

РЕСУРСЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД СССР

КАТАЛОГ ЛЕДНИКОВ СССР

ТОМ 8

СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ

Часть 12

БАСЕЙНЫ ПРАВЫХ ПРИТОКОВ р. СУНЖИ

ТОМ 9

ЗАКАВКАЗЬЕ И ДАГЕСТАН

ВЫПУСК 1

ЗАПАДНОЕ ЗАКАВКАЗЬЕ

Часть 1

БАСЕЙН р. МЗЫМТЫ



РЕСУРСЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД СССР

КАТАЛОГ ЛЕДНИКОВ СССР

ТОМ 8

СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ

Часть 12

БАССЕЙНЫ ПРАВЫХ ПРИТОКОВ р. СУНЖИ

В. Д. ПАНОВ, Э. С. БОРОВИК

ТОМ 9

ЗАКАВКАЗЬЕ И ДАГЕСТАН

ВЫПУСК 1

ЗАПАДНОЕ ЗАКАВКАЗЬЕ

Часть 1

БАССЕЙН р. МЗЫМТЫ

В. Д. ПАНОВ



Каталоги ледников бассейнов рек Сунжи и Мзымты просмотрены и отредактированы в отделе гляциологии Института географии Академии Наук СССР. Каталоги рекомендованы к печати секцией гляциологии Междуведомственного геофизического комитета при Президиуме АН СССР.

Ответственный редактор
О. Н. Виноградов

Редакторы
В. Я. Бажева, П. Н. Огановский

В Каталогах приводится краткая характеристика географического положения, морфологии, климата и режима ледников, основные сведения о ледниках, экспедиционных исследованиях и библиография.

Рассчитан на географов, гляциологов, гидрологов, метеорологов.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Каталоги ледников бассейнов правых притоков р. Сунжи и бассейна р. Мзымты являются частью многотомного издания «Каталога ледников СССР», входящего в свою очередь в качестве самостоятельного раздела в издание «Ресурсы поверхностных вод СССР».

Деление Каталога ледников СССР на тома, выпуски и части приведено ниже.

Каталог ледников бассейнов правых притоков р. Сунжи входит в том 8 — Северный Кавказ — в качестве его части 12. В данную часть Каталога включены сведения о районах оледенения, расположенных в бассейнах рек Ассы и Аргуна. Остальные многочисленные притоки р. Сунжи в своих бассейнах оледенения не имеют. Бассейн р. Мзымты входит в том 9 — Закавказье и Дагестан, вып. 1 и является частью 1 этого тома.

По существующему административному делению рассматриваемая территория расположена в пределах Чечено-Ингушской АССР и Краснодарского края.

Основными таблицами Каталога являются:

Таблица I — Основные сведения о ледниках (с пояснениями);

Таблица II — Список гидрометеорологических станций и постов в районе ледников;

Таблица IV — Экспедиционные и стационарные исследования ледников;

Таблица V — Список работ, содержащих сведения о ледниках.

В связи с отсутствием суммарных осадкомеров и снегомерных пунктов как в бассейнах правых притоков р. Сунжи, так и р. Мзымты, табл. III — Список суммарных осадкомеров и снегомерных пунктов в районе ледников — в настоящих частях Каталога не приводится.

Все таблицы составлены в соответствии с «Руководством по составлению Каталога ледников СССР».

Таблица 1

Ошибки определения длины ледников

Ошибка	Длина ледника, км	
	1	1-5
Абсолютная, км	0,1	0,1
Относительная, %	10	10-5

В табл. I — Основные сведения о ледниках — приведены сведения о линейных размерах и площади каждого ледника, его положении на местности по отношению к бассейнам рек, морфологическом типе, экспозиции, высоте над уровнем моря,

а для отдельных ледников — о высоте фирновой линии, площади абляции, площадях с моренным покровом. Эти данные получены по крупномасштабным картам и аэрофотоснимкам 1957 г.

При нумерации ледников осуществлялся принцип группировки ледников по отдельным речным бассейнам с сохранением единой нумерации. Так, ледники бассейна р. Ассы имеют номера с 1 по 9, а ледники р. Аргуна с 10 по 50.

Морфологические типы ледников определялись по картам и аэрофотоснимкам согласно морфологическим принципам классификации, рекомендованной «Руководством по составлению Каталога ледников СССР».

Методика и применяемые приборы при картометрических работах были обычными. Длины ледников измерялись на картах при помощи измерителя с постоянным раствором, равным 1 мм. Установка и проверка постоянного раствора производилась на так называемом «пробном базисе». Точность измерения длины ледников контролировалась повторным измерением в обратном направлении. Допускаемое расхождение между первым и вторым измерениями не превышало 2% измеряемой длины. При умножении среднего значения измеренной величины на численное значение масштаба были получены длины ледников, которые приводятся с точностью до 0,1 км. В табл. 1 приведены значения абсолютных и относительных ошибок в зависимости от длины ледников.

Площади ледников измерялись по карте при помощи палетки с квадратными ячейками площадью 4 мм². Контур ледника выделялся на карте с уточнением его по аэрофотоснимкам. Расхождение между отдельными измерениями не должно было превышать 2% измеряемой площади. При выполнении этого условия за окончательный результат принималось среднее из полученных результатов. Если расхождения превышали 2%, то измерения повторялись. В табл. 2 дано распределение величин абсолютных и относительных ошибок в зависимости от площади ледников.

Таблица 2

Ошибки определения площадей ледников

Ошибка	Площади ледника, км ²		
	1	1-2	2-5
Абсолютная, км ²	0,04	0,04	0,06
Относительная, %	3,5	2,9	1,6

Все морфометрические характеристики ледников даны без поправок на высоту местности над

уровнем моря и уклоны ее поверхности и соответствуют изображению горизонтальной проекции местности.

Высотные отметки характерных точек ледников (графы 10, 11 и 12 табл. I), а также высота фирновой линии приводятся с точностью до 10 м.

Графа 17 в табл. I осталась незаполненной в связи с отсутствием сведений.

Названия ледников, приводимые в таблицах, являются официально принятыми на картографических материалах. Некоторые ледники, кроме официально принятых, известны в литературе под другими названиями. Все такие случаи оговорены в пояснениях к табл. I.

В графе 2 табл. I наряду с названиями ледников приведены их номера по каталогу К. И. Подозерского (табл. V/10), под которыми они широко известны в литературе. Вследствие того что к 1970 г. некоторые из приведенных Подозерским ледников распались на несколько более мелких или же произошло отчленение их притоков, нами были введены дополнительные обозначения к номерам ледников по Подозерскому в виде буквенных индексов (например, 157а, 157б).

В табл. II — Список гидрометеорологических станций и постов в районе ледников — указаны все станции и посты независимо от их ведомственной принадлежности, действовавшие в момент составления Каталога, а также закрытые к этому времени. Все помещенные в табл. II станции и посты показаны на соответствующих схемах расположения гидрометеорологических станций и постов (см. рис. 13, 18).

Кроме основных таблиц, в Каталоге помещены дополнительные таблицы (табл. 17, 34—38), дающие более полное представление о расположении гидрометеорологических станций и постов в бассейне р. Мзымты, о ходе средних месячных и годовых величин некоторых метеорологических элементов, высоте снежного покрова, о повторяемости ветров и штилей. В табл. 21 помещены сведения о распределении площадей ледников по высотным зонам, а в табл. 17 и 34 — сведения о ледниках бассейнов, имеющих площадь менее 0,1 км².

Данные для таблиц 3, 4, 5, 8, 25, 36, 37, 38 взяты из справочников «Ресурсы поверхностных вод СССР», «Основные гидрологические характеристики», том 8, часть 12 и том 9, вып. 1, часть 1, «Справочник по климату СССР», вып. 13, части 2, 3, 4 (Л., Гидрометеониздат, 1966—1968).

Характеристика географического положения ледников, климатических условий их существования и режима написана на основании ряда литературных источников и данных метеорологических станций, расположенных в исследуемом районе.

Настоящие части Каталога ледников СССР составлены сотрудниками гляциологической партии Северо-Кавказского УГМС. В полевых исследованиях ледников в бассейне р. Сунжи участвовали начальник гляциологической партии В. Д. Панов, ст. техники Л. К. Писанова и В. Н. Гавриленко, техники О. В. Зеленин и А. Ф. Платонов, а ледников бассейна р. Мзымты — В. Д. Панов и техник В. М. Проккопенко. Картометрические работы выполнены В. Д. Пановым, Л. К. Писановой и В. Н. Гавриленко.

ДЕЛЕНИЕ КАТАЛОГА ЛЕДНИКОВ СССР НА ТОМА, ВЫПУСКИ И ЧАСТИ

Подразделение Каталога ледников СССР на тома и выпуски полностью соответствует подразделению на тома и выпуски справочного издания «Ресурсы поверхностных вод СССР» (рис. 1). Как известно, этот справочник состоит из 20 томов, характеризующих вместе всю территорию Советского Союза. В основу разделения справочника на тома положен принцип принадлежности территории к крупным речным бассейнам.

Поскольку области современного оледенения имеются не в каждом из 20 районов — томов изда-

ния «Ресурсы поверхностных вод СССР», Каталог ледников СССР составляется лишь на районы, охватываемые томами 1, 3, 8, 9, 13—17, 19, 20 этого издания.

В связи с неравномерностью распределения оледенения по территории СССР в пределах выделенных томов и отдельных выпусков предусматривается издание нескольких частей Каталога ледников СССР. Так, том 8 (Северный Кавказ) разделен на 12 частей, каждая из которых охватывает оледенение соответствующего речного бассейна (рис. 2).

СПИСОК ТОМОВ, ВЫПУСКОВ И ЧАСТЕЙ КАТАЛОГА ЛЕДНИКОВ СССР

Том 1. КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ

Часть 1. Хибинские горы (издано в 1966 г.)

Том 3. СЕВЕРНЫЙ КРАЙ

Часть 1. Земля Франца-Иосифа (издано в 1965 г.)

Часть 2. Новая Земля

Часть 3. Урал (издано в 1966 г.)

Том 8. СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ

Часть 1. Бассейны рек Белой, Лабы, Урупа (издано в 1967 г.)

Часть 2. Бассейны рек Большого и Малого Зеленчука (издано в 1967 г.)

Часть 3. Бассейн р. Теберды (издано в 1967 г.)

Часть 4. Бассейн верховьев р. Кубани (издано в 1967 г.)

Часть 5. Бассейны рек Малки, Баксана (издано в 1970 г.)

Часть 6. Бассейн р. Чегема (издано в 1973 г.)

Часть 7. Бассейн р. Черема (издано в 1973 г.)

Часть 8. Бассейн р. Уруха (издано в 1976 г.)

Часть 9. Бассейн р. Ардона (издано в 1976 г.)

Часть 10. Бассейны рек Фиагдона, Гизельдона

Часть 11. Бассейн верховьев р. Терека

Часть 12. Бассейны правых притоков р. Сунжи

Том 9. ЗАКАВКАЗЬЕ И ДАГЕСТАН

Выпуск 1. Западное Закавказье

Часть 1. Бассейн р. Мзымты

Часть 2. Бассейн р. Бзыби (издано в 1975 г.)

Часть 3. Бассейн р. Келасури (издано в 1975 г.)

Часть 4. Бассейн р. Кодори (издано в 1975 г.)

Часть 5. Бассейн р. Ингури (издано в 1975 г.)

Часть 6. Бассейны рек Хоби, Риони (издано в 1975 г.)

Часть 7. Бассейны левых притоков р. Куры (издано в 1975 г.)

Выпуск 2. Армения

Часть 1. Бассейн р. Аракса

Выпуск 3. Дагестан

Часть 1. Бассейн р. Сулака (издано в 1975 г.)

Часть 2. Бассейн р. Самура (издано в 1975 г.)

Выпуск 4. Восточное Закавказье

Часть 1. Бассейн р. Кусарчая (издано в 1975 г.)

Том 13. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ И ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН

Выпуск 2. Бассейн оз. Балхаш

Часть 1. Бассейны левых притоков р. Или от устья р. Курты до устья р. Тургень (издано в 1967 г.)

Часть 2. Бассейн р. Чилика (издано в 1968 г.)

Часть 3. Бассейны рек Чарына, Текеса (издано в 1969 г.)

Часть 4. Бассейны рек Хоргоса, Усека (издано в 1975 г.)

Часть 5. Бассейн р. Каратала

Часть 6. Бассейны рек Биена, Аксу, Лепсы (издано в 1970 г.)

Часть 7. Бассейны рек Тентека, Ргайты (издано в 1969 г.)

Том 14. СРЕДНЯЯ АЗИЯ

Выпуск 1. Сырдарья

Часть 1. Бассейн р. Пскема (издано в 1968 г.)

Часть 2. Бассейн р. Чаткала (издано в 1970 г.)

Часть 3. Бассейны правых притоков р. Нарына ниже устья р. Кёкёмерена

Часть 4. Бассейны правых притоков р. Нарына от устья р. Кёкёмерена до устья р. Малого Нарына (издано в 1973 г.)

Часть 5. Бассейны правых и левых притоков верховьев р. Нарына

Часть 6. Бассейн р. Атбаша (издано в 1974 г.)

Часть 7. Бассейны левых притоков р. Нарына от устья р. Атбаша до устья р. Карадарьи

Часть 8. Бассейн р. Карадарьи

Часть 9. Бассейны левых притоков р. Сырдарьи от устья р. Карадарьи до устья р. Аксу (издано в 1974 г.)

Часть 10. Бассейны левых притоков р. Сырдарьи от устья р. Аксу и ниже (издано в 1974 г.)

Часть 11. Бассейн р. Арыси (издано в 1976 г.)

Выпуск 2. Киргизия

Часть 1. Бассейны рек Ассы, Таласа (издано в 1968 г.)

Часть 2. Бассейны левых притоков р. Чу ниже устья р. Коморчека (издано в 1973 г.)

Часть 3. Бассейн верховьев р. Чу (издано в 1971 г.)

Часть 4. Бассейны правых притоков р. Чу ниже Боамского ущелья (издано в 1969 г.)

Часть 5. Реки бассейна оз. Иссык-Куль (издано в 1976 г.)

Часть 6. Бассейн р. Акшийрака (издано в 1970 г.)

Часть 7. Бассейны правых притоков р. Сарыджаза между устьями рек Акшийрака и Куйлю (издано в 1969 г.)

Часть 8. Бассейн верховьев р. Сарыджаза от устья р. Куйлю и выше

Часть 9. Бассейны левых притоков р. Сарыджаза (реки Иньльчек, Канинды, Каюкан)

Часть 10. Бассейн р. Кокшаала (издано в 1971 г.)
Часть 11. Реки бассейна оз. Чатыркель (издано в 1971 г.)

Выпуск 3. Амурарья

- Часть 1. Бассейн верховьев р. Зеравшана от устья р. Фандарья
Часть 2. Бассейн р. Зеравшана ниже устья р. Фандарья
Часть 3. Бассейн р. Кашкадарья (издано в 1969 г.)
Часть 4. Бассейн р. Сурхандарья (издано в 1969 г.)
Часть 5. Бассейн р. Кафирнигана
Часть 6. Бассейн р. Сурхоба между устьями рек Обихингоу и Муксу (издано в 1971 г.)
Часть 7. Бассейн р. Кызылсу
Часть 8. Бассейн р. Муксу
Часть 8А. Система ледника Федченко (бассейн р. Муксу) (издано в 1968 г.)
Часть 9. Бассейн р. Обихингоу
Часть 10. Бассейны правых притоков р. Пянджа от устья р. Вахша до устья р. Ванча
Часть 11. Бассейн р. Ванча
Часть 12. Бассейн р. Язгулема
Часть 13. Бассейн р. Бартанга
Часть 14. Бассейн р. Мургаба
Часть 15. Бассейн р. Гунта
Часть 16. Бассейн верховьев р. Пянджа выше устья р. Гунта
Часть 17. Реки бассейна оз. Каракулъ
Часть 18. Бассейн верховьев р. Маркансу (издано в 1975 г.)
Часть 19. Бассейн р. Восточной Кызылсу (издано в 1975 г.)

Том 15. АЛТАЙ И ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

Выпуск 1. Горный Алтай и Верхний Иртыш

- Часть 1. Бассейны левых притоков р. Иртыша (издано в 1969 г.)
Часть 2. Бассейн р. Кабы (издано в 1969 г.)
Часть 3. Бассейны рек Курчума, Бухтармы, Ульбы, Убы (издано в 1969 г.)
Часть 4. Бассейн верховьев р. Катунь
Часть 5. Бассейн р. Аргута
Часть 6. Бассейн р. Чуи (издано в 1974 г.)
Часть 7. Бассейн р. Бии
Часть 8. Бассейны рек Моген-Бурен, Каргы

Том 16. АНГАРО-ЕНИСЕЙСКИЙ РАЙОН

Выпуск 1. Енисей

- Часть 1. Северная Земля
Часть 2. Бассейн р. Таймыры (горы Бырранга)

- Часть 3. Бассейны рек Казыра, Кана (издано в 1973 г.)
Часть 4. Бассейн р. Кемчика (издано в 1973 г.)
Часть 5. Бассейн верховьев р. Енисей выше устья р. Кемчика (издано в 1973 г.)

- Часть 6. Горы Путорана
Часть 7. Остров Ушакова

Выпуск 2. Ангара

- Часть 1. Бассейн верховьев рек Оки, Уды (издано в 1973 г.)

Том 17. ЛЕНО-ИНДИГИРСКИЙ РАЙОН

Выпуск 2. Средняя Лена

- Часть 1. Бассейны рек Чары и Витима (хребет Кодар) (издано в 1972 г.)

Выпуск 3. Алдан

- Часть 1. Бассейн р. Юдомы

Выпуск 5. Нижняя Лена

- Часть 1. Хараулахские горы
Часть 2. Хребет Орулган (издано в 1972 г.)

Выпуск 7. Яна, Индигирка

- Часть 1. Острова Де-Лонга
Часть 2. Бассейн притоков Средней Индигирки (хребет Черского)
Часть 3. Бассейны левых притоков верховьев р. Индигирки (горы Сунтар-Хаята)
Часть 4. Бассейн р. Адычи

Том 19. СЕВЕРО-ВОСТОК

- Часть 1. Остров Врангеля

- Часть 2. Бассейн р. Анадыри (хребет Пекульней)
Часть 3. Бассейн р. Дельку (хребет Сунтар-Хаята)
Часть 4. Бассейн р. Колымы

Том 20. КАМЧАТКА

- Часть 1. Корякский хребет
Часть 2. Бассейны рек западного побережья Камчатки (издано в 1968 г.)
Часть 3. Бассейн р. Камчатки (издано в 1968 г.)
Часть 4. Бассейны рек восточного побережья Камчатки (издано в 1968 г.)

