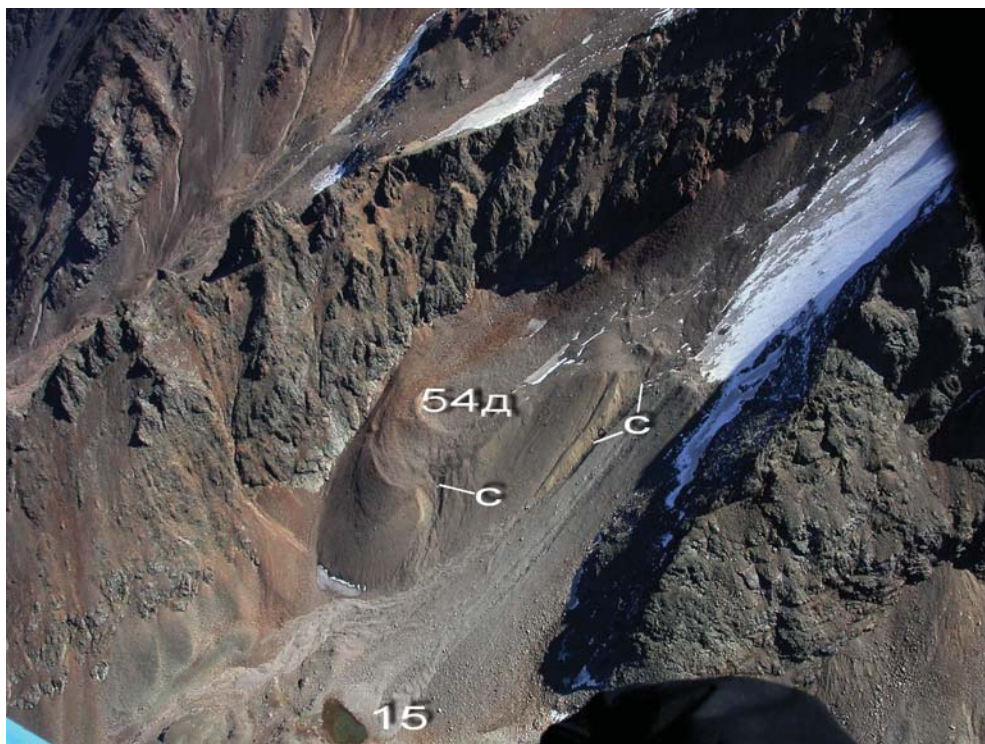


Рис. 4. Ледник № 53д и озеро № 15. С – эрозионные врезы. Аэрофото НПП ИнфоТЕРРА, 2004 г.

никово-дождевой. Представляет угрозу для моста и нескольких домов в с. Дзинага. Также в случае разрушения моста будет временно перекрыта дорога к левобережной части селения и пограничной заставе» [17, с. 6, 7].

**Ледник № 53а** начинается на высоте 3 285 м в каре, расположенном под вершиной Цахфедар высотой 3 647 м (рис. 1, 2). Сначала он стекает на северо-восток до упора в ледник № 53, из-за этого поворачивает на север и уже вплотную с ледником № 53 стекает к озерам (рис. 3). Весь ледник № 53а забронирован поверхностной мореной. На высоте 3 075 м он оканчивается фронтальным откосом длиной до 115 м, высотой до 60 м. Этот ледник не впадает в ледник № 53, а стекает параллельно ему. У него свое начало и свое окончание. Поэтому мы выделили его как отдельный ледник.

**Ледник № 53б** отделился при деградации и уменьшении мощности льда в верхней части ледника № 53 к 2003 г. (рис. 1, 2). Этот ледник тоже полностью покрыт поверхностной мореной.

**Ледники № 53в** и **№ 53г** расположены на склоне под вершиной 3 872 г. Хуппара (рис. 1, 2). Они образовались при деградации и распаде ледника, который многие авторы ошибочно причисляли к ледникам бассейна ледника Караугом [13, с. 39]. Ледник № 53г из-за малых размеров в ближайшие годы может растаять.

