

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И КОНТРОЛЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ СССР

УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ АРМЯНСКОЙ ССР
ЗАКАВКАЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

с координации - 40.с.
РЕСУРСЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД СССР

КАТАЛОГ ЛЕДНИКОВ СССР

ТОМ 9

ЗАКАВКАЗЬЕ И ДАГЕСТАН

ВЫПУСК 2

АРМЕНИЯ

52 Часть 1 10 ?

БАССЕЙН р. АРАКСА



ЛЕНИНГРАД-ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ
1978

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И КОНТРОЛЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ СССР

УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ АРМЯНСКОЙ ССР
ЗАКАВКАЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

РЕСУРСЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД СССР

КАТАЛОГ ЛЕДНИКОВ СССР

ТОМ 9

ЗАКАВКАЗЬЕ И ДАГЕСТАН

ВЫПУСК 2

АРМЕНИЯ

Часть 1

БАССЕЙН р. АРАКСА

В. Ш. ЦОМАЯ, В. К. ВАНЕСЯН, Г. В. АКОПЯН



ЛЕНИНГРАД-ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ 1978

Каталог ледников бассейна р. Аракса просмотрен и отредактирован в отделе гляциологии института географии АН СССР.

Каталог рекомендован к печати секцией гляциологии Межведомственного геофизического комитета при Президиуме АН СССР

Ответственный редактор
О. Н. ВИНОГРАДОВ

Редактор
В. Я. БАЖЕВА

В Каталоге дается характеристика географического положения, морфологии и режима ледников. Приводятся сведения об экспедиционных исследованиях на ледниках, а также сведения о гидрометеорологических условиях ледниковых районов по данным сетевых наблюдений.

Рассчитан на географов, гляциологов, гидрологов, метеорологов.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Каталог ледников бассейна р. Аракса является частью многотомного издания «Каталога ледников СССР», входящего в свою очередь в качестве самостоятельного раздела в справочнике издания «Ресурсы поверхностных вод СССР».

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

Настоящий каталог ледников характеризует оледенение левых притоков р. Аракса (бассейн Каспийского моря) и состоит из схемы расположения ледников и пяти основных таблиц. Табличным материалам предшествует краткая характеристика географического положения, морфологии, климатических условий и режима ледников.

Ледники бассейна р. Аракса расположены в массиве Арагац и Зангезурском хребте, их каталогизация проводится впервые. На схеме расположения ледников показаны все ледники, имеющие площадь 0,01 км² и более. Порядок нумерации ледников, принятый на схеме, сохраняется во всех основных таблицах ледников, а также в предшествующей краткой характеристике и в разделе «Дополнительные материалы».

Основными таблицами Каталога являются:

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

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

Таблица III—Список суммарных осадкомеров и снегомерных пунктов в районе ледников;

Таблица IV—Экспедиционные и стационарные исследования ледников;

Таблица V—Список работ, содержащих сведения о ледниках.

В табл. I приведены данные о размерах ледников (длине, площади), их морфологическом типе и экспозиции, высоте над уровнем моря. Ледники сгруппированы по отдельным речным бассейнам с указанием рек и склонов хребтов, на которых расположены ледники.

В табл. II и III включены сведения о гидрометеорологических станциях и постах (табл. II) и о суммарных осадкомерных маршрутах (табл. III) в массиве г. Арагац и на восточном склоне Зангезурского хребта.

В табл. IV приводятся сведения об исследованиях, проведенных непосредственно на ледниках и снежниках г. Арагац и Зангезурского хребта за период 1885—1976 г.

В табл. V перечислены работы, в которых имеются сведения о ледниках и снежниках бассейна р. Аракса и Зангезурского хребта.

Морфометрические характеристики ледников определены по крупномасштабным картам с использованием материалов полевых измерений по состоянию на 1975—1976 гг. Измерение длины и площади ледников производилось циркулем с раствором 1 мм и планиметром с двухкратными повторениями. В связи с тем, что размеры ледников очень малы, их количественные характеристики (в графах 6, 7, 8 и 9 табл. I) приводятся с точностью до 0,01 км.

В настоящий Каталог включены дополнительные материалы в виде таблиц, графиков и фотоснимков, содержащие климатические, гляциологические, гидрологические сведения, использованные для характеристики оледенения.