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Учреждения и организации

- АН — Академия наук
ВГО — Всесоюзное географическое общество
ГМО — Гидрометеорологическая обсерватория
ЗакНИГМИ — Закавказский научно-исследовательский гидрометеорологический институт
КОРГО — Кавказский отдел Русского географического общества
МГГ — Международный геофизический год
МГД — Международное гидрологическое десятилетие
НИУ ГУГМС — Научно-исследовательские учреждения Главного управления гидрометеорологической службы
РГО — Русское географическое общество
СК УГМС — Северо-Кавказское управление гидрометеорологической службы
ТбилНИГМИ — Тбилисский научно-исследовательский гидрометеорологический институт
ХГУ — Харьковский государственный университет

Пункты наблюдений

- гп — гидрологический пост
мп — метеорологический пост
мст — метеорологическая станция
сп — снегомерный пункт

Морфологические типы ледников

- вис. — височий
вис. кар. — височий каровый
дол. — долинный

- кар. — каровый
кар.-дол. — карово-долинный
присклон. — присклоновый

Способ определения высоты фирновой линии

- наз.-виз. — наземно-визуальный
Кур. — способ Куровского-Гефера

Прочие

- бюлл. — бюллетень
вып. — выпуск
г. — гора
гориз. — горизонтальный
изв. — известия
изд-во — издательство
ин-т — институт
исслед. — исследовательский
кн. — книга
Л. — Ленинград
М. — Москва
науч. — научный
о-во — общество
пед. — педагогический
пос. — поселок
пр. р. — приток реки
р. — река
р. п. — рабочий поселок
с. — селение
сб. — сборник
сер. — серия
т. — том
тр. — труды

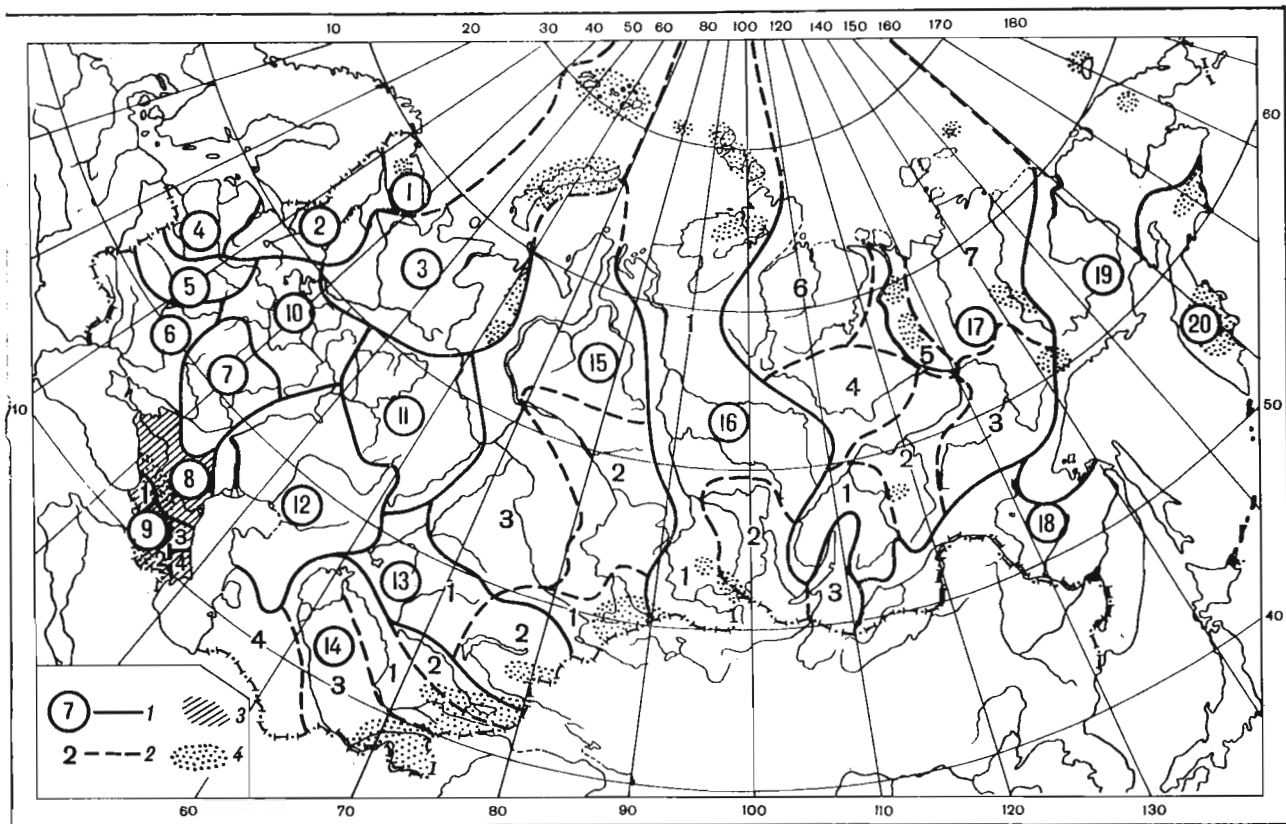


Рис. 1. Схема деления территории СССР на тома и выпуски Каталога ледников.

1 — номера томов и границы отнесенных к ним территорий; 2 — номера выпусков и границы отнесенных к ним территорий; 3 — территория, сведения о которой включены в том 8 — Северный Кавказ — и том 9 — Закавказье и Дагестан; 4 — районы современного оледенения.

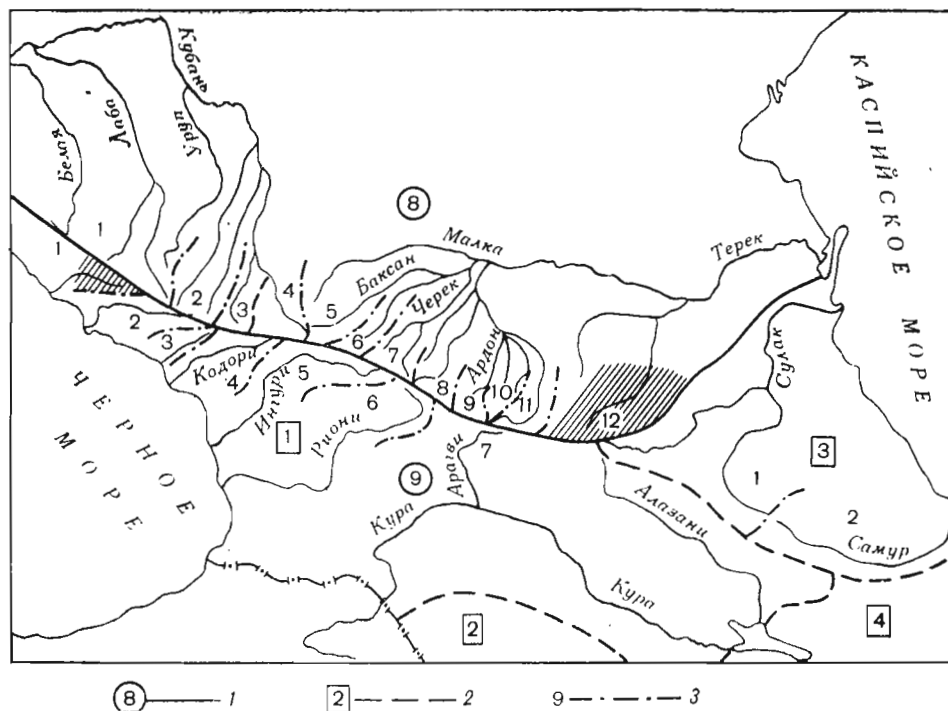


Рис. 2. Схема деления на выпуски и части томов 8 (Северный Кавказ) и 9 (Закавказье и Дагестан) Каталога ледников СССР.

1 — номера томов и границы отнесенных к ним территорий; 2 — номера выпусков и границы отнесенных к ним территорий; номера частей и границы отнесенных к ним территорий (штриховкой выделена территория, отнесенная к части 12 тома 8 и к части 1 выпуска 1 тома 9).

Том 8

Часть 12

БАССЕЙНЫ ПРАВЫХ ПРИТОКОВ р. СУНЖИ

ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ, КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, МОРФОЛОГИИ И РЕЖИМА ЛЕДНИКОВ

РЕЛЬЕФ

Бассейн р. Сунжи находится на северном склоне Восточного Кавказа. Все ледники бассейна сосредоточены в верховьях ее правых притоков рек Ассы и Аргуна.

В пределах бассейна р. Сунжи орографическая схема значительно отличается от более западных участков Северного Кавказа. Начиная от р. Ардона и далее к востоку происходит выклинивание Бокового хребта, а в осевой зоне Кавказа прослеживается только Главный хребет, который на данном участке разрезан реками Ассой и Аргуном. Водораздел между реками Черного и Каспийского морей смещен здесь на хребет южного склона, который называется Водораздельным (табл. V/14).

Наиболее высоким из хребтов в бассейне р. Сунжи является Главный хребет (рис. 3). На его склонах расположены все ледники бассейна. Средняя высота хребта 3550 м, самая высокая вершина

(г. Тебулосмта) поднимается почти на 4,5 км. Хребет разделен реками на отдельные массивы, которые имеют собственные названия. Так, наиболее высокая восточная часть хребта называется Пирикительским хребтом.

Водораздельный хребет значительно ниже Главного. Средняя высота его равна 3100 м. В связи с небольшой высотой и более южным положением ледников на Водораздельном хребте нет. Сложенный из юрских легко разрушающихся пород (песчаники, аспидные и глинистые сланцы), хребет имеет мягкие сглаженные формы рельефа.

На востоке бассейна проходит Снеговой хребет. Ледники на его склонах расположены только на участке, примыкающем к Главному хребту. Далее к востоку ледников на нем нет, несмотря на то что отдельные вершины поднимаются выше 3 км.

К северу от Главного хребта, параллельно ему, расположены более низкие Скалистый, Пастбищный и Лесистый хребты. Наиболее высокий из



Рис. 3. Главный хребет в верховьях р. Чангы-Аргуна. Фото В. Д. Панова.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Станция	Абсолютная высота, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Грозный	120	-3,6	-2,3	2,4	9,3	16,5	20,8	23,8	23,2	17,4	11,0	4,0	-1,2	10,1
Орджоникидзевская	310	-3,9	-2,6	2,2	9,6	16,5	20,2	23,1	22,5	16,9	10,7	3,6	-1,2	9,8
Назрань	510	-5,5	-4,4	1,5	8,7	14,8	18,4	21,0	20,4	15,3	9,1	2,2	-3,1	8,2
Советское	530	-4,1	-2,5	1,9	9,1	14,7	17,9	20,5	20,0	14,9	9,4	2,8	-1,9	8,6
Ведено	720	-4,0	-3,0	1,2	8,2	14,1	17,3	19,9	19,6	14,5	9,4	2,9	-1,4	8,2
Дарьяли	1210	-3,6	-2,5	1,3	7,2	12,0	15,0	17,7	17,4	13,0	8,5	2,6	-1,6	7,2
Сулак, высокогорная	2920	-9,9	-9,7	-7,2	-2,6	2,2	5,2	8,5	8,9	5,3	1,4	-4,0	-7,2	-0,8

них — Скалистый, сложенный плотными известняками и доломитами. Вершины хребта достигают 3000 м (г. Хахалги, 3030 м), склоны отличаются значительной крутизной. Глубокие ущелья, которые реки Асса и Аргун прорезали в Скалистом хребте, представляют узкие мрачные теснины с отвесными стенами. Пастбищный и Лесистый хребты значительно ниже Скалистого. Все эти хребты оледенения не несут, но имеют большое значение в формировании климатических условий высокогорной зоны.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Климат бассейна р. Сунжи определяется его сравнительно южным положением, удаленностью от Черного и Каспийского морей, принадлежностью к Восточному Кавказу. В холодную часть года циркуляция атмосферы обуславливается устойчивым положением западного отрога азиатского антициклона. В теплую часть года основное влияние на условия погоды оказывают периферийные части субтропических областей повышенного давления и вынос тропического воздуха из Малой Азии.

Зимой в данном бассейне, как и на всем Восточном Предкавказье, мало проявляется циклоничность и сюда почти постоянно проникает холодный континентальный воздух из Казахстана (табл. V/18). Сухой континентальный воздух над территорией бассейна не способствует осадконакоплению, в результате чего снеготпасы в горной зоне не велики. Для высокогорья характерна сухая морозная зима, отличающаяся повышенной ясностью, в то время как в предгорьях значительно пасмурнее. Это связано с орографическим поднятием воздушных масс при ветрах восточной четверти горизонта на периферийных участках, в глубь горной страны воздух заходит уже значительно иссушенным.

В теплое время года циркуляция воздушных масс ослаблена и режим погоды формируется за счет трансформации воздушных масс в квазистационарных азорских и арктических антициклонах. Летние осадки в предгорной зоне связаны с регенерацией перед орографическим препятствием окклюдированных циклонов, возникающих на слабо выраженном фронте между морским воздухом умеренных широт, поступающим с Атлантики, и континентальным тропическим воздухом, образующимся на месте или пришедшим из Средней Азии или Ирана. В горах часто выпадают конвективные осадки.

На общий фон циркуляции атмосферы над территорией Восточного Кавказа накладывает отпечаток система горных хребтов, в результате чего на

разных участках района формируются своеобразные климатические условия, отличающиеся друг от друга. Замкнутость котловин в исследуемом бассейне определяет их сравнительно сухой, теплый климат. Горные хребты и их склоны увлажнены несколько больше.

Для климатической характеристики бассейнов правых притоков р. Сунжи использованы данные ряда метеостанций. Однако только мст Сулак, высокогорная (2920 м), можно отнести к высокогорной зоне, все остальные метеостанции расположены в предгорной зоне, и их данные использованы только для сравнительной характеристики климатических условий и для определения изменений метеорологических элементов с изменением высоты местности.

Температура воздуха. Изменение температуры воздуха в исследуемом районе подвержено общей закономерности понижения ее значений с поднятием вверх по долине. Так, например, по мере подъема от предгорной зоны в высокогорье средние годовые температуры постепенно понижаются от 8—10 до $-0,8^{\circ}\text{C}$ (мст Сулак, высокогорная) (табл. 3).

Самым холодным месяцем является январь, когда средняя месячная температура в высокогорье равна -10°C , минимальная температура опускается до -13°C , а абсолютный минимум достигает -36°C . Оттепели зимой очень редки. Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха к положительным значениям происходит в конце апреля — начале мая. В предгорьях переход к положительным температурам происходит значительно раньше, что удлиняет теплый период года на 1—1,5 месяца. В высокогорье теплый период сравнительно короткий. Число дней с температурой воздуха выше 0°C здесь равно 175 (мст Сулак, высокогорная), в предгорной зоне составляет 276 дней (мст Грозный). Самым теплым месяцем в горах является июль, но уже с высоты примерно 2000 м происходит смещение максимума на август. В это время устанавливается безоблачная теплая погода с температурой воздуха 9°C в высокогорье и 24°C в предгорной зоне. Своей засушливостью и большим количеством ясных безоблачных дней особенно выделяются замкнутые котловины. На высоте 3000 м устойчивая отрицательная температура устанавливается в конце октября, а на высоте 1200 м — в первых числах декабря.

Осадки. Распределение осадков по территории отличается неравномерностью, что связано с орографическими особенностями района. Наличие засушливых котловин рядом с более увлажненными склонами создает пятнистую картину в распре-

Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

Станция	Абсолютная высота, м	Месяц												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Грозный	120	18	16	25	32	53	70	57	49	41	33	38	20	452
Орджоникидзевская	310	17	19	24	40	69	83	64	64	50	30	31	21	512
Назрань	510	16	16	27	44	87	105	76	55	49	33	22	16	546
Советское	530	17	20	32	46	89	104	88	70	61	35	25	16	603
Ведено	720	27	33	44	53	119	134	118	107	87	56	39	26	843
Дарьяли	1210	17	17	29	46	93	111	81	58	52	35	23	17	579
Сулак, высокогорная	2920	34	41	67	128	158	169	135	110	96	77	49	28	1092

Таблица 5

Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Станция	Число дней со снежным покровом	Дата												Количество зим в процентах с отсутствием снежного покрова
		появления снежного покрова			образования устойчивого снежного покрова			разрушения устойчивого снежного покрова			схода снежного покрова			
		средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	
Грозный	56	1/XII	13/X	19/I	23/XII	14/XI	—	18/II	—	19/III	15/III	15/II	15/IV	39
Орджоникидзевская	51	26/XI	13/X	25/XI	—	21/XI	—	—	—	20/III	21/III	25/III	17/IV	52
Ведено	88	9/XI	1/X	19/XII	17/XII	13/XI	—	6/III	—	4/IV	6/IV	1/III	10/V	21
Советское	57	18/XI	5/X	17/XII	—	20/XI	—	—	—	21/III	29/III	22/II	24/IV	56
Сулак, высокогорная	187	23/IX	27/VII	13/XI	18/XI	26/IX	20/II	22/IV	31/III	5/VI	6/VI	2/V	13/VII	0

лении осадков. Однако общая закономерность увеличения осадков с высотой все же сохраняется: годовая сумма осадков увеличивается с 452 мм на мст Грозный до 1092 мм на мст Сулак, высокогорная (табл. 4). Градиент осадков в среднем равен 23 мм на 100 м подъема.

Основная масса осадков выпадает в теплый период года, наиболее дождливым месяцем является июнь. Общее количество осадков за теплый период года в зоне ледников составляет 873 мм, в холодный — 219 мм. Неравномерное распределение осадков в течение года обусловлено большей повторяемостью летом северо-западных вторжений на территорию Северного Кавказа (табл. V/18). В холодное время года в высокогорье преобладает сухая морозная погода с незначительным количеством осадков.

Только в высокогорной зоне наблюдается устойчивый снежный покров, играющий первостепенную роль в жизни ледников. На высоте 2920 м (мст Сулак, высокогорная) он лежит в среднем 187 дней, а средняя декадная высота равна 69 см. В предгорьях, на высоте 120 м (мст Грозный), продолжительность залегания снежного покрова составляет лишь 56 дней, а высота снега — не более 18 см. Эти различия определяются более ранним появлением снега в горах и более поздним его сходом по сравнению с предгорной зоной (табл. 5). Следует отметить, что процессы снегонакопления в высокогорных районах исследуемых бассейнов до последнего времени совсем не изучались. Отдельные данные, полученные в последние годы, позволяют утверждать, что на высоте более 3000 м максимальные снегозапасы наблюдаются в марте, при этом толщина снега достигает 200—300 см.

Ветер. Рельеф местности и подстилающая поверхность способствуют созданию в горах сложной системы ветров. Однако для высокогорной зоны доминирующими в течение года являются ветры юго-восточного направления. При этом в летний период возрастает доля северного и северо-западного направлений. Средняя годовая скорость ветра составляет 4 м/с. В среднегорной и предгорной зонах преобладают ветры западных и северных направлений со средними годовыми скоростями 1,4—2,0 м/с.

СТОК РЕК АССЫ И АРГУНА

Из всех многочисленных притоков р. Сунжи только реки Асса и Аргун берут свое начало из ледников на склонах Водораздельного хребта. Они впадают в р. Сунжу с правого берега соответственно в 137 и 39 км от ее устья. Длина р. Ассы 133 км, длина р. Аргуна 148 км (табл. 6).