**Ледник № 53д Ури-сери-кейта** (по Каталогу № 25 в квадратных скобках, как ледник площадью менее 0,1 км<sup>2</sup>) расположен в истоках правого притока

реки Цадуаттидон над озером № 15 (рис. 1, 4). Этот ледник резко выделяется своеобразным строением. Его часть, расположенная под скалами правого борта, похожа на активный каменный глетчер. Его фронтальный откос длиной до 110 м, высотой до 55 м. Но после консультаций со старшим научным сотрудником Высокогорного геофизического института М.Д. Докукиным мы пришли к выводу, что это забронированная моренами многослойная нижняя часть ледника. Этот ледник начался в самом узком каре бассейна реки Гуларидон. Его формирование проходило при двух разных процессах. Верхняя часть формировалась из обычного фирнового и лавинного снега и была однородной. А на правую часть периодически происходили каменные обвалы со скал верхней, правой части кара. Поэтому основная часть состояла из сравнительно чистого льда, а правая – изо льда с прослоями отложений каменных обвалов. Из-за неоднократных обвалов поверхность этой части ледника стала значительно выше. Из-за разницы в уровне поверхностей на правой забронированной мореной части ледника образовались фронтальный и левый боковой откосы. А на его поверхности видны поперечные дугообразные валы, выпуклой стороной направленные вниз по течению. По всей видимости, эти наслоения с дугообразными валами образовывались после очередных обвалов, вызывавших пульсацию этой части ледника.

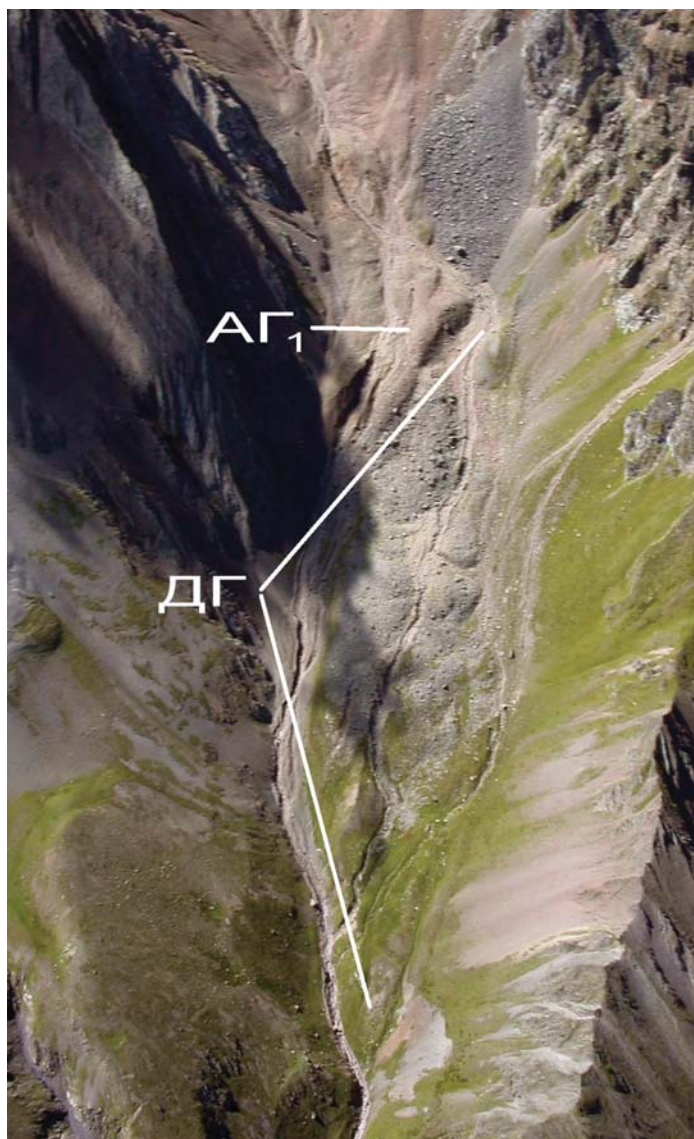
При потеплении климата основная, сравнительно чистая и маломощная часть ледника на-