Каталог ледников составлен в соответствии с «Руководством по составлению Каталога ледников СССР» и «Методическими рекомендациями по подготовке к печати рукописей Каталога ледников СССР».

В полевых рекогносцировочных обследованиях ледников принимали участие В. Ш. Цомая (начальник лаборатории гляциологических исследований ЗакНИГМИ) и сотрудники УГМС Армянской ССР В. К. Ванесян (начальник гидрографической партии), ст. инженер Г. В. Акопян, инженеры Ф. А. Геворкян, В. А. Епремян, техники С. А. Маркосян, С. Г. Григорян, В. В. Бадалян, Г. З. Закарян и А. К. Тамразян.

В обработке материалов и их техническом оформлении приняли участие В. Ш. Цомая, Г. В. Акопян, В. К. Ванесян, К. А. Акопова, Л. В. Харбердия и Л. И. Шрамова.

Автором фотографий, помещенных в Каталоге, является В. Ш. Цомая.

Настоящий Каталог составлен в ЗакНИГМИ в лаборатории гляциологических исследований.

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

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

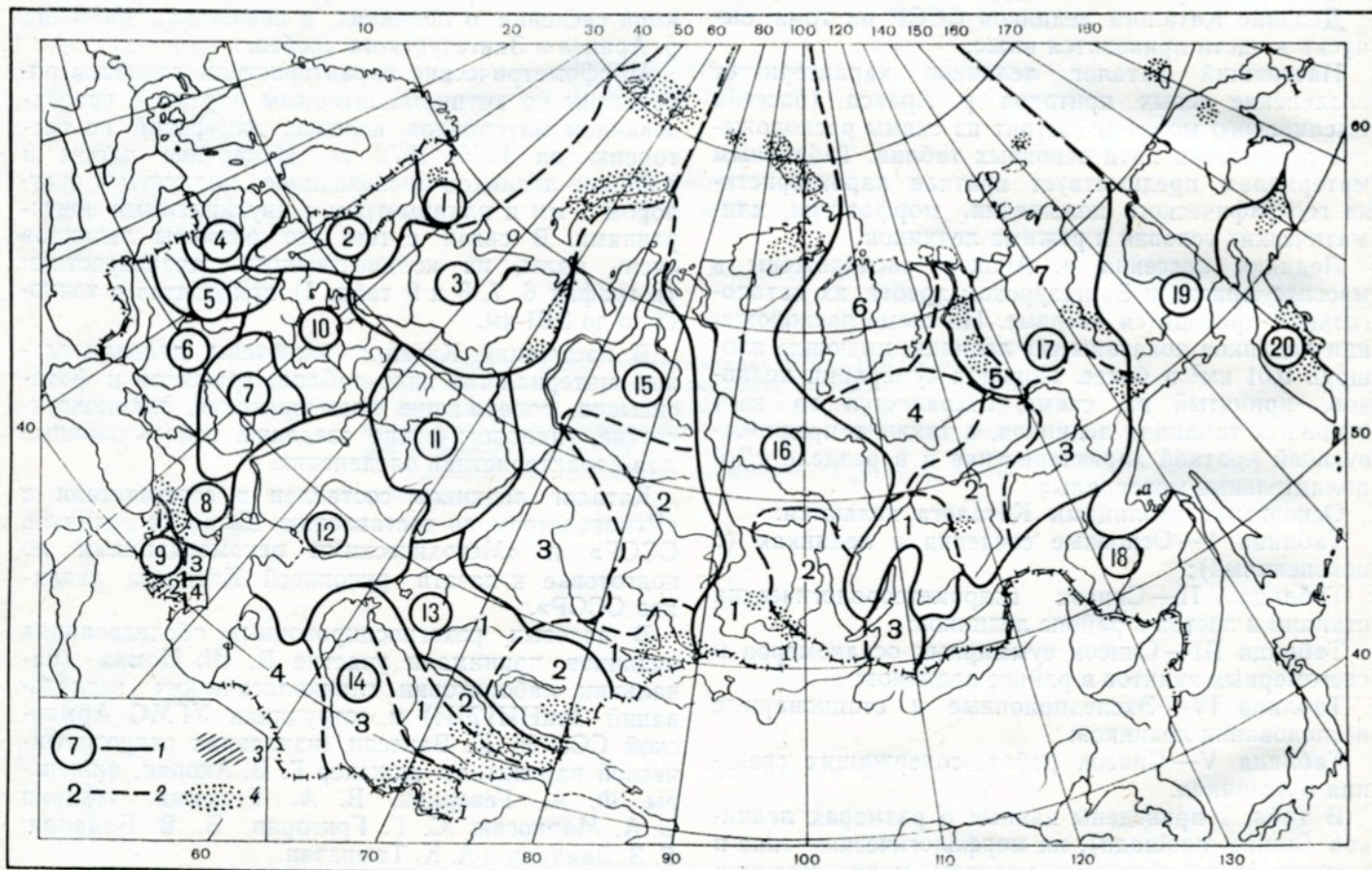


Рис. 1. Схема деления территории СССР на тома и выпуски Каталога ледников.

1 — номер тома и границы отнесенной к нему территории; 2 — номер выпуска и границы отнесенной к нему территории; 3 — территория, сведения о которой включены в том 9, вып. 2, часть 1; 4 — районы современного оледенения.

известно, этот справочник состоит из 20 томов, характеризующих вместе всю территорию Советского Союза. В основу разделения справочников на тома положен принцип принадлежности территории к крупным речным бассейнам.

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

В связи с неравномерностью распределения оледенения по территории СССР в пределах выделенных выпусков предусматривается издание нескольких частей Каталога ледников СССР (см. список). Предлагаемый Каталог входит в 9 том (Закавказье и Дагестан) и составляет часть 1 (Бассейн р. Аракса) вып. 2 (Армения) (рис. 2).