Таблица 6

Основные сведения о реках, в которых имеются ледники

Река	В какую реку впадает и с какого берега	Длина реки, км	Площадь водосбора, км ²	Средняя высота водосбора, м	Средний уклон реки, ‰
Асса	Сунжу, правого	130	2000	1310	23
Аргун	Сунжу, правого	148	3393	1910	18
Шаро-Аргун	Аргун, правого	86	1150	1860	32

В связи с тем что высокогорная область бассейнов этих рек труднодоступна, наблюдений над ледниками и стоком с них не велось.

Средние и характерные расходы воды, м³/с

Расход воды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
р. Асса—гп Нестеровская													
Средний	7,59	7,29	8,22	12,3	21,4	33,2	34,9	26,9	18,1	13,7	10,9	9,17	17,0
Наибольший	15,0	14,7	19,5	23,1	41,9	69,8	57,3	53,7	29,6	25,4	20,7	18,8	26,3
Наименьший	5,0	4,75	4,35	6,65	9,23	20,1	19,3	15,4	9,20	7,54	6,76	6,43	11,4
р. Аргун—гп Советское													
Средний	10,8	9,78	10,9	19,0	38,9	57,1	56,9	41,5	19,9	22,9	16,6	12,8	27,1
Наибольший	15,0	14,1	16,4	32,2	65,0	87,9	95,7	72,7	51,9	48,9	24,5	16,2	35,5
Наименьший	7,92	7,30	7,59	12,4	20,8	39,1	35,0	25,8	19,0	14,7	12,2	10,0	21,1

Реки Асса и Аргун имеют смешанное питание, в котором основная роль принадлежит ледникам и сезонным снегам, накапливающимся в горной части бассейна. Значительную роль играет также дождевое и грунтовое питание. В основном сток рек Ассы и Аргуна формируется в высокогорной зоне, где их притоки берут начало у небольших ледников и снежников. Остальная часть притоков имеет в основном грунтовое питание. По характеру водного режима данные реки относятся к тяньшанскому типу рек (табл. V/3). Поэтому в теплую часть года проходит растянутое половодье, имеющее на графике гребенчатый вид от дождевых паводков; в холодную часть года стоит маловодная устойчивая межень (рис. 4).

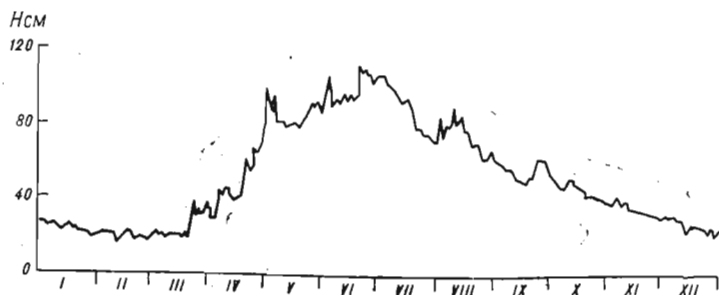


Рис. 4. Колебания уровня воды р. Чанты-Аргуна (гп Советское).

Средние месячные расходы достигают 34,9 на р. Ассе (гп Нестеровская) и 57,1 м³/с на р. Аргуне (гп Советское) (табл. 7). Средний многолетний расход воды р. Аргуна до впадения р. Шаро-Аргуна (гп Советское) составляет 27,1 м³/с, а после впадения этой реки он увеличивается до 43,0 м³/с, т. е. р. Шаро-Аргун дает до 40% суммарного годового стока р. Аргуна. Для р. Ассы средний многолетний расход воды (гп Нестеровская) составляет 17,0 м³/с.

Подъем уровня воды начинается обычно в конце марта, иногда сдвигается на начало апреля. Продолжительность половодья составляет в среднем 200—210 дней и зависит от запасов снега, накопившегося в горной части бассейна. Максимальные уровни в верхнем течении рек обычно бывают в июне—июле, в период наиболее интенсивного таяния снега. В этот период высота максимального уровня над обычным межженным возрастает примерно до 2,0 м на р. Ассе и 3,5 м на р. Аргуне (табл. 8).

Зимняя межень продолжается с декабря по март и характеризуется сравнительно устойчивыми уровнями воды. Наиболее низкие уровни наблюда-

Таблица 8

Характерные годовые уровни воды

Уровень	Высота над нулем графика, см		Сроки наступления		
	сред-ний	наиболь-ший	ранний	сред-ний	поздний

р. Асса — гп Нестеровская

Наивысший	92	247	9/V 1951	30/VI	7/IX 1947
Наинизший	8	45	21/XI 1957	22/I	16/IV 1951

р. Аргун — гп Советское

Наивысший	147	411	11/V 1948	26/VI	22/VIII 1934
Наинизший	10	45	10/XII 1945	31/I	30/III 1956

ются в феврале и не опускаются более чем на 0,1 м ниже среднего межженного. Колебания средних месячных расходов воды в межженный период не превышают 20%. Сток в этот период определяется почти исключительно грунтовым питанием и составляет 15% общегодового, в то время как в летние месяцы проходит 70—75% стока.

Реки Асса и Аргун отличаются большой мутностью. На р. Ассе (гп Нестеровская) средняя годовая мутность реки составляет 500—1500 г/м³, достигая 9400 г/м³ в летние месяцы, а мутность р. Аргуна (гп Советское) в летние месяцы достигает 3300—12 200 г/м³. Далее вниз по течению мутность увеличивается еще больше. Высокие величины мутности наблюдаются обычно с марта по август и резко сокращаются в зимний период с декабря по февраль. Наименьшая мутность наблюдается в январе. Большие значения мутности рек Ассы и Аргуна обусловлены наличием в их бассейнах легко разрушающихся горных пород (табл. V/14).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЛЕДЕНЕНИЯ

Река Сунжа является последним по течению притоком р. Терека, имеющим в своем бассейне современное оледенение. К 1969 г. в бассейне р. Сунжи ледники сохранились только на Главном хребте, хотя еще в конце 19 в. они были и на Водораздельном хребте. В 1969 г. в этом районе насчитывалось всего 68 ледников общей площадью 27,4 км². Ледники сосредоточены в бассейнах следующих притоков р. Сунжи: Асса, Чанты-Аргун и Шаро-Аргун (табл. 9, рис. 10—12).

В бассейне оледенение развито неравномерно, несколькими небольшими узлами, приуроченными



Рис. 5. Карово-долинный ледник Донос (№ 36). На переднем плане конечно-моренный вал 1820—1850 гг. Фото В. Д. Панова.

Таблица 9
Число и площадь ледников по отдельным притокам р. Сунжи

Река	Количество ледников		Площадь ледников		Средние размеры ледника, км ²
	всего	в % от общего количества	км ²	в % от общей площади	
Асса	10	14,7	3,8	13,9	0,38
Чанты-Аргун	24	35,3	6,0	21,9	0,25
Шаро-Аргун	34	50,0	17,6	64,2	0,52
Всего	68	100	27,4	100	0,40

к наиболее высоким вершинам Главного хребта. Только в истоках р. Шаро-Аргуна ледники расположены довольно компактной группой на небольшом расстоянии друг от друга. Однако и здесь отдельные ледники не соединяются друг с другом, как это наблюдается в истоках рек Череха, Чегема, Баксана. В среднем на 1 км протяженности Главного хребта в бассейне р. Сунжи приходится всего 0,1 км² оледенения, в то время как в истоках рек Ардона, Уруха — около 1 км², а р. Череха — более 2 км². Основная часть ледников в бассейне р. Сунжи находится на северном склоне Пирикительского хребта в истоках р. Шаро-Аргуна.

В бассейне р. Сунжи преобладают ледники площадью до 0,5 км². Ледников размерами более 2,0 км² всего четыре. При этом три из них находятся в бассейне р. Шаро-Аргуна и один в бассейне р. Чанты-Аргуна (табл. 10). Наибольшим является ледник Донос (№ 36), его площадь равна

Таблица 10
Распределение ледников по величине в бассейне р. Сунжи

Размеры ледников по градациям, км ²	Количество ледников		Площадь ледников	
	всего	в % от общего числа	км ²	в % от общей площади
До 0,1	18	26,5	1,3	4,7
0,1—0,5	39	57,3	9,0	32,8
0,6—1,0	3	4,4	2,0	7,3
1,1—1,5	3	4,4	3,7	13,5
1,6—2,0	1	1,5	1,7	6,2
2,1—5,0	4	5,9	9,7	35,5
Итого	68	100	27,4	100

2,7 км², а длина — 2,6 км. Расположен он в истоках р. Шаро-Аргуна (рис. 5). Наибольший по длине ледник Тебулос (№ 22). Его длина 3,0 км, а площадь 2,4 км². Находится он в истоках р. Маистыхи, правого притока р. Чанты-Аргуна.

В бассейне встречаются ледники следующих морфологических типов: простые долинные, карово-долинные, каровые, висячие каровые, висячие и присклоновые (табл. 11). Характерным для бассейна р. Сунжи, как и для всего бассейна р. Терека, является преобладание каровых и висячих ледников, которые составляют 66,2% общего числа всех ледников. Простых долинных ледников в бассейне три, их общая площадь равна 6,5 км², что составляет 23,7% общей площади ледников бассейна р. Сунжи.

В бассейне находится всего один присклоновый ледник, что характерно для районов, в которых



Рис. 6. Каровый ледник в бассейне р. Шаро-Аргуна (№ 25). Четко видны следы лавин — основных источников питания ледника. Фото В. Д. Панова

Таблица 11
Морфологические типы ледников

Тип ледника	Количество ледников		Площадь ледников	
	всего	в % от общего числа	км ²	в % от общей площади
Долинный	3	4,4	6,5	23,7
Карово-долинный	7	10,3	9,0	32,9
Каровый	25	36,8	5,4	19,7
Висячий каровый	12	17,6	4,2	15,3
Висячий	20	29,4	2,0	7,3
Присклоновый	1	1,5	0,3	1,1
Итого	68	100	27,4	100

происходит интенсивная деградация оледенения. В случае дальнейшей деградации оледенения в бассейне р. Сунжи очевидно произойдет уменьшение числа морфологических типов ледников: а) исчезнет присклоновый ледник № 4 и некоторые висячие, б) вероятно, карово-долинные ледники № 5, 20, 26 превратятся в каровые, в) висячие каровые ледники превратятся в каровые. Устойчивыми типами ледников являются каровые, поскольку большинство каров в бассейне глубокие, их затененные склоны крутые, в связи с чем на поверхность ледников сходит большое количество лавин и сносится во время метелей много снега с окружающих склонов и хребтов (рис. 6).

Современные ледники приурочены преимущественно к склонам северной экспозиции (северной, северо-восточной и северо-западной), и на эти ледники приходится 83,8% числа и 88,0% площади всех ледников бассейна. Северную экспозицию имеют почти все крупные ледники — долинные и

карово-долинные. Ледников южных экспозиций (южной и юго-восточной) в бассейне всего три, а площадь их равна 1,0 км² (табл. 12).

Таблица 12
Распределение ледников по экспозициям

Экспозиции	Количество ледников		Площадь ледников	
	всего	в % от общего числа	км ²	в % от общей площади
С	28	41,2	11,7	42,6
СВ	16	23,5	7,3	26,5
СЗ	13	19,1	5,2	18,9
В	8	11,8	2,2	8,3
ЮВ	1	1,5	0,6	2,2
Ю	2	2,9	0,4	1,5
Итого	68	100	27,4	100

Ледники в бассейне расположены довольно высоко. Средняя высота нижней границы ледников равна 3350 м, а верхней — 3750 м (табл. 13). Отдельные ледники начинаются и оканчиваются еще выше. Так, например, высота высшей точки у карово-долинного ледника № 20 (бассейн р. Чанты-Аргун) находится на высоте 4480 м.

Высота фирновой линии для ледников бассейна была рассчитана по способу Куровского — Гефера. В целом для всего бассейна она оказалась равной 3570 м, при этом в бассейне р. Ассы она составила 3490 м, в бассейне р. Чанты-Аргуна 3570 м и в бассейне р. Шаро-Аргуна 3600 м. Как и в других бассейнах притоков Терека, на рассматриваемой территории высота фирновой линии всегда ниже на северных склонах хребтов и выше на южных. То же самое наблюдается и на ледниках, расположенных в бассейне р. Ассы, где наиболее низкие отметки хребтов.



Рис. 7. Поверхностные морены на леднике Качу (№ 26). Фото В. Д. Панова.

Высота нижней и верхней границы ледников

Река	Высота нижней границы ледников, м			Высота верхней границы ледников, м		
	средняя	максимальная	минимальная	средняя	максимальная	минимальная
Асса	3400	3420	3000	3700	4160	3360
Чангы-Аргун	3110	3800	3080	3740	4480	3280
Шаро-Аргун	3350	3920	2800	3770	4240	3160
Всего	3350	3920	2800	3750	4480	3160

Большинство ледников бассейна имеет довольно значительные уклоны, особенно у всiach и всiach каровых, у которых они достигают 50—60°. У каровых ледников уклоны обычно небольшие и чаще всего не превышают 20—30°. Трещины как продольные, так и поперечные широко прослеживаются на всех ледниках, а на отдельных ледниках (долинных и карово-долинных) имеются ледопады. На многих ледниках имеются поверхностные морены, особенно широко развитые на каровых ледниках. На всiach и всiach каровых ледниках поверхностных морен совершенно нет, на долинных и карово-долинных моренный покров развит слабее. Всего в бассейне моренами закрыто 2,62 км² поверхности ледников, что составляет 10,1% площади всего оледенения. Мощность моренного покрова на некоторых ледниках довольно значительная и достигает в концевых частях языков 50—100 см. (рис. 7).

ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ ОЛЕДЕНЕНИЯ БАСЕЙНА ЗА 1887—1969 гг.

Оледенение бассейна р. Сунжи является одним из мало изученных районов Северного Кавказа. Поэтому сведений непосредственных наблюдений за ледниками почти не имеется. Величины уменьшения размеров оледенения за 1887—1969 гг. получены в основном в результате сравнения данных каталога К. И. Подозерского (табл. V/15) и настоящего Каталога. При этом по крупномасштабным картам съемки 1887 г. нами произведено уточнение данных К. И. Подозерского, в результате чего число ледников в каталоге 1911 г. должно быть увеличено на 12, а площадь на 1,23 км². Таким образом, на 1887 г. в бассейне было 72 ледника общей площадью 69,4 км². К 1969 г. число ледников и площадь их уменьшились (табл. 14, 15).

Однако, если в бассейнах рек Ассы и Чангы-Аргуна произошло уменьшение количества ледников, особенно значительное в первом, то в бассейне р. Шаро-Аргуна количество ледников увеличилось. Такое явление может быть объяснено большими размерами ледников в этом бассейне. В то время как в остальных бассейнах многие ледники совсем исчезли, в бассейне р. Шаро-Аргуна происходил лишь их распад (рис. 8). Современные размеры ледников р. Шаро-Аргуна дают основание предполагать, что в ближайшие десятилетия и здесь может начаться уменьшение количества ледников.

На рассматриваемой территории площадь оледенения уменьшилась почти на 61% (табл. 15). Наиболее значительное уменьшение произошло в бассейне р. Шаро-Аргуна и несколько меньшее в

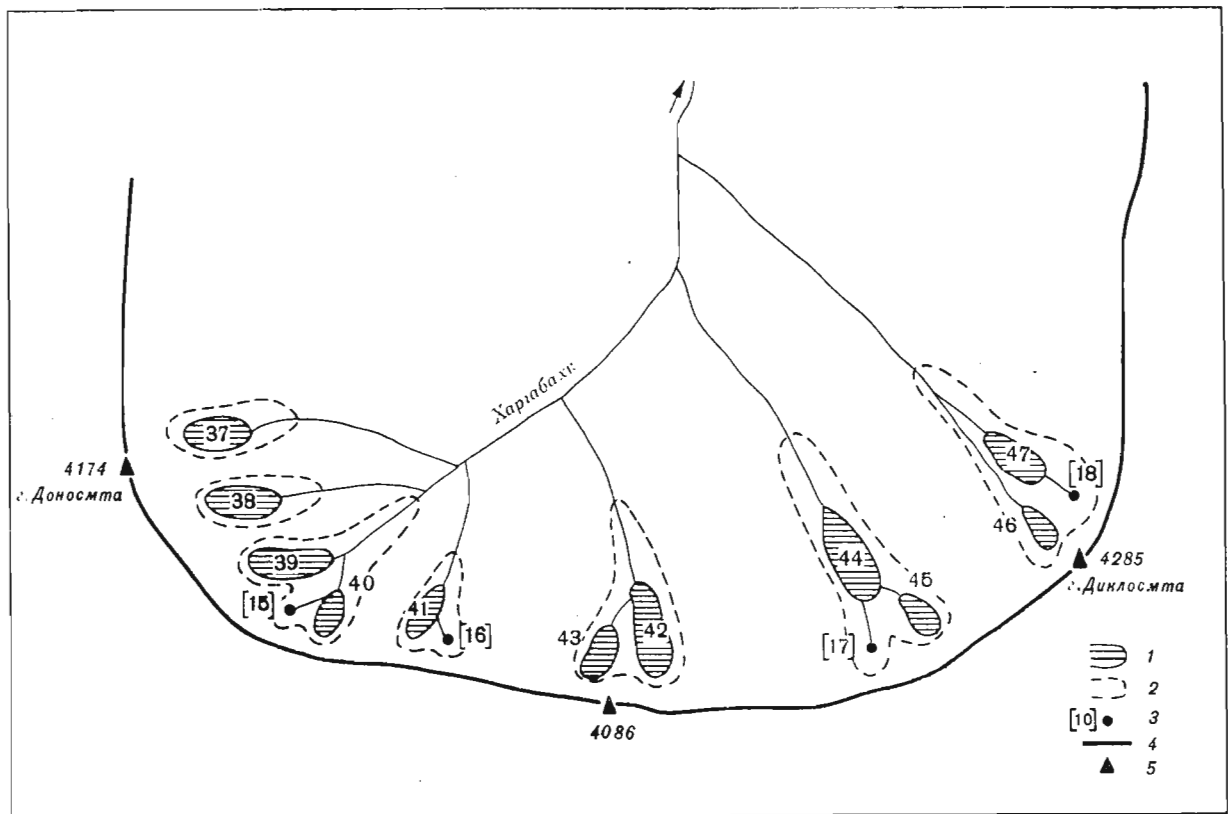


Рис. 8. Деградация оледенения в истоках р. Харгабахка за 1887—1969 гг.

1 — граница ледника на 1969 г., 2 — граница ледника на 1887 г., 3 — ледник площадью менее 0,1 км² и его номер в 1969 г., 4 — хребет, 5 — вершина.

Таблица 14

Изменение количества ледников в бассейне р. Сунжи за период с 1887 по 1969 г.

Река	Количество ледников		Изменение числа ледников (+, —, увеличение, уменьшение)	Растаяло	Распалось	Образовалось в результате	
	1887 г.	1969 г.				распада	отделения
Асса	22	10	-12	15	—	—	3
Чанты-Аргун	27	24	-3	9	3	8	1
Шаро-Аргун	23	34	+11	3	8	19	3
Всего	72	68	-4	27	11	27	7

Таблица 15

Уменьшение площади оледенения в бассейне р. Сунжи за период с 1887 по 1969 г.