Таблица 2

## Основные сведения о ледниках и каменных глетчерах бассейна реки Гуларидон

№ ледника	Морфологический тип	Общая экспозиция	Наибольшая длина, м		Площадь, км <sup>2</sup>		Высота, м		
			Всего ледника	В том числе открытой части	Всего ледника	В том числе открытой части	Низшей точки конца ледника.	Низшей точки открытой его части	Вышей точки ледника
53	карово-долинный	ССЗ	1980	375	0,71	0,074	2945	3265	3550
53а	каровый	СВ	452	-----	0,082	-----	3075	-----	3285
53б	висячий	С	175	-----	0,016	-----	3465	-----	3530
53в	висячий	С	240	240	0,013	0,013	3770	3770	3825
53г	каровый	С	75	75	0,002	0,002	3675	3675	3700
53д	каровый	ССЗ	645	-----	0,07	-----	3258	-----	3605
54*	каровый	С	550	210	0,074	0,037	3320	3480	3647
АГ-1	долинный	С	250	-----	0,023	-----	2940	-----	3030
АГ-2	каровый	С	420	-----	0,062	-----	2745	-----	2970
ДГ	долинный	С	760	-----	0,105	-----	2745	-----	2990

\* Примечание: сведения по леднику № 54 даны по состоянию на сентябрь 2011 года. К сентябрю 2018 года этот ледник растаял.



**Рис. 5. Комплекс активного каменного глетчера (АГ-1) и его древних стадий (ДГ). Аэрофото НПП ИнфоТЕРРА, 2004 г.**

чала быстро таять и отступать. Возможно, тогда и образовалось озеро № 15. Правая часть ледника, покрытая теплоизолирующей поверхностной мореной, частично таяла и незначительно уменьшалась в объеме. Талые воды стекали с этой части ледника в двух местах, где образовались эрозийные врезы (рис. 4, С). Верхняя, лишенная поверхностной морены открытая часть ледника к сентябрю 2018 г. растаяла.

При высоких летних температурах на этом леднике тоже может произойти прогрев глубинных льдов, талые воды которых могут вызвать сход селевого потока.

**Ледник № 54 Сау-дори-гени** находился в истоках реки Лалавартгинидон (рис. 1, 2). К сентябрю 2018 года этот ледник полностью растаял.

Следует отметить, что к осени 2018 г. на всей

территории бассейна реки Гуларидон фирновый снег полностью растаял, даже на северном склоне высшей точки этой территории, на вершине 3 872 г. Хуппара.

**Каменные глетчеры.** В ущелье реки Лалавартгинидон в диапазоне высот 2 745–3 050 м расположен комплекс каменных глетчеров (рис. 1, 5). Он состоит из активного каменного глетчера АГ-1 и двух его предыдущих древних генераций ДГ. Активный каменный глетчер АГ-2 расположен в небольшом каре в 460 м западнее озер Цадота.

Основные морфометрические данные ледников и каменных глетчеров даны в таблице 2.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

В настоящее время в бассейне реки Гуларидон расположено 6 ледников общей площадью 0,893 км<sup>2</sup>. Из них 0,844 км<sup>2</sup> площади поверхности этих ледников (около 90 %) покрыто плотной мореной. И только на 0,089 км<sup>2</sup> (около 10 %) поверхности ледников нет морен. Суммарная площадь 2 активных каменных глетчеров 0,085 км<sup>2</sup>.

Большая часть поверхности ледников забронирована поверхностной мореной, препятствующей таянию льда. Это объясняется тем, что все ледники этой территории расположены в узких скалистых ущельях, с бортов которых происходят каменные обвалы. В ближайшие годы вся поверхность ледника № 53 может покрыться мореной.