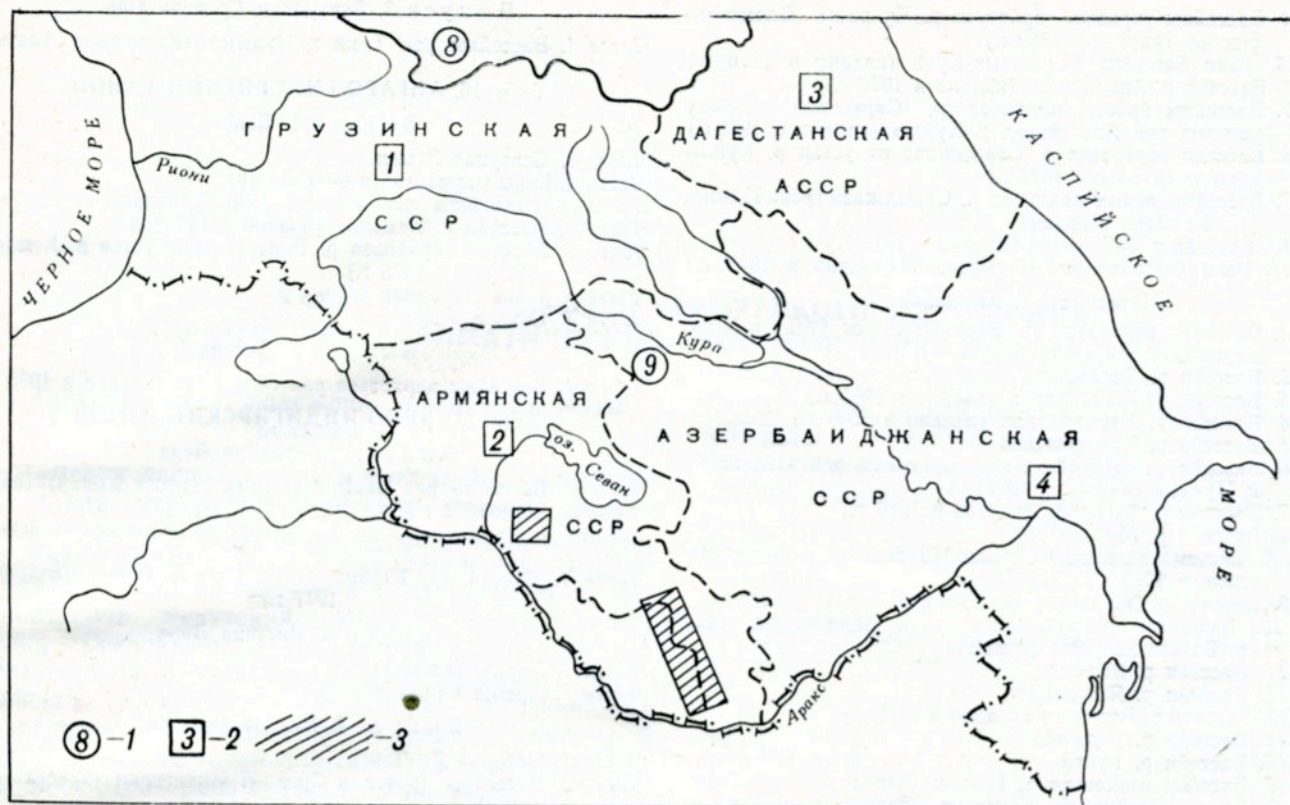


Рис. 2. Схема деления на выпуски и части тома 9 — Закавказье и Дагестан — Каталога ледников СССР.
1 — номер тома и границы отнесенной к нему территории; 2 — номер выпуска и границы отнесенной к нему территории; 3 — район современного оледенения, сведения о котором включены в часть 1, вып. 2, тома 9.

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 (издано в 1978 г.)

Часть 3. Урал (издано в 1966 г.)

Том 8. СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ

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

Часть 2. Бассейны рек Большого Зеленчука, 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. Череха (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 (издано в 1977 г.)

Часть 11. Бассейн верховьев р. Тереха (издано в 1977 г.)

Часть 12. Бассейны правых притоков р. Сунжи (издано в 1977 г.)

Том 9. ЗАКАВКАЗЬЕ И ДАГЕСТАН

Выпуск 1. Западное Закавказье

Часть 1. Бассейн р. Мзымты (издано в 1977 г.)

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. Бассейн 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. Тургени (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 Биен, 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 (издано в 1977 г.)

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

Часть 7. Бассейны левых притоков р. Нарына от устья р. Атбаши до устья р. Карадарьи (издано в 1977 г.)

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 Асса, Таласа (издано в 1968 г.)

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

Часть 3. Бассейн верховья 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 (издано в 1977 г.)