Река	Площадь, км ²		Уменьшение оледенения	
	1887 г.	1969 г.	в км ²	в % от площади
Асса	8,8	3,8	5,0	57,0
Чанты-Аргун	14,3	6,0	8,3	57,9
Шаро-Аргун	46,3	17,6	28,7	62,1
Всего	69,4	27,4	42,0	60,6

остальных бассейнах. Для бассейна р. Шаро-Аргуна имеются сведения о площади оледенения на 1946 г. (табл. V/6), что дало возможность сравнить величины уменьшения оледенения за периоды с 1887 по 1946 г. и с 1946 по 1969 г. В первый период площадь оледенения ежегодно уменьшалась

Таблица 16

Уменьшение площади и отступление некоторых ледников бассейна р. Сунжи за 1887—1969 гг.

Название или номер ледника	Тип ледника	Уменьшение площади			Отступление, м	
		общее, км ²	годовое, км ²	в % от площади 1887 г.	общее	годовое
3	кар.	0,4	0,005	57,2	670	8,2
10	кар.	0,31	0,004	60,8	480	5,9
14	кар.	0,88	0,011	81,5	900	11,0
Тебулос (№ 22)	дол.	0,56	0,007	18,9	930	11,3
Качу (№ 26)	кар.-дол.	1,67	0,020	43,2	510	6,2
Комитодах (№ 28)	дол.	2,60	0,031	51,0	920	11,2
30	кар.	0,29	0,003	60,2	850	10,4
Донос (№ 36)	кар.-дол.	2,52	0,031	48,3	1600	19,5
Диклос (№ 48)	дол.	1,21	0,015	41,6	950	11,6
50	кар.	0,08	0,001	44,5	390	4,8

в среднем на 3,7 км², во второй период — на 3,0 км²/год. Эти величины говорят о том, что в настоящее время скорость уменьшения оледенения несколько сократилась. Произошло это, вероятно, во-первых, потому что в последние 15 лет климатические условия более благоприятны для оледенения, а во-вторых, по мере сокращения оледенения темпы этого сокращения должны уменьшаться, так как ледники оказываются на больших высотах.

Уменьшение площадей отдельных ледников составляет от 18 до 80% их площади в 1887 г. Наибольшие изменения в размерах претерпели каровые ледники (табл. 16).

известно, что все ледники бассейна р. Сунжи отступают. Так как наблюдений за ледниками почти не производилось, сведений об отступании ледников за отдельные годы нет. Приводимые нами данные за период с 1887 по 1969 г. получены в результате анализа карт топографической съемки 1887 г. и маршрутного обследования ледников 1969 г. (табл. 16). Величины отступления колеблются в пределах от 0,5 до 1 км, исключение состав-

ляет ледник Донос (№ 36), у которого значительно сократилась длина языка. Вообще, ледники, которые в 1887 г. были долинными, претерпели самые большие изменения и в настоящее время такие ледники, как № 40—43, 47, стали относиться к новому морфологическому типу ледников — висичим каровым. Некоторые из них, например ледник № 41, отступили более чем на 2 км.

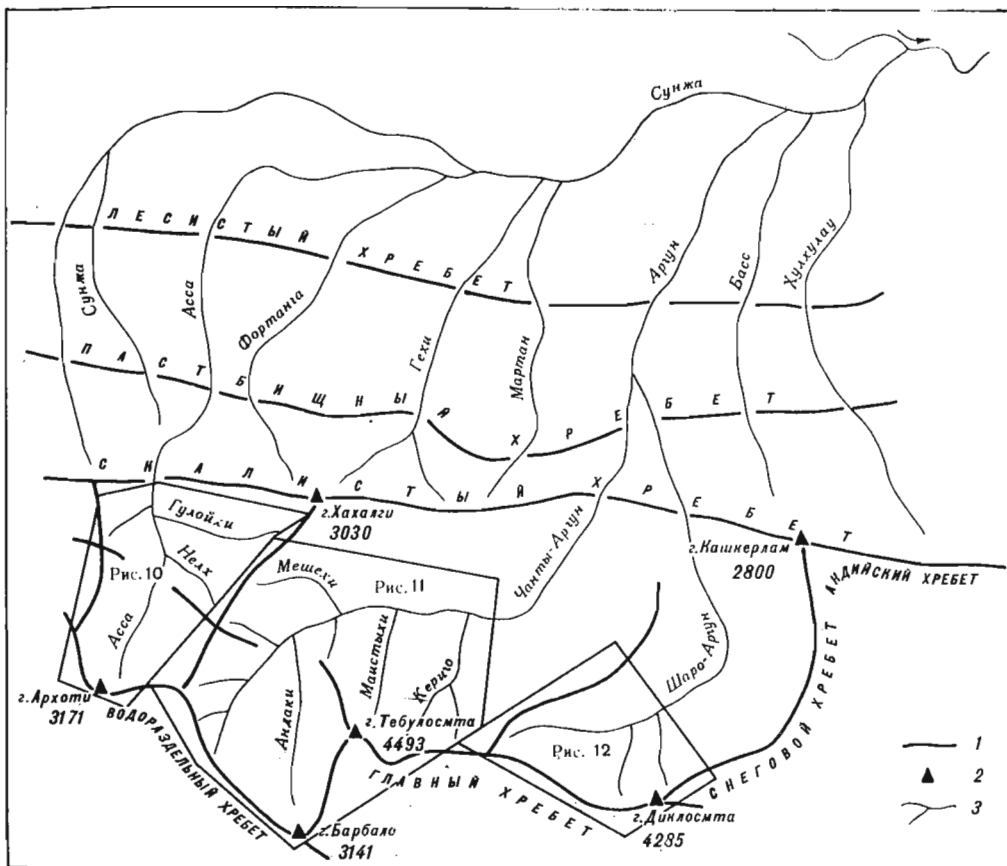


Рис. 9. Общая схема расположения отдельных участков оледенения в бассейне р. Сунжи. 1 — хребет, 2 — вершина, 3 — река. Рис. 10 — ледники № 1—9, рис. 11 — ледники № 10—22, рис. 12 — ледники № 23—50.

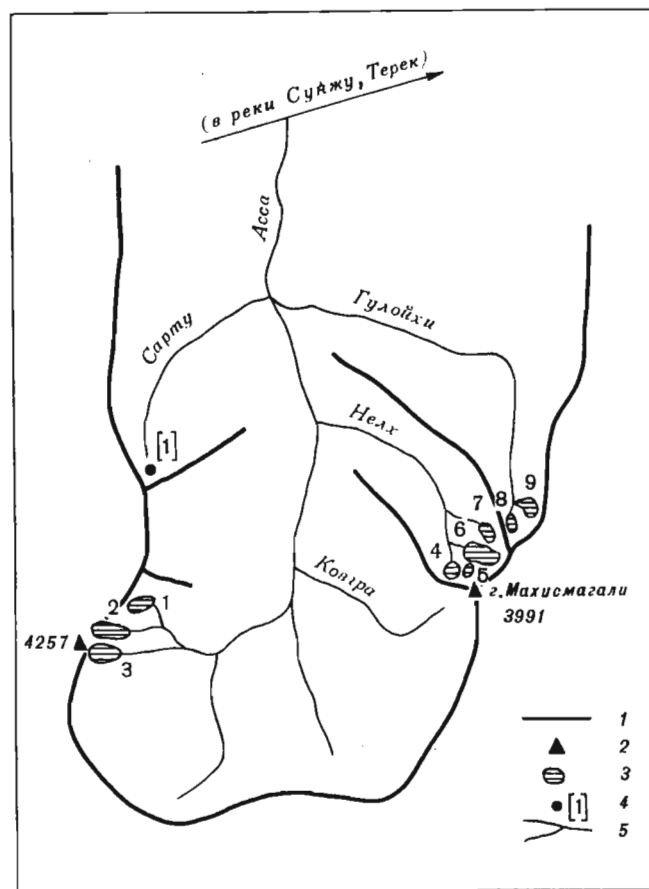


Рис. 10. Схема расположения ледников в бассейне р. Ассы. 1 — хребет, 2 — вершина, 3 — ледник с площадью более 0,1 км² и его номер, 4 — ледник с площадью менее 0,1 км² и его номер, 5 — река.

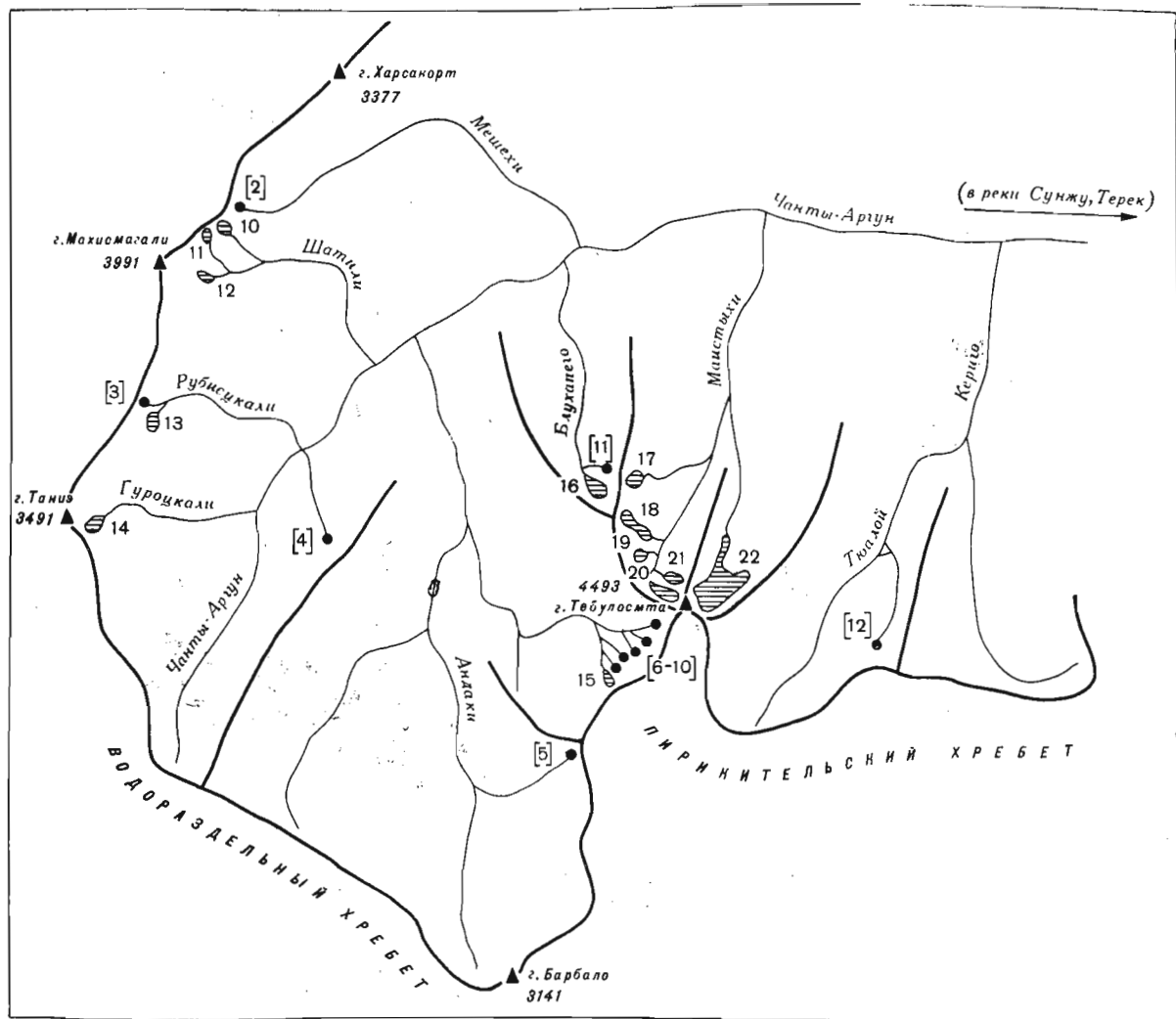


Рис. 11. Схема расположения ледников в бассейне р. Чанты-Аргуна.
Усл. обозначения см. на рис. 10.

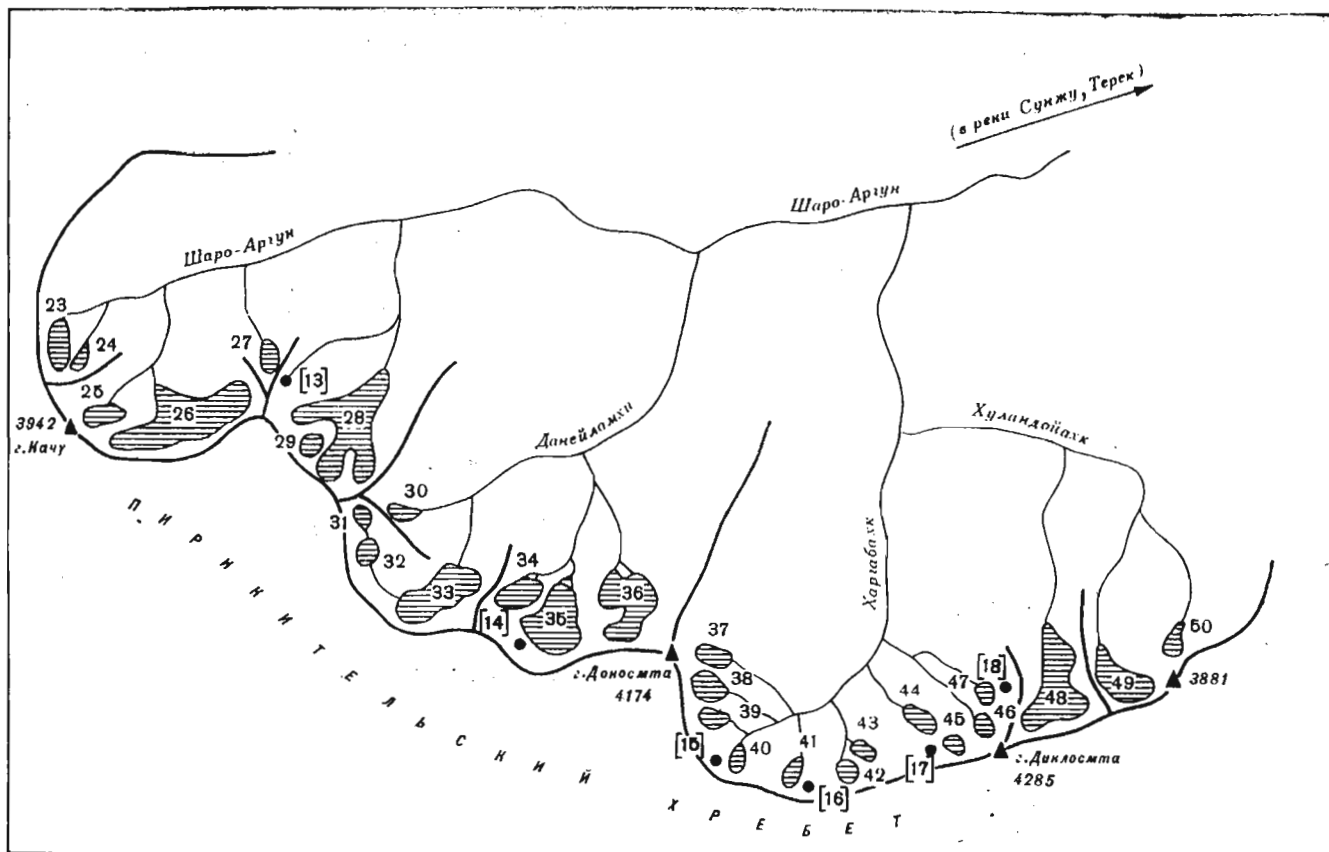


Рис. 12. Схема расположения ледников в бассейне р. Шаро-Аруна.
Усл. обозначения см. на рис. 10.

ОСНОВНЫЕ ТАБЛИЦЫ
КАТАЛОГА ЛЕДНИКОВ

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

№ по схеме	Название	Название реки, вытекающей из ледника	Морфологический тип	Общая экспозиция	Наибольшая длина, км		Площадь, км ²	
					всего ледника	в том числе открытой части	всего ледника	в том числе открытой части
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Бассейн р. Ассы (реки Сунжа, Терек, Северный склон)

1	№ 170	пр. р. Ассы	кар.	СВ	1,0	0,6	0,3	0,2
2	№ 169	пр. р. Ассы	кар.-дол.	В	1,8	1,7	0,6	0,6
3	№ 168	пр. р. Ассы	кар.	В	1,2	0,8	0,3	0,3
4	№ 157а	пр. р. Нелх	прискл.	С	0,6	0,4	0,3	0,3
5	№ 157	Нелх	кар.-дол.	СВ	1,8	1,4	1,1	0,9
6	№ 157б	Нелх	вис.	С	0,3	0,3	0,1	0,1
7	№ 7	пр. р. Нелх	кар.	С	0,7	0,4	0,3	0,2
8	№ 154	Гулойхи	кар.	С	1,1	0,5	0,5	0,3
9	№ 154а	пр. р. Гулойхи	вис.	С	1,2	1,2	0,2	0,2
9 ледников							3,7	3,1
Кроме того, в бассейне р. Ассы имеется 1 ледник площадью 0,08 км ²								
Итого 10 ледников							3,8	

Бассейн р. Чанты-Аргуна (реки Аргун, Сунжа, Северный и южный склоны)

10	№ 151	Шатили	кар.	В	0,6	0,4	0,2	0,2
11	№ 150	пр. р. Шатили	кар.	В	0,4	0,2	0,1	0,1
12	№ 149	пр. р. Шатили	кар.	С	0,4	0,2	0,1	0,1
13	№ 144а	Рубисцкали	кар.	СВ	0,8	0,6	0,2	0,2
14	№ 142	Гуроцкали	кар.	СВ	0,7	0,5	0,2	0,2
15	№ 140	Кхонисцкали	вис.	С	0,8	0,8	0,2	0,2
16	№ 141	Блухапего	кар.	С	1,0	0,8	0,4	0,3
17	№ 139	пр. р. Маистыхи	кар.	СВ	0,5	0,5	0,1	0,1
18	№ 138а	пр. р. Маистыхи	вис.кар.	ЮВ	1,7	1,7	0,6	0,6
19	№ 138б	пр. р. Маистыхи	кар.	СВ	0,3	0,1	0,1	0,1
20	№ 138в	пр. р. Маистыхи	кар.-дол.	СЗ	1,5	1,2	0,5	0,5
21	№ 138г	пр. р. Маистыхи	вис.	СЗ	0,8	0,8	0,1	0,1
22	Тебулос, № 137	Маистыхи	дол.	С	3,0	2,7	2,4	2,3
13 ледников							5,2	5,0
Кроме того, в бассейне р. Чанты-Аргуна имеется 11 ледников размерами менее 0,1 км ² каждый, общей площадью 0,8								
Итого 24 ледника							6,0	

Бассейн р. Шаро-Аргуна (реки Аргун, Северный склон)