В связи с продолжающимся потеплением климата ледники, лишенные поверхностной морены, будут быстро таять. Ледник № 54 растаял полностью, а у ледника № 53д растаяла верхняя часть. В ближайшие годы ледник № 53г растает, а ледник № 53в заметно соотрется в размерах.

Два ледника этой территории отличаются своей уникальностью.

Ледник № 53, большая часть которого покрыта поверхностной мореной, несмотря на продолжающееся потепление, не отступает.

Ледник № 53д имеет сложное многослойное строение, при котором слои льда разделены моренными слоями. Этот ледник тоже не будет отступать.

При высокой летней температуре с ледников № 53 и № 53д могут сойти селевые потоки, которые могут представлять угрозу для жителей селения Дзинага.

*В заключение выражаю благодарность старшему научному сотруднику ГУ «Высокогорный геофизический институт» г. Нальчик М.Д. Докукину за консультации по строению ледника № 53д.*



## ЛИТЕРАТУРА

1. Агибалова В.В., Виленкин В.Л. Среди вечных снегов и ледников. – Орджоникидзе, 1973. 140 с.
2. Докукин М.Д. Типы моренного рельефа и селевая опасность (на примере северного склона Центрального Кавказа): дис. канд. геогр. наук. – Нальчик, 1993. 216 с.
3. Ендржеевский А.И. По современным и древним ледникам Дигории // Ежегодник Русского горного общества, 1906. Вып. 4 за 1904 г. С. 95–149.
4. Иванов В.Д., Жданов Г.В. Туристские маршруты в Суганских альпах. – М.: «Физкультура и спорт», 1978. 136 с.
5. Каталог ледников СССР. Том 8. Северный Кавказ. Часть 8. Бассейн р. Урх. Часть 9. Бассейн р. Ардон. Панов В.Д., Боровик Э.С. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1976. 76 с.
6. Козырева Т.Х. Гидрография / Национальный парк «Алания»: Сборник научных трудов. Владикавказ: Изд. СОГУ, 2004. С. 105–117.
7. Панов В.Д. Ледники бассейна р. Терек. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1971 г. 296 с.
8. Подоцерский К.И. Ледники Кавказского хребта // Записки КО РГО – 1911. Кн. XXIX. Вып. 1. 200 с.
9. Рейнгард А. Заметки по поводу работы К.И. Подоцерского «Ледники Кавказского хребта» // Известия КО ИРГО, 1912, Т. XXI, вып. 3. С. 253–256.
10. Сабеев А.Г. Гидронимия горной Дигории / Труды Национального парка «Алания». Вып. 2. ООО НПКП «Мавр», Владикавказ, 2013. С. 139–142.
11. Тавасиев Р.А. Озера горной Дигории // Труды Национального парка «Алания». Вып. 2. – Владикавказ: ООО НПКП «Мавр», 2013. С. 27–34.
12. Тавасиев Р.А. Деградация ледника Караугом. Часть 1. Динамика отступления ледника // Вестник ВНЦ РАН, 2017, Т. 17, № 4. С. 19–27.
13. Тавасиев Р.А. Деградация ледника Караугом. Часть 2. Отчленившиеся притоки ледника Караугом // Вестник ВНЦ РАН, 2018, Т. 18, № 1. С. 39–46.
14. Тавасиев Р.А. Деградация ледника Караугом. Часть 3. Приледниковые озера // Вестник ВНЦ РАН, 2018, Т. 18, № 4. С. 62–70.
15. Тавасиев Р.А. Гляциальный сель с уникального ледника Кавказа // Вестник ВНЦ РАН, 2019, Т. 19, № 1. С. 69–73.
16. Титков С.Н. Геокриология горных стран. – М.: Изд. Географического факультета МГУ, 2006. 136 с.
17. Черноморец С.С., Тутубалина О.В., Сейнова И.Б., Мальцева И.В. Селевая опасность на территории Национального парка «Алания». / Труды Национального парка «Алания», Вып. 2, Владикавказ: ООО НПКП «Мавр», 2013, С. 5–8.