23	№ 135а	пр. р. Шаро-Аргуна	кар.-дол.	С	1,4	1,3	0,4	0,4
24	№ 135б	пр. р. Шаро-Аргуна	вис.-кар.	СВ	0,6	0,6	0,2	0,2
25	№ 133	пр. р. Шаро-Аргуна	кар.	С	0,6	0,4	0,3	0,2
26	Качу, № 132	Шаро-Аргун	кар.-дол.	СЗ	2,9	2,4	2,2	2,0
27	№ 131	пр. р. Шаро-Аргуна	вис.кар.	СЗ	0,7	0,7	0,2	0,2
28	Комитогах (№ 129)	Чесой-Ламурахи	дол.	СВ	2,7	2,1	2,4	2,2
29	№ 129а	пр. р. Чесой-Ламурахи	вис.	СВ	0,5	0,5	0,1	0,1
30	№ 127	пр. р. Данейламхи	кар.	В	0,6	0,2	0,2	0,1
31	№ 126а	пр. р. Данейламхи	вис.	Ю	0,7	0,7	0,2	0,2
32	№ 126б	пр. р. Данейламхи	кар.	Ю	0,7	0,5	0,2	0,2
33	№ 126в	Данейламхи	кар.	С	1,8	1,2	1,1	0,9
34	№ 125а	пр. р. Данейламхи	вис. кар.	СВ	1,2	1,2	0,5	0,5
35	№ 125б	пр. р. Данейламхи	кар.-дол.	СВ	1,8	1,4	1,5	1,3
36	Донос (№ 124)	пр. р. Данейламхи	кар.-дол.	С	2,6	2,4	2,7	2,7
37	№ 122	пр. р. Харгабах	кар.	В	0,4	0,2	0,1	0,1
38	№ 122	пр. р. Харгабах	вис. кар.	В	1,0	1,0	0,4	0,4
39	№ 121а	пр. р. Харгабах	вис. кар.	В	0,9	0,9	0,3	0,3
40	№ 121б	Харгабах	вис. кар.	СВ	0,6	0,6	0,1	0,1
41	№ 120	пр. р. Харгабах	вис. кар.	СВ	0,7	0,7	0,2	0,2
42	№ 119	пр. р. Харгабах	вис. кар.	СЗ	1,0	1,0	0,4	0,4
43	№ 119б	пр. р. Харгабах	вис.	С	0,3	0,3	0,1	0,1
44	№ 118а	пр. р. Харгабах	вис. кар.	СЗ	0,7	0,7	0,3	0,3
45	№ 118б	пр. р. Харгабах	вис.	СЗ	0,3	0,3	0,1	0,1
46	№ 118а	пр. р. Харгабах	вис.	СЗ	0,4	0,4	0,2	0,2
47	№ 118б	пр. р. Харгабах	вис. кар.	СЗ	0,5	0,5	0,2	0,2
48	Диклос (№ 117)	пр. р. Хуландойах	дол.	С	2,7	2,4	1,7	1,5
49	№ 116	Хуландойах	вис.кар.	СЗ	1,5	1,5	0,8	0,8
50	№ 115	пр. р. Хуландойах	кар.	С	0,4	0,2	0,1	0,1
28 ледников							17,2	16,0
Кроме того, в бассейне р. Шаро-Аргуна имеется 6 ледников размерами менее 0,1 км ² каждый, общей площадью 0,4								
Итого 34 ледника							17,6	
Всего в бассейне р. Сунжи 68 ледников общей площадью 27,4 км ² , в том числе 50 ледников площадью более 1 км ² , общей площадью 1,3 км ² .								

Высота, м			Фирновая линия		Площадь области абляции, км ²		Объем льда, км ³	Ссылка на последующие таблицы (иллюстрации) № таблиц и иллюстраций порядковые № сведений в таблицах
низшей точки конца ледника	низшей точки открытой части ледника	высшей точки ледника	высота, м	способ определения и дата	общая	в том числе открытой части		
10	11	12	13	14	15	16	17	18

Каспийское море)

Главного хребта

3420	3540	3780						IV/1, 3—5, 7; V/2, 6, 13—16
3120	3160	4160	3530	Кур.	0,2	0,2		IV/1, 3—5, 7; V/2, 6, 13—16
3320	3440	3860	3650	Кур.	0,2	0,2		IV/1, 3—5, 7; V/2, 6, 13—16
3120	3320	3640						IV/1, 3—5, 7; V/2, 6, 13—16
3000	3160	3600	3360	Кур.	0,7	0,5		IV/1, 3—5, 7; V/2, 6, 13—16
3400	3400	3720						IV/1, 3—5, 7; V/2, 6, 13—16
3320	3440	3560						IV/1, 3—5, 7; V/2, 6, 13—16
3000	3180	3560	3320	Кур.	0,3	0,1		IV/3—5, 7; V/2, 6, 13, 14, 16
3120	3120	3760						IV/1, 4, 5, 7; V/6, 13—16
								IV/1, 4, 5, 7; V/6, 13—16

Терек, Каспийское море)

Главного хребта

3360	3440	3720						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3560	3620	3680						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3400	3520	3640						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3200	3280	3440						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3080	3160	3280						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3440	3440	3960						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3300	3400	3560	3500	Кур.	0,3	0,2		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3320	3320	3520						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3360	3360	3920	3620	Кур.	0,3	0,3		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3600	3680	3720						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3540	3680	4480	3890	Кур.	0,1	0,1		IV/1, 2, 6, 7; V/6, 9, 14, 15, 17
3640	3640	4240						IV/1, 2, 6, 7; V/6, 9, 14, 15, 17
3080	3160	3920	3690	Кур.	1,5	1,4		IV/1, 2, 6, 7; V/6, 9, 14, 15, 17
								IV/1, 2, 6, 7; V/6, 9, 14, 15, 17

км²

Сунжа, Терек, Каспийское море)

Главного хребта

3360	3410	3800						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3520	3520	3840						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3400	3480	3680						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3040	3160	3600	3370	Кур.	1,1	0,9		IV/1, 2, 6, 7; V/6, 9, 14, 15, 17
3360	3360	3800						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3000	3100	4200	3450	Кур.	0,8	0,6		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3480	3480	3760						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3120	3280	3400						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3840	3840	4200						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3600	3640	3800						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3200	3280	4000	3520	Кур.	0,5	0,3		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3480	3480	3800						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3080	3320	3800	3410	Кур.	0,4	0,2		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
2800	2870	3960	3290	Кур.	1,2	1,2		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3360	3400	3560						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3240	3240	3600						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3200	3200	3600						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3240	3240	3600						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3200	3200	3680						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3000	3000	3520	3360	Кур.	0,3	0,3		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3600	3600	3880						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
2880	2880	3160						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3480	3480	3720						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3880	3880	4120						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3280	3280	3720						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
2960	3080	4000	3440	Кур.	0,9	0,7		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3280	3280	3720	3540	Кур.	0,4	0,4		IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15
3240	3480	3760						IV/1, 6, 7; V/6, 9, 14, 15

км²

0,1 км² каждый, общей площадью 26,1 км² (из них 2 км² покрыто мореной) и 18 ледников с площадью менее 0,1 км² как

ПОЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦЕ I

№ ледников по таблице	Название	№ граф	Пояснения
1	2	3	4
2	№ 169	9, 16	Номера ледников (кроме ледника № 7) приведены по данным каталога Подозерского (табл. V/12). Если ледник за период с 1911 по 1969 г. расчленился на несколько ледников, то номер ледника сопровождается буквенным индексом (1а, 1б). Эти номера не являются официально принятыми названиями ледников, а носят справочный характер Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,02 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,04 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,04 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,03 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,02 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,02 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,04 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,04 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,08 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,04 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,07 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,05 км ² Название леднику дано автором по названию одноименной вершины, находящейся в его верховьях Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,04 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,06 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,04 км ² Площадь ледника, закрытая поверхностными моренами, равна 0,03 км ²
3	№ 168	9, 16	
4	№ 157а	9	
10	№ 151	9	
11	№ 150	9	
12	№ 149	9	
13	№ 144а	9	
14	№ 142	9	
19	№ 138б	9	
20	№ 138в	9, 16	
23	№ 135а	9	
26	Качу	2	
32	№ 126б	9	
36	Донос	9, 16	
37	№ 122	9	
50	№ 115	9, 16	

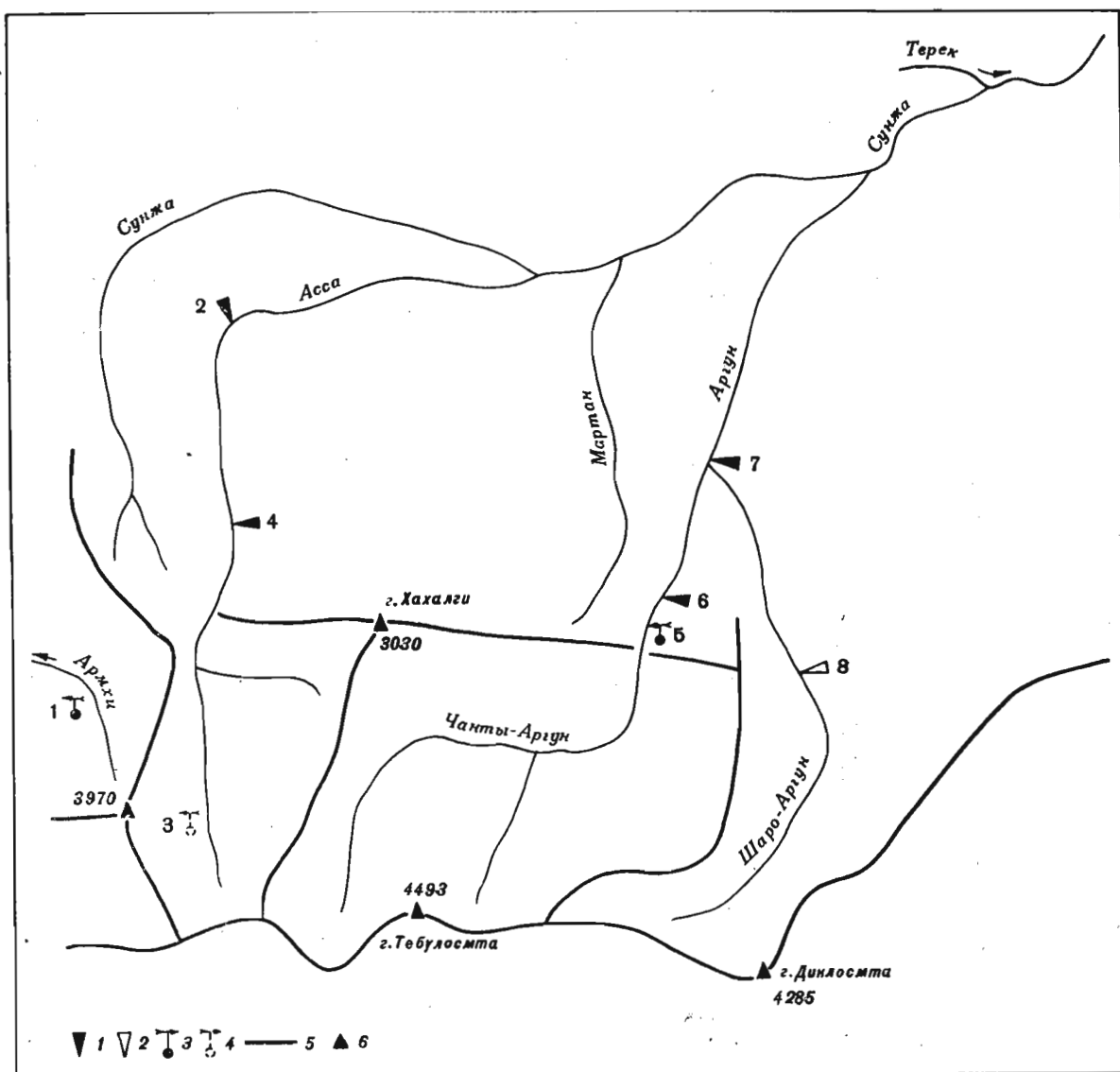


Рис. 13. Схема расположения гидрометеорологических станций и постов в районе ледников бассейна р. Сунжи.

1 — действующие гидрологические станции и посты, 2 — закрытые гидрологические станции и посты, 3 — действующие метеорологические станции и посты, 4 — закрытые метеорологические станции и посты, 5 — хребет, 6 — вершина.

СПИСОК ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ПОСТОВ В РАЙОНЕ ЛЕДНИКОВ

№ п/п	Название реки, в бассейне которой расположена станция	3	4	5	6	Период наблюдений, годы							14
						7	8	9	10	11	12	13	
1	Армхи	мст Дарьяли (Армхи)	СК УГМС	1200	—	—	—	—	—	1928—1971	С 1954 г. осадкомер Третьякова	—	—
2	Асса	гп Нестеровская	СК УГМС	410	937	1932—1971	1932—1971	1932—1936, 1938—1941	1936—1940, 1949	—	1932—1934, 1953—1971	—	—
3	Асса	мп Ахнели	УГМС ГрузССР	1810	—	—	—	—	—	—	1913—1919, 1925—1929, 1933—1935	—	—
4	Асса	гп. с. Мужичи	СК УГМС	510	749	1960—1971	1960—1971	—	—	—	—	—	—
5	Аргун	мст Советское	СК УГМС	530	—	—	—	—	—	1926—1942, 1944—1971	1926—1942, 1935—1942, 1944—1971	—	—
6	Аргун	гп Советское	СК УГМС	480	1860	1929—1971	1929—1942, 1941—1971	1929—1941	1936, 1937, 1939, 1940	—	—	—	—
7	Аргун	гп Дуба-Юрт	СК УГМС	340	3190	1958—1971	1959—1971	1959—1971	1959—1971	—	—	—	—
8	Шаро-Аргун	гп Шаро-Аргун	СК УГМС	680	890	1930—1933	1930—1933	1931, 1932	1931	—	—	—	—

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ И СТАЦИОНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕДНИКОВ

№ п/п	Номер и название ледника по схеме	Время проведения работ, годы	Характеристика (состав) проведенных исследований	Организация, производившая работы	№ источника по табл. V
1	1—6, 8—50	1887—1888	Составление каталога ледников Кавказа по односторонней карте, созданной в результате съемок Корпуса военных топографов	КОРГО (К. И. Подозерский)	15
2	19—22, 26	1893, 1894	Описание ледников бассейна р. Аргуна, установка меток у концов ледников для определения их отступления	КОРГО (К. Н. Росников)	17
3	1—7	1912	Геологическое изучение долины р. Ассы с целью проложения Транскавказского туннеля, описание ледников в бассейне р. Ассы	РГО (А. П. Герасимов)	2
4	1—9	1925	При геоморфологическом обследовании долины р. Ассы произведено описание отдельных ледников, дан анализ древнего оледенения	РГО (В. П. Ренгартен)	16
5	1—9	1953	Описание ледников бассейна р. Ассы, сравнение числа и площади ледников с данными 1887 и 1888 гг.	АН ГрузССР (Л. И. Маруашвили)	13
6	10—50	1958	Общее обследование и описание ледников бассейна р. Аргуна	ТбилНИГМИ (И. М. Кисин)	9
7	1—50	1969	Маршрутное обследование ледников с целью составления каталога	СК УГМС	14

СПИСОК РАБОТ, СОДЕРЖАЩИХ СВЕДЕНИЯ О ЛЕДНИКАХ

№ п/п	Номер и название ледника по схеме	Автор и наименование работы	Место издания работы	Аннотация
1	Район оледенения в целом	Владимиров Л. А., Шенгелия Р. Г., Чиджавадзе М. В. Ледниковое питание рек Большого Кавказа	«Тр. ЗаКНИГМИ», 1936, вып. 20	Приведены площадь оледенения, объем ледникового стока, высота фирновой линии для всего бассейна
2	1—7	Герасимов А. П. Верховья Ассы и Хевсурской Арагвы и Большой Кавказский туннель	«Землеведение», 1912, т. 19, кн. 3 и 4	Описание долины р. Ассы. Приведена карта бассейна, на которой отмечены ледники в истоках рек Чхотаны, Архотис и Нелх
3	Район оледенения в целом	Зайков Б. Д. Средний сток и его распределение на территории Кавказа	«Тр. НИУ ГУГМС, сер. 5», 1946, вып. 40	Приведена характеристика водного режима рек Кавказа
4	Район оледенения в целом	Занина А. А. Кавказ. Климат	Л., Гидрометеониздат, 1961	Общая характеристика климатических условий Кавказа
5	Оледенение Кавказа в целом	Иваньков Л. А. Оледенение Большого Кавказа и его динамика за годы 1890—1946	«Изв. ВГО», 1959, т. 91, вып. 3.	Приведена характеристика оледенения на 1890 и 1946 гг.
6	1—50	Иваньков П. А. Современное оледенение Восточного Кавказа	«Материалы Кавказской экспед. (по программе МГГ)», 1961, т. 3.	Приведены сведения о ледниках по состоянию на 1887—1888 и 1946 гг.
7	Район оледенения в целом	Кавказ. Природные условия и естественные ресурсы СССР	М., «Наука», 1966	Имеются разделы, в которых описано современное и плейстоценовое оледенения, приводятся сведения по орографии, климату и водам района
8	Оледенение Кавказа в целом	Калесник С. В. Горные ледниковые районы СССР	М. — Л., Гидрометеониздат, 1937	Общая характеристика оледенения Восточного Кавказа
9	10—50	Кисин И. М. Обзор современного оледенения северо-восточной части Большого Кавказа	«Тр. ТбилиГМИ», 1960, вып. 7.	На основании материалов экспедиционных исследований и литературных источников приведены общие сведения о числе и площади ледников в бассейнах рек Чанты и Шаро-Аргуна на 1888 и 1958 гг.
10	Район оледенения в целом	Ковалев П. В. О древнем оледенении Восточного Кавказа	«Вестник ХГУ», № 2, Сер. геогр. 1964, вып. 1	Дан анализ древнего оледенения на Восточном Кавказе, в том числе бассейна р. Аргуна
11	Оледенение Кавказа в целом	Ковалев П. В. Современное и древнее оледенение Большого Кавказа	«Материалы Кавказской экспед. (по программе МГД)», 1967, т. 8.	Общая характеристика современного и древнего оледенения Кавказа, в том числе и бассейна р. Сунжи
12	Район оледенения в целом	Ковалев П. В. Каталог древних морен Кавказа	«Материалы Кавказской экспедиции (по программе МГД)», 1967, т. 8	На основе анализа древнего оледенения отмечено положение концов древних ледников

№ п/п	Номер и название ледника по схеме	Автор и наименование работы	Место издания работы	Аннотация
	2	3	4	5
13	1—9	Маруашвили Л. И. Некоторые данные о современном и древнем оледенении части северного склона Восточного Кавказа (бассейны рек Джугуты и Ассы)	«Сообщения АН ГрузССР», 1953, т. 14, № 10	Приведена сравнительная характеристика на 1887, 1888 и 1953 гг. Указано на значительное сокращение оледенения за прошедшее время. Анализ древнего оледенения
14	1—50	Панов В. Д. Ледники бассейна р. Терек	Л., Гидрометеиздат, 1971	Описание наиболее крупных ледников, сведения об отступании, бюджете массы ледника № 26
15	1—6, 8—50	Подозерский К. И. Ледники Кавказского хребта	«Зап. КОРГО», 1911, кн. 29, вып. 1	Приведены сведения о ледниках бассейна по состоянию на 1887—1988 гг. (площадь, длина, для некоторых ледников высота нижней точки конца языка)
16	1—9	Ренгартен В. П. История долины Ассы на Северном Кавказе	«Изв. РГО», 1925, т. 57, вып. 2	Дан анализ древнего оледенения долины р. Ассы и история ее развития. Приведено описание ледника в верховьях р. Бисна. По определению автора, депрессия снеговой границы составляет 1100 м
17	19—22, 26	Росников К. Н. Состояние ледников северного склона Центрального Кавказа за 1893—1894 гг.	«Зап. КОРГО», 1896, кн. 18	Приведено описание отдельных ледников бассейна р. Аргуна. По установленным ранее меткам определено их отступление
18	Район оледенения в целом	Темникова Н. С. Климат Кавказа и прилегающих степей	Л., Гидрометеиздат, 1959	Характеристика климатических условий Северного Кавказа (циркуляция, общая характеристика климата, ветер, температура воздуха, осадки, гололед, изморозь)
19	Район оледенения в целом	Темникова Н. С. Некоторые характеристики климата Северного Кавказа и прилегающих степей	Л., Гидрометеиздат, 1964	Характеристика климатических условий Северного Кавказа (облачность, солнечное сияние, влажность воздуха, снежный покров, температура почвы, микроклимат)
20	Район оледенения в целом	Чирвинский П. Н. Сводный геологический и гидрогеологический очерк бассейнов рек Терек и Кумы	«Тр. Сев.-Кав. ассоциации науч.-исслед. ин-тов», 1929, вып. 56	В работе имеется геологическая и гидрогеологическая характеристика бассейна р. Сунжи
21	Район оледенения в целом	Щукин И. С. Очерки геоморфологии Кавказа. Ч. 1. Большой Кавказ	«Тр. НИИ географии», 1926, вып. 2	Геоморфологическая характеристика Большого Кавказа. Приведено описание орографии и оледенения бассейна р. Сунжи

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

Основные сведения о ледниках с площадью менее 0,1 км²

№ по схеме	№ ледника по Подозерскому	Название реки, вытекающей из ледника	Морфологический тип	Общая экспозиция	Наибольшая длина, км	Площадь, км ²	Высота, м	
							низшей точки конца ледника	высшей точки ледника
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бассейн р. Ассы (реки Сунжа, Терек, Каспийское море)								
Северный склон Главного хребта								
1	174	Сарту	кар.	С	0,2	0,08	3300	3360
1 ледник						0,1		
Бассейн р. Чанты-Аргуна (реки Аргун, Терек, Каспийское море)								
Северный и южный склоны Главного хребта								
2	153	Мешехи	кар.	СВ	0,5	0,09	3340	3600
3	144 б	пр. р. Рубисцкали	кар.	СВ	0,5	0,09	3320	3520
4	—	Алердой	кар.	С	0,4	0,08	3320	3400
5	—	Макхосхеви	вис.	СЗ	0,4	0,06	3320	3600
6	140	пр. р. Кхонисцкали	вис.	С	0,6	0,08	3440	3800
7	140	пр. р. Кхонисцкали	вис.	С	0,5	0,09	3440	3800
8	140	пр. р. Кхонисцкали	вис.	С	0,4	0,06	3480	3760
9	140	пр. р. Кхонисцкали	вис.	С	0,5	0,07	3520	4020
10	140	пр. р. Кхонисцкали	вис.	С	0,4	0,07	3800	4040
11	141 а	пр. р. Блухапего	кар.	СЗ	0,2	0,06	3600	3720
12	—	пр. р. Тюалой	кар.	С	0,3	0,07	3200	3360
11 ледников						0,8		
Бассейн р. Шаро-Аргуна (реки Аргун, Сунжа, Терек, Каспийское море)								
Северный склон Главного (Прикительского) хребта								
13	130	пр. р. Чесой-Ламурахи	кар.	СВ	0,5	0,09	3240	3500
14	125 в	Данейламхи	вис.	С	0,2	0,04	3720	3800
15	121 в	Харгабахк	вис.	С	0,3	0,06	3640	3840
16	120 б	Харгабахк	вис.	С	0,2	0,08	3640	3840
17	118 в	Харгабахк	вис.	С	0,3	0,04	3600	3800
18	118 в	Харгабахк	вис.	СЗ	0,4	0,08	3920	4240
6 ледников						0,4		
Всего 18 ледников общей площадью 1,3 км ²								

Том 9

ВЫПУСК 1

Часть 1

БАССЕЙН р. МЗЫМТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ, КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, МОРФОЛОГИИ И РЕЖИМА ЛЕДНИКОВ

РЕЛЬЕФ

Бассейн р. Мзымты расположен на южном склоне Западного Кавказа и в административном отношении входит в Краснодарский край. Занимаемая речным бассейном площадь имеет вытянутую форму: в верховьях с юго-востока на северо-запад, а от пос. Красная Поляна с северо-востока на юго-запад. С севера бассейн ограничен Главным хребтом, а с юга параллельными ему хребтами Аибга и Ацетука. От Главного хребта отходит на юг несколько небольших хребтов-отрогов (Ачишхо, Псецоко, Грушевый и др.), которые являются местными водоразделами и делят бассейн на части.

Главный хребет в пределах бассейна имеет сравнительно небольшие высоты — до 3200 м. Высшей точкой является г. Псеашхо Южная (3251 м). На всем протяжении Главного хребта имеются кары. В большинстве случаев они небольшие и находятся в различной стадии разрушения. Нередко кары расположены один над другим, образуя каровые лестницы. Многие из них заняты озерами и только некоторые — снежниками. В районе г. Псеашхо Южная в карах располагаются два небольших ледника.

В Главном хребте имеется несколько понижений. Наиболее низкое из них расположено между вершинами Ачишхо и Чугуш. Его высота равна 1600—1700 м. Другим довольно низким понижением является седловина пер. Псеашхо (2015 м).

Главный хребет в восточной части сложен кристаллическими сланцами, гнейсами, гранитами, рифогенными мраморизованными известняками палеозоя, а в западной — глинистыми сланцами нижней юры.

Находящиеся к югу от Главного хребта хребты Аибга и Ацетука по высоте не уступают ему. Высшая точка этих хребтов г. Агепста (3257 м). Северный склон хребтов, относящийся к бассейну р. Мзымты, довольно крутой и слабо расчленен небольшими притоками р. Мзымты — реками Тихая Речка, Тихая, Бзыч и др. Сложены хребты юрскими известняками и сланцами с наличием вулканогенных фаций. На хребтах имеется большое число каров и цирков, занятых на хр. Аибга снежниками, а на хр. Ацетука в истоках р. Тихой Речки ледниками.

Долина р. Мзымты на участке от своих истоков до пос. Красная Поляна расположена в продольной депрессии, выполненной юрскими глинистыми сланцами. В верхней части она имеет троговый

вид, а ниже трог исчезают, потому что глинистые сланцы — мягкие породы и легко поддаются разрушению под действием выветривания и эрозии.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Район современного оледенения в бассейне р. Мзымты, как и другие ледниковые бассейны Кавказа, в климатическом отношении освещен недостаточно (см. табл. 35). В интервале высот (2400—3250 м), в котором сосредоточено оледенение, метеорологических станций и постов нет и никакие наблюдения не проводились. Поэтому климатическая характеристика для всего бассейна приводится по данным метеорологических станций и постов, расположенных в нижних высотных зонах. Для зоны распространения ледников количественные данные о ходе температуры воздуха, осадков и снежного покрова рассчитаны по градиентам и приведены по отдельным высотным зонам.

Климатические условия бассейна р. Мзымты определяются его положением на южном склоне Большого Кавказа, близостью Черного моря, большим диапазоном высот и наличием хребтов Аибга и Ацетука. По классификации М. И. Будыко¹, здесь выделено три климатические зоны:

а) с влажным климатом, очень теплым летом и мягкой зимой — часть бассейна, примыкающая к Черному морю;

б) с влажным климатом, теплым летом и умеренно мягкой зимой — среднегорная часть бассейна;

в) с избыточно влажным климатом, умеренно теплым летом и умеренно мягкой зимой — высокогорная часть бассейна.

Территория бассейна находится под воздействием циркуляционных процессов южной зоны умеренных широт. При этом для лета характерно продвижение из Атлантики субтропических областей повышенного давления, а зимой — прохождение средиземноморских и иранских циклонов. Холодный воздух арктического и сибирского происхождения в бассейн проникает весьма редко.

Средняя годовая температура воздуха в бассейне уже на высоте 2700 м становится отрицательной (табл. 18). В теплый период в зоне ледников наибольшие температуры воздуха наблюдаются в августе. Продолжительность периода таяния на ледниках для всего бассейна равна в среднем 150 дням,

¹ Будыко М. И. Тепловой баланс земной поверхности. М., Гидрометеоиздат, 1956.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Высота, м над ур. м.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
500	0,2	1,1	4,6	9,6	14,4	17,3	19,7	19,8	15,6	11,2	6,6	2,3	10,0
1000	-1,8	-1,3	2,0	7,0	11,6	14,6	17,1	17,3	13,3	9,8	4,6	0,5	7,9
1500	-3,8	-3,7	-0,6	4,4	9,0	11,9	14,5	14,8	11,0	7,8	2,6	-1,3	5,6
2000	-5,8	-6,1	-3,2	1,8	6,3	9,2	11,9	12,3	9,7	5,8	0,6	-3,1	3,3
2500	-7,8	-8,5	-5,8	-0,8	3,6	6,5	9,3	9,8	7,4	3,8	-1,4	-4,9	0,9
3000	-9,8	-10,9	-8,4	-3,4	0,9	3,8	6,7	7,3	5,1	1,8	-3,4	-6,7	-1,4

а сумма положительных температур изменяется от 3740 на высоте 500 м до 720°С на высоте 3000 (табл. 19).

Таблица 19

Число дней с положительной температурой воздуха и суммы температур выше 0°С

Высота над ур. м., м	Число дней	Сумма температур, °С	Высота над ур. м., м	Число дней	Сумма температур, °С
500	331	3740	2000	217	1760
1000	297	3000	2500	177	1240
1500	257	2330	3000	137	720

Осадки в бассейне р. Мзымты распределяются неравномерно. При этом наблюдаются две высотные зоны увеличения количества осадков (0—200 и 1000—2200 м) и две высотные зоны уменьшения (400—1000 и выше 2200 м). Такой характер в распределении осадков определяется рельефом бассейна — наличием хребтов Аибга и Ацетука, разделяющих бассейн на две части: нижнюю, имеющую меридиональное направление, и верхнюю — широтное. Поэтому зона первого понижения осадков находится непосредственно за хребтами Аибга и Ацетука (мст Красная Поляна) и в некотором удалении от них (мп Пслух, караулка). На южном склоне Главного хребта вновь происходит увеличение осадков, поскольку он не защищен хребтами Аибга и Ацетука (мст Ачишхо) (табл. 20). Количество осадков в этом районе растет (по оценке специалистов ТбилНИГМИ) до высот 2000—2200 м, а выше происходит его уменьшение.

Таблица 20

Плювиометрические градиенты и количество осадков в бассейне р. Мзымты

Высота над ур. м., м	Градиент осадков, мм/100 м			Количество осадков, мм		
	год	холодный период (XI—III)	теплый период (IV—X)	год	холодный период (XI—III)	теплый период (IV—X)
500	-22	-12	-10	1870	930	940
1000	160	100	60	1760	870	890
2000	160	100	60	3360	1870	1490
2200				3680	2070	1610
3000	(-50)	(-30)	(-20)	3280	1830	1450

В течение года осадки распределяются неравномерно, изменяясь на мст Ачишхо от 161 мм в июле—августе до 406 мм в декабре. Максимум осадков на высотах 70—400 и выше 1000 м приходится на холодный период, в то время как на высотах 0—70 и 400—1000 м — на теплый (см. табл. 36).

Число дней с твердыми осадками увеличивается с высотой на 5 дней при подъеме на каждые 100 м и составляет на мст Ачишхо 98 дней (см. табл. 36). На высоте 1880 м твердые осадки составляют 51%, а на высоте 3000 м — около 75% общего количества осадков.

Бассейн р. Мзымты характеризуется продолжительным залеганием снежного покрова при довольно значительной его толщине. Средняя из наибольших высот за зиму, например, для мст Ачишхо равна 472 см при максимальной 699 см (табл. 37). Средняя плотность снежного покрова при наибольшей декадной высоте 0,40 г/см³. При этом необходимо учитывать, что наблюдения за снегом на мст Ачишхо проводятся на открытой площадке.

По данным снегомерных съемок, в соседних долинах южного склона Западного Кавказа прослеживается довольно четкая зависимость плотности снежного покрова от высоты — чем больше высота, тем меньше плотность. При этом отмечается увеличение плотности снежного покрова во времени от декабря к марту (табл. 21). Эта же закономерность подтверждается и данными снегосъемки, произведенной в марте—апреле 1967 г. по долине р. Мзымты от устья р. Пслух до оз. Малый Кардывач (табл. 22).

Таблица 21

Распределение плотности снежного покрова на Западном Кавказе, г/см³ (см. табл. V/4)

Высота над ур. м., м	Период	
	XII—I	I—III
500	0,35	0,40
1000	0,30	0,40
1500	0,25—0,28	0,35—0,37
1700	0,23	0,34
2000	0,22	0,35

Среднее число дней со снежным покровом на высоте 500 м равно 72 дням и увеличивается с высотой (табл. 23). Градиент числа дней со снегом в бассейне составляет 11,4 дней на каждые 100 м подъема. С учетом этого градиента «линия 365» проходит на высоте 3070 м.

Большое значение для режима ледников имеет ветровой режим. В зоне выше 1500 м преобладающими ветрами являются ветры южных направлений, а в нижних зонах — северных (см. табл. 38). Такой характер ветрового режима сохраняется в течение всего года. По данным метеостанций Красная Поляна и Ачишхо, за год число штилей с высотой местности в среднем увеличивается незначительно. В то же время в холодный период на мст Ачишхо штилей меньше, чем на мст Красная Поляна, на 3%.

Снежный покров в бассейне р. Мзымты,
по данным маршрутной съемки
29/III—3/IV 1967 г.

Высотная зона, м	Высота снега, см			Плотность снега, г/см ³	Водность снежного покрова, мм
	средняя	наиболь- шая	наимень- шая		
1100—1200	40	82	0	0,38	152
1200—1300	58	91	0	0,43	249
1300—1400	98	134	58	0,38	372
1400—1500	112	148	66	0,36	403
1500—1600	150	173	131	0,38	570
1600—1700	156	186	108	0,33	515
1700—1800	218	247	190	0,33	719
1800—1900	231	248	207	0,31	716
1900—2000	276	342	196	0,32	883
2000—2100	246	305	212	0,32	787
2100—2200	264	315	223	0,32	845
2200—2300	314	357	263	0,33	1036

Таблица 23

Число дней со снежным покровом

Высота над ур. м., м	Число дней	Высота над ур. м., м	Число дней
500	72	2000	243
1000	129	2500	300
1500	186	3000	357

Средняя годовая скорость ветра увеличивается с высотой довольно значительно (с 1,8 м/с на высоте 570 м до 2,3 м/с на высоте 1880 м) (см. табл. 36). Наибольшие значения скоростей ветра приходится на холодный период года, а в теплый происходит их выравнивание, и начиная с мая и по сентябрь на высотах 570 и 1880 м скорости ветра сходны. Число дней с сильным ветром также увеличивается и на высоте 1880 м составляет 18 дней (табл. 36).

В заключение характеристики рельефа и климата необходимо отметить, что

а) условия рельефа — небольшие абсолютные высоты, сравнительно небольшое развитие каров и их низкое расположение, слабое развитие процессов денудации — в общем неблагоприятны для развития и существования современного оледенения;

б) климатические условия — значительное количество осадков с максимумом в холодный период, большое число дней со снежным покровом, ветры южных направлений и значительные их скорости в холодный период — весьма благоприятны для существования современного оледенения.

СТОК Р. МЗЫМТЫ

Истоки р. Мзымты находятся на южном склоне Главного хребта близ г. Люб и имеют характер горных ручьев. Все они впадают в оз. Малый Кардывач, из которого на высоте 2470 м вытекает река, носящая название Мзымта. Длина реки 89 км, площадь водосбора 885 км², средний уклон 0,03‰. Основными притоками являются реки Лаура, Пслух, Чвижепсе, Кепш, Тихая, Бзыч. Ледники

Основные сведения о реках, в бассейнах которых
имеются ледники

Река	Куда впадает и с какого берега	Расстояние от устья, км	Длина водотока, км	Площадь водосбора, км ²
Мзымта	Черное море	—	89	885
Тихая	Мзымта, левый	74	8,4	27,4
Пслух	Мзымта, правый	57	15	81,8
Чвижепсе	Мзымта, правый	31	19	140
Кепш	Мзымта, правый	27	19	34,5

расположены только в истоках рек Пслух и Тихой (табл. 24).

Водный режим р. Мзымты и его изменение по долине реки определяются, с одной стороны, обилием выпадающих осадков, а с другой — большой амплитудой высот водосборной площади. Поэтому верховья реки характеризуются весенне-летним половодьем, средняя часть — весенне-летним половодьем с паводками, а нижняя — паводочным режимом (табл. V/14). Половодье растянутое, продолжается около двух месяцев (май—июнь). Часто на спад половодья накладываются летние ливневые паводки. В период летне-весенней межени нередко наблюдаются паводки, вызванные ливнями (летом) и обложными дождями (осенью).

В питании реки основная роль принадлежит дождевым (50—55% стока) и подземным водам (25—30%). Сезонное снеговое питание составляет 15—20% стока. Поскольку в бассейне р. Мзымты площадь оледенения незначительная, доля ледниковых вод в общем стоке не превышает 0,5%.

Средний многолетний расход воды по водпосту Красная Поляна равен 33,5 м³/с. Наивысший расход весеннего половодья составляет 301 м³/с (26/VI 1956), наинизший меженный расход воды 5,5 м³/с (январь—февраль 1950 г.).

В бассейне р. Мзымты, как и в других бассейнах, наблюдается зависимость среднего годового стока от средней высоты бассейна (табл. V/14) — чем больше средняя высота, тем выше сток. При этом увеличение стока наиболее интенсивно происходит до высоты 1600—1700 м (табл. 25). Выше увеличение стока происходит менее интенсивно (табл. V/14) и совсем прекращается. Это происходит в связи с тем, что в высокогорной зоне бассейна, начиная с высот 2000—2200 м, происходит уменьшение количества осадков и потому, что в истоках р. Мзымты (выше устья р. Лауры) выпадает меньше осадков, чем в западной части бассейна (восточная часть бассейна закрыта хребтами Аибга и Ацетука). Подтверждением этого факта могут служить и данные табл. 25.

Распределение стока в течение года неравномерное. Максимум стока приходится на март—май и зависит от средней высоты водосбора. Наблюдается четкое смещение максимума стока — чем больше средняя высота водосбора, тем позже максимум стока. За весну и лето проходит 48—73% общего годового стока, в то время как за зиму всего 12—34% (табл. 26).