UDC 551.324:556.55

## GLACIERS, ROCK GLACIERS AND PERIGLACIAL LAKES OF THE GULARIDON RIVER BASIN IN THE CENTRAL CAUCASUS MOUNTAINS

R.A. Tavasiyev \*

\* Tavasiyev Ruslan Andreevich is the research associate of National park "Alania", Vladikavkaz, Russia (tavasglacio@mail.ru).

**Abstract.** The article provides an update on the glaciers and periglacial lakes located in the Gularidon River basin (right tributary of the Karaugomdon River, left tributary of the Terek River) and on changes, that have occurred there over the last 52 years. The forecast of possible natural hazards processes, that might take place here, is provided.

**Keywords:** Central Caucasus Mountains, Digor gorge, basin of the river Gularidon, glaciers, near glaciers lakes, changes, mud streams.

## REFERENCES

1. Agibalova V.V., Vilenkin V.L. Among eternal snow and glaciers. – Ordzhonikidze, 1973. 140 p.
2. Dokukin M.D. Types of a moraine relief and torrential danger (on the example of a northern slope of Central Caucasus Mountains): dis. cand. geogr. sciences. – Nalchik, 1993. 216 p.
3. Endrzhhevsky A.I. On the modern and ancient glaciers of Digoriya // The Yearbook of the Russian mountain society, 1906. Issue 4. 1904. Pp. 95-149.
4. Ivanov V. D., Zhdanov G. V. Tourist routes in Suganskikhlpakh. – M.: "Physical culture and sport", 1978. 136 p.
5. Catalog of glaciers of the USSR. Volume 8. North Caucasus. Part 8. Basin of the Uruk River. Part 9. Basin of the Ardon River. V.D. Panov, Borovik E.S. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1976. – 76 p.
6. Kozyreva T.H. Hydrography / National park "Alania": Works of National park "Alania". Issue 1. Vladikavkaz: Prod. SOGU, 2004, Pp. 105-117.
7. Panov V. D. Glaciers of the basin of the Terek River. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1971 – 296 p.
8. Podozersky K.I. Glaciers of the Caucasian ridge // Note of KO RGO – 1911. Book XXIX. - Issue 1. – 200 p.
9. Reyngard A. Notes concerning K.I. Podozersky's work "Glaciers of the Caucasian ridge" // KO IRGO news, 1912, V. XXI, Issue 3. Pp. 253-256.
10. Sabeev A.G. Gidronimiya of mountain Digoriya // Works of National park "Alania". Issue 2. LLC NPKP Mavr, Vladikavkaz, 2013. Pp. 139-142.
11. Tavasiyev R.A. Mountain Digoriya's lakes // Works of National park Alania. Issue 2. - Vladikavkaz: LLC NPKP Mavr, 2013. Pp. 27-34.
12. Tavasiyev R.A. Degradation of a glacier by Karaugom. Part 1. Dynamic of a glacier position // VNTs RAS Bulletin, 2017, V. 17, No. 4. Pp. 19-27.
13. Tavasiyev R.A. Degradation of a glacier by Karaugom. Part 2. The cut-off inflows of a glacier by Karaugom // VNTs RAS Bulletin, 2018, V. 18, No. 1. Pp. 39-46.
14. Tavasiyev R.A. Degradation of a glacier by Karaugom. Part 3. Near glaciers lakes // VNTs RAS Bulletin, 2018, V. 18, No. 4. Pp. 62-70.
15. Tavasiyev R.A. Glaciers mudflow from the unique glacier of the Caucasus // the VNTs RAS Bulletin, 2019, V. 19, No 1. Pp. 69-73.
16. Titkov S.N. Geocryology of highlands. – M.: Prod. Geographical faculty of MSU, 2006. 136 p.
17. Chernomorets S. S., Tutubalina O.V., Seynova I.B., Malneva I.V. Torrential danger in the territory of National park Alania. / Works of National park "Alania", Issue 2, Vladikavkaz: LLC NPKP Mavr, 2013. Pp. 5-8.