Суммарный сток р. Мзымты в Черное море равен 1400 млн. м³. Водный баланс бассейна харак-

Таблица 25

Средние многолетние значения годового стока р. Мзымты

Пункт	Площадь водосбора, км ²	Средняя высота водосбора, м	Расход воды, м ³ /с	Модуль стока, л/(с·км ²)	Слой стока, мм
гп Эсто-Садок (нижний)	478	1710	26,4	55,2	1739
гп Красная Поляна	510	1670	33,5	63,7	2006
гп Кепш	798	1380	45,3	56,8	1789

Таблица 26

Средние величины распределения стока по сезонам (% годового) в зависимости от высоты водосбора (табл. V/14)

Средняя высота водосбора, м	Весна-лето (IV—VIII)	Осень (IX—XI)	Зима (XII—II)
1000	48,0	18,0	34,0
1200	52,9	17,5	29,6
1400	57,9	16,8	25,3
1600	62,9	16,1	21,0
1800	67,8	15,9	16,3
2000	73,0	14,9	12,1

теризуется следующими величинами: осадки — 2108 мм, испарение — 533 мм и сток — 1575 мм (табл. V/2).

Воды р. Мзымты в хозяйственном отношении используются пока незначительно: в районе Красной Поляны для небольшой гидроэлектростанции, а в низовьях реки вода на водоснабжение населения и для орошения.

ОЛЕДЕНЕНИЕ

Сведения о ледниках бассейна приводят в своих работах К. И. Подозерский (табл. V/12), С. В. Калесник (табл. V/7), П. А. Иваньков (табл. V/6), П. В. Ковалев (табл. V/8), В. Д. Панов (табл. V/11) и некоторые другие исследователи. При этом исходными являются только данные, приводимые Подозерским, Иваньковым и Пановым. Остальные же авторы ссылаются на одного из них. В то же время сведения о ледниках Подозерского и Иванькова весьма существенно различаются между собой, несмотря на то что первый из них рассматривал оледенение по состоянию на 1903 г., а второй — на 1946 г. (табл. 27).

Таблица 27

Количество и площадь ледников в бассейне р. Мзымты

Количество ледников	Площадь, км ²	На какой год сведения	Источник
5	2,79	1903	Каталог К. И. Подозерского (табл. V/12) с дополнениями авторов данного каталога
34	3,03	1946	П. А. Иваньков (табл. V/6)
7	1,70	1970	В. Д. Панов (табл. V/11)

Как видно из табл. 27, данные об оледенении на 1946 г. довольно значительно отличаются от данных на 1903 и 1970 гг. П. А. Иваньков считает, что увеличение площади и числа ледников к 1946 г.

«... произошло, во-первых, за счет действительного прироста площади вечных снегов, во-вторых, за счет более полного учета ледников по новой карте» (табл. V/4, стр. 222). Если со вторым утверждением Иванькова можно согласиться, то с первым — нельзя, так как в результате полевых наблюдений выявлено уменьшение размеров оледенения. Как и для ледников бассейна р. Кубани, Иваньков завысил число и площадь ледников за счет отнесения к ледникам снежников. Наше обследование ледников бассейна р. Мзымты в 1970 г. показало, что нет ледников в истоках таких рек, как Лаура, Тихая Речка, на южном склоне хр. Ацетука. Однако в некоторых наиболее глубоких карах имелись небольшие снежники.

По состоянию на 1970 г. в бассейне имелось семь ледников общей площадью 1,7 км². Находятся они в истоках рек Пслух и Тихой (см. рис. 9). В истоках первой из них расположено три ледника общей площадью 0,2 км², а в истоках второй — четыре ледника общей площадью 1,5 км².

Все ледники в бассейне имеют площадь менее 1,0 км². Наибольший является ледник № 4, расположенный в истоках р. Тихой и имеющий площадь 0,9 км² (рис. 14). Шесть ледников имеют площадь до 0,5 км² (табл. 28).

Таблица 28

Распределение ледников в бассейне по величине

Размеры ледников по грациям, км ²	Количество ледников	Площадь ледников, км ²
До 0,1	2	0,05
0,1—0,5	4	0,8
0,6—1,0	1	0,9
Итого	7	1,7

Все ледники, находящиеся в бассейне, относятся к каровым, висячим каровым и висячим ледникам. Висячие каровые ледники расположены на хр. Ацетука, а каровые — на Главном хребте. Минимальная высота концов висячих каровых ледников составляет 2400 м, а средняя — 2480 м (табл. 29).

Таблица 29

Распределение ледников по морфологическим типам

Тип ледника	Количество	Площадь, км ²	Средняя высота, м	
			нижней границы	верхней границы
Каровый	2	0,2	2740	2900
Висячий каровый	3	1,5	2480	2900
Висячий	2	0,05	2950	3090
Итого	7	1,7	2690	2950

Таблица 30

Распределение ледников по экспозициям

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Всего
	Количество ледников	2	2	—	—	—	—	1	
Площадь, км ²	0,4	1,1	—	—	—	—	0,1	0,1	1,7

Высотный интервал, занятый ледниками, достигает в среднем у висячих каровых 520 м, каровых 160 м и висячих 140 м.



Рис. 14. Висячий каровый ледник в истоках р. Тихой (№ 4). Почти вся поверхность ледника, кроме правой части, закрыта снегом. Фото В. Д. Панова.

Средняя высота нижней границы ледников равна 2690 м, а минимальная — 2400 м (ледник № 6). Средняя высота верхней границы составляет 2950 м, а максимальная — 3140 м (ледник № 1). Наиболее высоко расположены ледники в бассейне р. Пслух.

Почти все ледники бассейна имеют северную экспозицию, несмотря на то что они находятся на южном склоне Большого Кавказа, при этом большая часть площади оледенения приходится на северо-восточную и северную экспозиции. Только один ледник имеет западную экспозицию (табл. 30).

Моренный покров на ледниках развит незначительно. Им закрыто всего 0,04 км² площади ледников, что составляет около 2,3% общей площади оледенения. Морены развиты на каровых и на одном из висячих каровых (ледник № 4) ледниках. На остальных висячих каровых ледниках встречаются только отдельные обломки горных пород (рис. 15).

Средняя высота фирновой линии в бассейне равна 2800 м, изменяясь у отдельных ледников от 3000 (ледник № 2) до 2720 м (ледник № 3). Снеговая линия в бассейне проходит значительно выше. Если ее отождествлять с «линией 365», то, как указано выше, она проходит на высоте 3070 м. Таким образом, разность между «линией 365» и фирновой линией составляет 270 м, что в некоторой степени объясняет существование оледенения в бассейне.

Ледниковый коэффициент у всех ледников бассейна меньше единицы и в среднем равен 0,5 при

наибольшем значении у ледника № 5, равном 0,7, и наименьшей величине у ледника № 2, у которого площадь области абляции почти в десять раз больше области аккумуляции.

Изменение размеров оледенения. По данным каталога Подозерского (табл. V/10), в 1903 г. в бассейне р. Мзымты находилось три ледника. Рассмотрев карты топографической съемки 1903 г. показывает, что Подозерским не был включен в каталог ледник в истоках р. Пслух, расположенный рядом с ледником № 1 (в 1970 г. ледник № 3). Кроме того, два ледника на хр. Ацетука приняты им за один. Таким образом, с учетом этих двух ледников в бассейне р. Мзымты в 1903 г. было пять ледников, общей площадью 2,79 км² (см. табл. 27).

К 1970 г. количество ледников в бассейне увеличилось, а площади их уменьшились. Увеличение числа ледников произошло за счет распада одного ледника на два и отчленения небольшого притока. Так, ледник № 1 распался на две части (в 1970 г. ледники № 1 и [1]), а от ледника № 3 отчленился приток (в 1970 г. ледники № 3 и [2]). Площадь ледников за 1903—1970 гг. уменьшилась на 1,05 км², что составляет 37,7% площади оледенения 1903 г. Величины уменьшения площади отдельных ледников приведены в табл. 31. Для ледников № 1—5 величины отступления концов языков за 1903—1970 гг. определены по топографическим картам. Величины отступления изменяются в довольно большом пределе (от 280 до 1500 м) (табл. 32).

Значительное отступление ледника № 1 связано



Рис. 15. Висячий каровый ледник в истоках р. Тихой (№ 5). Поверхность ледника полностью закрыта снегом, несмотря на конец периода абляции. Фото В. Д. Панова.

Таблица 31
Уменьшение площади ледников р. Мзымты за 1903—1970 гг.

Номер ледника		Площадь, км ²		Уменьшение площади ледников за 1903—1970 гг., км ²
по Под-озерскому	по нашей схеме	1903 г.	1970 г.	
1	1, [1]	0,33	0,13	0,11
—	2	0,21	0,1	0,11
3	3, [2]	0,74	0,42	0,32
3	4	1,01	0,8	0,21
2	5	0,50	0,2	0,30
Всего		2,79	1,75	1,05

Таблица 32
Величины отступления ледников за 1903—1970 гг.

Номер ледника	Величина отступления, м	
	общая	в год
1	1500	22,4
2	280	4,2
3	1250	18,7
4	1000	14,9
5	700	10,4

с его распадом, в результате которого практически произошло отчленение большей части области питания. Отступление ледников № 3, 4 объясняется низким положением их концов в 1903 г. (рис. 16).

За 1903—1970 гг. высота нижней границы ледников в бассейне р. Мзымты в среднем повысилась на 310 м, в то время как у отдельных ледников она равна 130—500 м (табл. 33). Такие различия в основном определяются морфологическими особенностями каров, которые эти ледники занимают. Так, ледники № 1, 2 находятся в обширных карах, поэтому и увеличение высоты их нижней границы произошло на небольшую величину—130—140 м. Висячие каровые ледники № 3—5 выходили за пределы каров в 1903 г., спускаясь по крутому склону довольно низко в долину. К 1970 г. длина ледников довольно значительно сократилась (на 700—1250 м), соответственно и высота нижней границы у них увеличилась на 380—500 м (табл. 33).

Таблица 33
Изменение высоты нижней границы ледников за 1903—1970 гг.

Номер ледника	Высота нижней границы, м		Увеличение высоты нижней границы ледника, м
	1903 г.	1970 г.	
1	2770	2910	140
2	2440	2570	130
3	2050	2550	500
4	2020	2400	380
5	2090	2500	410

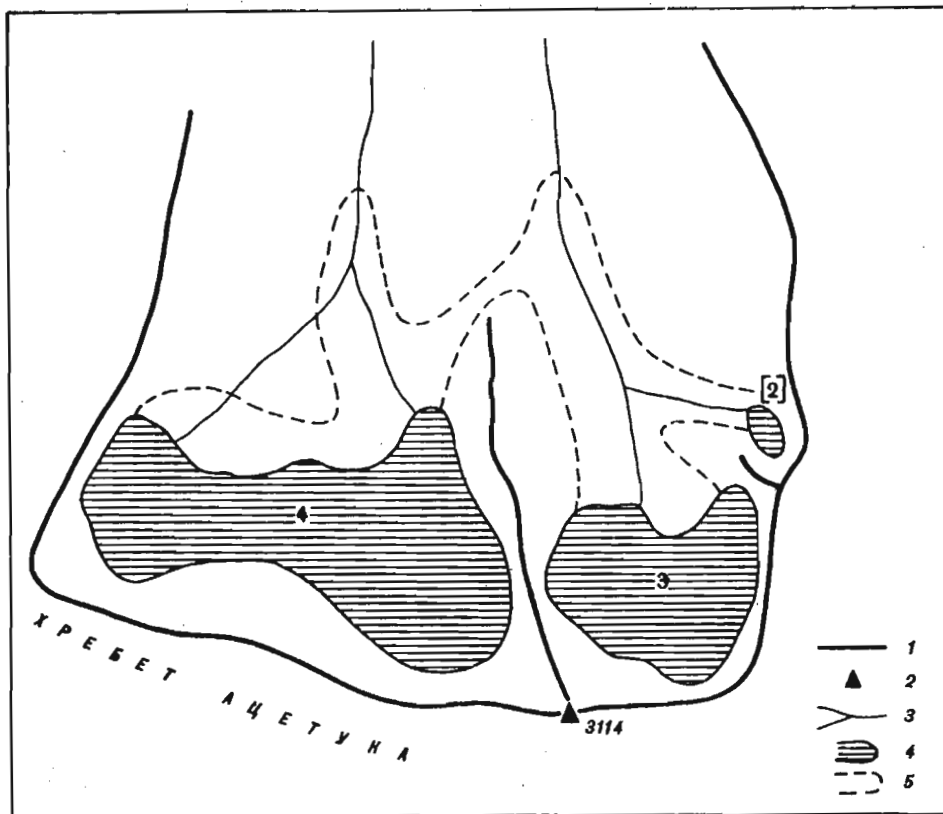


Рис. 16. Схема деградации ледников № 3 и 4 в период 1903—1970 гг.
 1 — хребет, 2 — вершина, 3 — река, 4 — граница ледников на 1970 г., 5 — граница ледника в 1903 г.

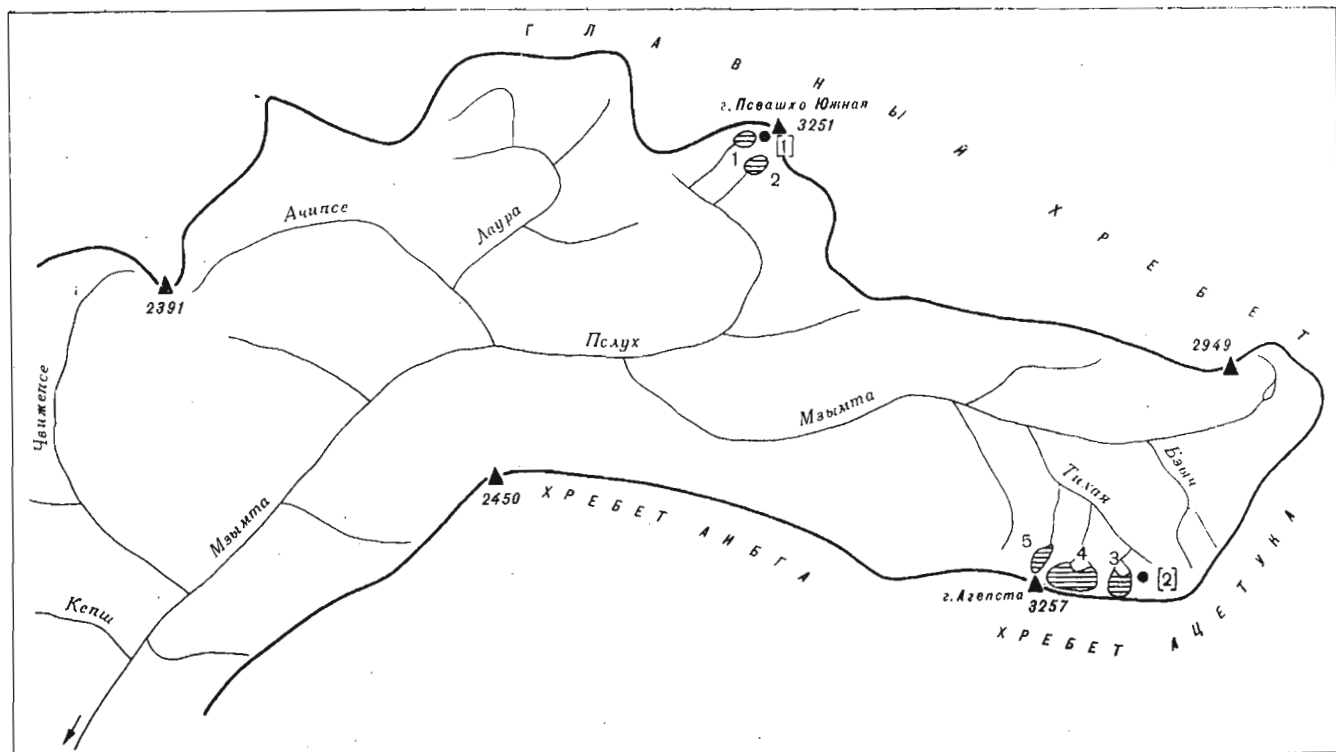


Рис. 17. Схема расположения ледников в бассейне р. Мзымты.
 Усл. обозначения см. на рис. 10.

ОСНОВНЫЕ ТАБЛИЦЫ
КАТАЛОГА ЛЕДНИКОВ

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛЕДНИКАХ

№ по схеме	2	3	4	5	6		7		8		9		10			11		12		13		14		15		16	17	18
					Название	Название реки, вытекающей из ледника	Морфологический тип	Общая эквиповерхность	Наибольшая длина, км	в том числе от-крытой части	всего ледника	в том числе от-крытой части	Площадь, км ²	нижней точки	конца ледника	нижней точки	открытой части	высшей точки	Высота, м	выс. ледника	Фирновая линия	способ определе-ния и дата	общая	в том числе открытой части	Объем льда, км ³			

Бассейн р. Пслух (река Мзымта, Черное море)

Южный склон Главного хребта

1	№ 1а	пр. р. Пслух	кар	3	0,6	0,5	0,1	0,1	0,1	2910	2930	3040					наз.-виз. 25/VIII-70 г.	0,0	0,0			IV/2, 3; V/8, 11, 12
2	№ 2	пр. р. Пслух	кар	СЗ	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	2570	2620	2750					наз.-виз. 25/VIII-70 г.	0,0	0,0			IV/2; V/11
	2 ледника						0,2	0,2														

Кроме того, в бассейне р. Пслух имеется один ледник площадью 0,03 км²
Итого 3 ледника

0,2

Бассейн р. Тихой (река Мзымта, Черное море)

Северный склон хребта Ацетуга

3	№ 3а	пр. р. Тихой	вис. кар.	С	0,7	0,7	0,4	0,4	0,4	2550	2550	2850					наз.-виз. 30/VIII-70 г.	0,0	0,0			IV/1-3; V/3, 8, 11-13
4	№ 3	пр. р. Тихой	вис. кар.	СВ	0,8	0,7	0,9	0,9	0,9	2400	2450	2910	2450				наз.-виз. 30/VIII-70 г.	0,01	0,0			IV/1-3; V/3, 8, 11-13
5	№ 2	пр. р. Тихой	вис. кар.	СВ	0,9	0,9	0,2	0,2	0,2	2500	2500	2950					наз.-виз. 30/VIII-70 г.	0,0	0,0			IV/1-3; V/3, 8, 11-13
	3 ледника						1,5	1,5														

Кроме того, в бассейне р. Тихой имеется один ледник площадью 0,02 км²
Итого 4 ледника

Всего в бассейне р. Мзымты имеется 7 ледников общей площадью 1,7 км², в том числе 5 ледников размерами 0,1 км² и более каждый, общей площадью 1,6 км² и 2 ледника размерами менее 0,1 км² каждый, общей площадью 0,05 км²

ПОЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦЕ I

№ ледника по таблице	Название	№ граф	Пояснение
1	2	3	4
		2	Номера ледников (кроме ледника № 2) приведены по каталогу Подозерского (табл. V/12). Если ледник за период с 1903 по 1970 г. распался на несколько частей, то номер ледника сопровождается буквенным индексом (1а, 1б и т. д.). В тех случаях, когда у Подозерского под одним номером указано два ледника, оба ледника приводятся под одним номером (например, ледник № 3). В случае отчленения притока от основного ледника новый ледник указывается под номером основного, но с буквенным индексом (3а). Эти номера не являются официально принятыми названиями ледников, а носят справочный характер
1	№ 1	9	Площадь ледника, закрытая мореной, равна 0,01 км ²
2	№ 2	9	Площадь ледника, закрытого мореной, равна 0,02 км ²
		13—16	По данным аэрофотосъемки, на 24/IX 1954 г. на поверхности ледника снега не было
3	№ 3а, 3	2	Оба ледника А. Л. Рейнгард (табл. V/11) называют Хымс-Анеке
		13—16	По данным аэрофотосъемки, на 17/VIII 1955 г. высота фирновой линии составляла 2660 м, а площадь области абляции — 0,1 км ²
4	№ 3	9	Площадь ледника, закрытая мореной, равна 0,01 км ²
		13—16	По данным аэрофотосъемки, на 17/VIII 1955 г. высота фирновой линии составляла 2650 м, а площадь области абляции — 0,3 км ²
5	№ 2	13—16	По данным аэрофотосъемки, на 17/VIII 1955 г. высота фирновой линии составляла 2580 м, а площадь области абляции — 0,05 км ²

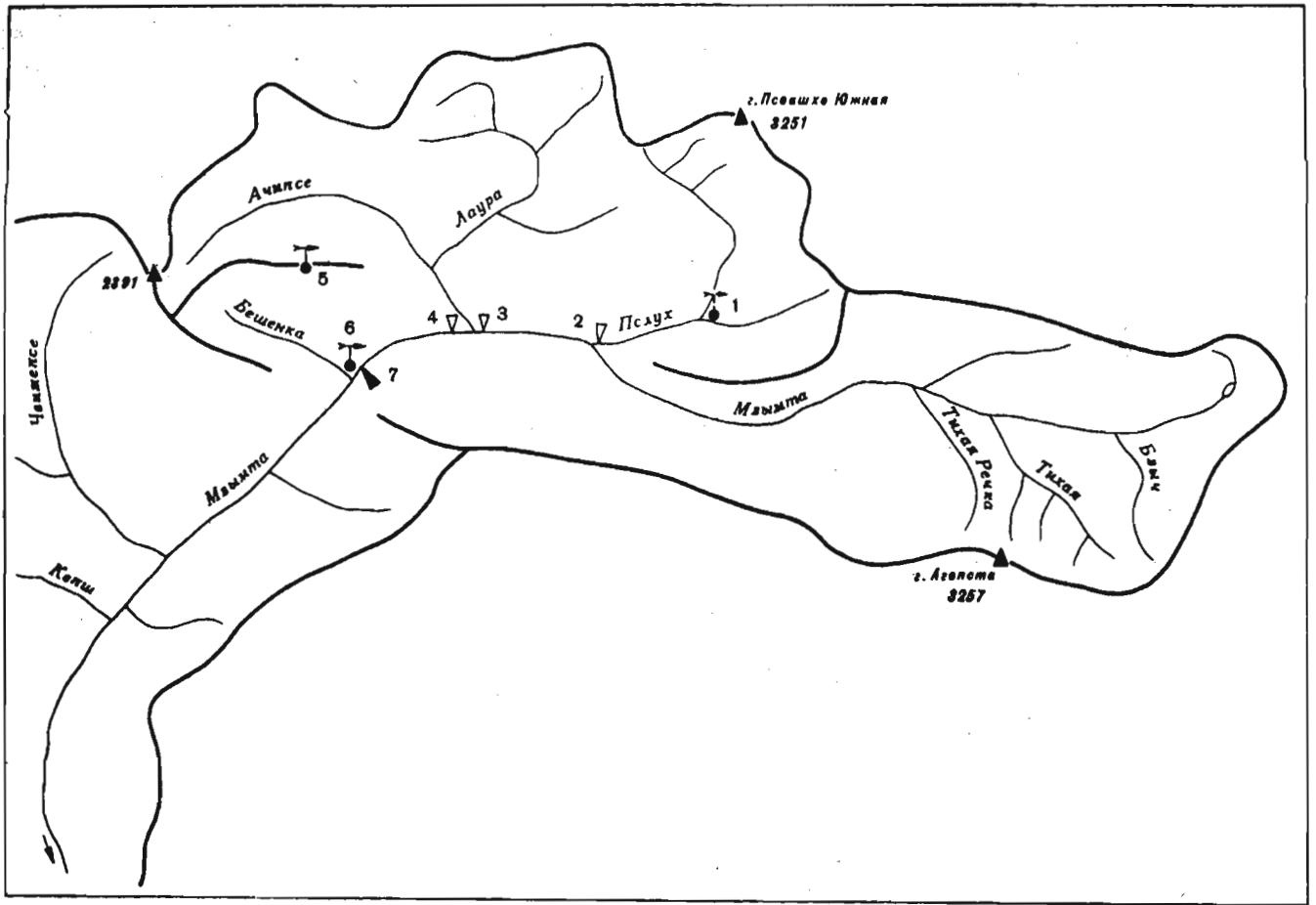


Рис. 18. Схема расположения гидрометеорологических станций и постов в районе ледников бассейна р. Мзымты.
Усл. обозначения см. на рис. 13.

СПИСОК ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ПОСТОВ В РАЙОНЕ ЛЕДНИКОВ

№	Название реки, в бассейне которой расположена станция	Название станции или поста	В чем ведении находится	Абсолютная высота, м	Площадь водосбора для логических постов, км ²	Период наблюдений, годы							Дополнительные
						уровень воды	сток воды	сток наносов	химический состав воды	основные метеорологические	осадки	толщина снега	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Пслух	мп Пслух, караулка	СК УГМС	980	—	—	—	—	—	—	1917, 1930—1935, 1937—42, 1945—64	—	—
2	Пслух	гп Устье	СК УГМС	900	80,0	1918—1919	—	—	—	—	—	—	—
3	Мзымта	гп Эсто-Садок	СК УГМС	540	337	1928—1934	1929—1933	—	—	—	—	—	—
4	Мзымта	гп Эсто-Садок	СК УГМС	520	478	1928—1938	1929—1938	1930—1937	1936	—	—	—	—
5	Мзымта	мст Ачишхо	СК УГМС	1880	—	—	—	—	—	1926—1970	1926—1970 с 1/X 1953	1926—1970	Продолжительность солнечного сияния: 1931—1936, 1939—1940, 1962—1970; актинометрия: 1935
6	Мзымта	мст Красная Поляна	СК УГМС	570	—	—	—	—	—	1914, 1921—1970	1902—1918, 1921—1970, с 31/XII 1952 г.	1910—1914, 1922—1970	Продолжительность солнечного сияния: 1923—1970
7	Мзымта	гп Красная Поляна	СК УГМС	470	510	1946—70	1946—70	1947—70	1946—70	—	—	—	—

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ И СТАЦИОНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕДНИКОВ

№ п/п	Номер и название ледника по схеме	Время проведения работ, годы	Характеристика (состав) произведенных исследований	Организация, производившая работы	№ источников по табл. V
1	3—5	1927	Географическое обследование района	Г. Г. Григор	3
2	1—5	1970	Маршрутное обследование ледников	СК УГМС	11
3	1,3—5	1912	Изучение следов древнего оледенения	А. Л. Рейнгард	13

СПИСОК РАБОТ, СОДЕРЖАЩИХ СВЕДЕНИЯ О ЛЕДНИКАХ

№ п./п	Номер и название ледника по схеме	Автор и наименование работы	Место издания работы	Аннотация
1	Район оледенения в целом	Альбов Н. Отчет о ботанических исследованиях Абхазии за 1890 г.	«Зап. КОРГО», кн. 15, 1893	Имеется указание о наличии ледника в районе оз. Кардывач
2	Район оледенения в целом	Владимиров Л. А. Водный баланс Большого Кавказа	Тбилиси, 1970	Приведены сведения о водном балансе
3	3—5	Григор Г. Г. Географическое обследование района некоторых озер южных склонов Западного Кавказа	«Изв. Кубанского пед. ин-та», 1928, вып. 1	Краткое упоминание о ледниках в районе оз. Кардывач нет
4	Район оледенения в целом	Гуртова Е. Е., Сулаквелидзе Г. К., Яшина А. В. Закономерности распределения снежного покрова на Большом Кавказе	В кн.: География снежного покрова. М., Изд-во АН СССР, 1960	Приведены общая характеристика залегающего снежного покрова на южном склоне и величины распределения плотности снега с высотой
5	3—5	Ефремов Ю. К. Тропами горного Черноморья.	М., Географиз, 1963	Краткие сведения о ледниках
6	Оледенение бассейна в целом	Иванков П. А. Оледенение Большого Кавказа и его динамика за годы 1890—1946 гг.	«Изв. ВГО», 1960, т. 92, № 2	Общие сведения о современном оледенении по состоянию на 1903 г. и 1946 г.
7	Оледенение бассейна в целом	Калесник С. В. Горные ледниковые районы СССР.	М. — Л., Гидрометеониздат, 1937	Общие сведения о современном оледенении на 1903 г.
8	1, 3—5	Ковалев П. В. Современное оледенение Большого Кавказа	«Материалы Кавказской экспед. (по программе МГУ)», 1965, т. 5.	Общее описание ледников по состоянию на 1903 г. (ледник № 1) и 1912 г. (ледник № 3—5)
9	Район оледенения в целом	Ковалев П. В. Каталог древних морен Кавказа	«Материалы Кавказской экспед. (по программе МГУ)», 1967, т. 8	Сведения о стадиальных моренах
10	Оледенение бассейна в целом	Москвитин А. И. Ледниковые образования Красной Поляны, террасы р. Мзымты и части Черноморского побережья Кавказа	«Бюлл. комиссии по изучению четвертичного периода», 1938, вып. 4.	Сведения о стадиально-голоценового оледенения в бассейне р. Мзымты
11	1—5	Панов В. Д. Современное оледенение бассейна р. Мзымты	«Сб. работ Ростовской ГМО», 1973, вып. 13.	Приведена характеристика стадиальных конечных морен последнего оледенения
12	1, 3—5	Подозерский К. И. Ледники Кавказского хребта	«Зап. КОРГО», 1911, кн. 29, вып. 1	Подробное описание ледников по состоянию на 1970 г. и их эволюция за 1903—1970 гг.
13	3—5	Рейнгард А. Л. Следы ледникового периода в долине р. Мзымты и в окрестностях перевала Пешахо в Западном Кавказе	«Тр. об-ва испытателей природы при ХГУ», 1913, т. 46	Приведены описание ледников и их размеры по состоянию на 1903 г.
14	Район оледенения в целом	Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 9. Вып. 1. Западное Закавказье	Л., Гидрометеониздат, 1969	Краткое описание ледников по состоянию на 1912 г.
15	Район оледенения в целом	Темникова Н. С. Климат Северного Кавказа и прилегающих степей.	Л., Гидрометеониздат, 1959	Имеются сведения о рельефе, климате, гидрографии бассейна. Дается характеристика режима реки, норма, изменчивость и внутrigодовое распределение стока.
16	Район оледенения в целом	Щукин И. С. Очерки геоморфологии Кавказа. Ч. 1. Большой Кавказ.	«Тр. НИИ географии», 1962, вып. 2	Характеристика климатических условий Северного Кавказа (условия циркуляции, общая характеристика климата, ветер, температура воздуха, осадки, гололед, жаморозы)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

Основные сведения о ледниках с площадью менее 0,1 км²

№ по схеме	Название	Морфологический тип	Общая экспозиция	Наибольшая длина, км	Площадь, км ²	Высота, м	
						низшей точки конца ледника	высшей точки конца ледника
Бассейн р. Пслух (р. Мзымта, Черное море)							
Южный склон Главного хребта							
1	16 1 ледник	вис.	СЗ	0,2	0,03 0,03	3140	3250
Бассейн р. Тихой (р. Мзымта, Черное море)							
Северный склон хр. Ацетука							
2	36 1 ледник	вис.	С	0,2	0,02 0,02	2760	2930

Всего в бассейне р. Мзымты 2 ледника общей площадью 0,05 км²

Таблица 35

Высота расположения
метеорологических станций и постов
в бассейне р. Мзымты

Пункт	Высота над ур. м., м
мст Адлер	10
мп Молдаванское	70
мп Кепш	200
мст Красная Поляна	570
мп Пслух, караулка	980
мст Ачишхо	1880

Таблица 36

Средние месячные и годовые величины некоторых метеорологических элементов

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С													
Адлер	5,0	5,4	7,7	11,3	15,8	19,7	22,6	22,8	19,2	14,9	10,4	6,9	13,5
Красная Поляна	-0,1	0,8	4,2	9,2	14,0	16,9	19,3	19,4	15,3	10,9	6,3	2,0	9,8
Ачишхо	-5,5	-5,5	-2,5	2,2	6,9	9,8	12,6	12,9	9,4	5,7	1,1	-2,7	3,7
Среднее количество осадков, мм													
Адлер	158	126	104	100	78	87	90	103	130	113	142	146	1377
Молдаванское	185	139	124	108	93	92	108	108	139	124	154	170	1544
Кепш	254	221	208	153	121	148	134	148	165	186	216	245	2199
Красная Поляна	185	168	154	129	119	128	115	108	136	167	180	206	1795
Пслух, караулка	177	159	141	124	115	132	122	107	136	159	177	212	1761
Ачишхо	390	358	322	212	194	216	161	161	199	279	344	406	3242
Число дней с твердыми (т), жидкими (ж) и смешанными (с) осадками													
Ачишхо (т)	20,0	19,5	19,2	8,9	1,7	•	•	•	•	4,6	8,0	16,2	98
(ж)	•	•	0,6	4,3	13,0	15,6	14,4	13,5	10,8	8,4	3,5	•	84
(с)	•	•	1,2	3,9	3,0	1,3	•	•	1,5	2,8	3,6	1,0	18
Твердые (т), жидкие (ж) и смешанные (с) осадки в процентах общего количества													
Ачишхо (т)	99	94	90	60	11	4	•	•	4	33	49	87	51
(ж)	•	•	2	12	56	82	100	100	76	35	13	2	32
(с)	1	6	8	28	33	14	•	•	20	32	38	11	17
Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с													
Красная Поляна	1,4	1,6	1,8	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,6	1,4	1,8
Ачишхо	2,9	2,9	2,8	2,4	2,1	2,0	1,9	1,8	1,9	2,2	2,3	2,6	2,3
Среднее число дней с сильным ветром (скорость ветра ≥ 15 м/с)													
Красная Поляна	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,03	0,2	0,1	0,2	2
Ачишхо	1,7	2,0	2,1	1,7	1,4	1,0	0,8	0,7	1,1	1,7	1,6	2,0	18

Таблица 37

Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см

Станция	IX			X			XI			XII			I			II			III			IV			V			VI			Наибольшая за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	средняя	максимальная	минимальная
Ачишхо				•	12	18	18	27	59	95	132	175	217	256	298	338	368	402	415	436	434	425	400	368	309	238	153	80	30	•	472	699	287
Красная Поляна				•	•	•	•	•	•	•	7	14	16	26	36	43	40	38	26	21	•	•	•	•	•	238	153	80	30	•	65	173	4

Примечание. На мст Ачишхо в сентябре снег бывает в 38% лет, а в июле — в 9% лет. Точка (•) — снежный покров наблюдается менее чем в 50% зим.

Повторяемость направления ветра (%) и число штилей

Месяц	мст Красная Поляна									мст Ачишхо								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	45	21	6	2	5	12	4	5	24	3	4	14	41	18	5	5	10	14
II	40	18	5	1	6	18	5	7	19	4	3	13	40	20	5	5	10	16
III	34	14	4	1	8	25	6	8	18	4	3	12	38	22	5	6	10	16
IV	26	12	7	2	10	29	5	9	16	6	5	12	33	17	6	7	14	18
V	23	12	7	3	11	28	6	10	18	7	6	16	27	15	6	8	15	20
VI	25	11	7	3	11	26	5	12	19	10	5	14	27	14	5	9	16	22
VII	25	10	7	2	12	25	6	13	21	10	5	14	27	11	5	10	18	23
VIII	30	11	6	2	11	20	6	14	19	7	4	14	27	12	6	10	20	23
IX	38	14	5	2	10	17	3	11	19	5	4	17	31	13	5	9	16	22
X	42	18	6	1	8	14	3	8	16	5	4	19	36	13	5	8	10	21
XI	45	19	6	2	7	10	3	8	15	3	4	19	38	14	5	6	11	21
XII	47	21	8	2	6	7	3	6	22	4	4	18	37	16	5	6	10	19
Год	35	15	6	2	9	20	4	9	19	6	4	15	34	15	5	8	13	20

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Деление Каталога ледников СССР на тома, выпуски и части	5
Список томов, выпусков и частей Каталога ледников СССР	5
Список принятых сокращений	6

Том 8, часть 12. Бассейны правых притоков р. Сунжи

Характеристика географического положения, климатических условий, морфологии и режима ледников	11
Рельеф	11
Климатические условия	12
Сток рек Ассы и Аргуна	13
Общая характеристика оледенения	14
Изменение размеров оледенения бассейна за 1887—1969 гг.	17
Основные таблицы Каталога ледников	23
Таблица I. Основные сведения о ледниках	24
Пояснения к таблице I	26
Таблица II. Список гидрометеорологических станций и постов в районе ледников	27
Таблица IV. Экспедиционные и стационарные исследования ледников	28
Таблица V. Список работ, содержащих сведения о ледниках	29
Дополнительные материалы	31

Том 9, выпуск 1, часть 1. Бассейн р. Мзымты

Характеристика географического положения, климатических условий, морфологии и режима ледников	34
Рельеф	34
Климатические условия	34
Сток р. Мзымты	36
Оледенение	37
Основные таблицы Каталога ледников	41
Таблица I. Основные сведения о ледниках	42
Пояснения к таблице I	43
Таблица II. Список гидрометеорологических станций и постов в районе ледников	45
Таблица IV. Экспедиционные и стационарные исследования ледников	46
Таблица V. Список работ, содержащих сведения о ледниках	47
Дополнительные материалы	49

КАТАЛОГ ЛЕДНИКОВ СССР

Том 8, часть 12

Том 9, вып. 1, часть 1

Редактор И. С. Якорь

Техн. редактор Н. Ф. Грачева

Корректор З. Т. Тимченко

ИБ № 404

Сдано в набор 11/VIII 1975 г. Подписано к печати 23/V 1977 г. М-20179. Формат 60×90¹/₈. Бум. тип. № 2. Печ. л. 6,5. Уч. изд. л. 5,62. Тираж 400 экз. Индекс ГЛ-39. Заказ № 864. Цена 40 коп.

Гидрометеоиздат. 199053. Ленинград, 2-я линия, д. 23.

Типография им. Котлякова издательства «Финансы» Государственного комитета Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 191023. Ленинград Д-23, Садовая 21.