 Часть 9. Бассейны левых притоков р. Сарыджаза (реки Иныльчек, Каинды, Каюкан)
 Часть 10. Бассейн р. Кокшаала (издано в 1971 г.)
 Часть 11. Реки бассейна оз. Чатырькель (издано в 1971 г.)

Выпуск 3. Амударья

- Часть 1. Бассейн верховьев р. Зеравшана от устья р. Фандарьи
 Часть 2. Бассейн р. Зеравшана ниже устья р. Фандарьи
 Часть 3. Бассейн р. Кашкадарьи (издано в 1969 г.)
 Часть 4. Бассейн р. Сурхандарьи (издано в 1969 г.)
 Часть 5. Бассейн р. Кафирнигана
 Часть 6. Бассейн р. Сурхоба между устьями рек Обихингоу и Мукусу (издано в 1971 г.)
 Часть 7. Бассейн р. Кызылсу (издано в 1976 г.)
 Часть 8. Бассейн р. Муксу
 Часть 8А. Система ледника Федченко (бассейн р. Муксу) (издано в 1968 г.)
 Часть 9. Бассейн р. Обихингоу (издано в 1978 г.)
 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 (издано в 1978 г.)
 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. Каракуль (издано в 1975 г.)
 Часть 18. Бассейн верховья р. Маркансу (издано в 1975 г.)
 Часть 19. Бассейн р. Восточной Казылсу
 Часть 20. Бассейны правых притоков р. Пянджа между устьями рек Язгулема, Бартанга, Гунта

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 (издано в 1978 г.)
 Часть 5. Бассейн р. Аргута (издано в 1977 г.)
 Часть 6. Бассейн р. Чуи (издано в 1974 г.)
 Часть 7. Бассейн р. Бии
 Часть 8. Бассейны рек Моген-Бурен, Каргы (издано в 1978 г.)

Выпуск 2. Верхняя и Средняя Обь

Часть 1. Бассейны рек Томи и Чулыма (Кузнецкий Алатау)

Том 16. АНГАРО-ЕНИСЕЙСКИЙ РАЙОН

Выпуск 1. Енисей

- Часть 1. Северная Земля
 Часть 2. Горы Барранга (п-ов Таймыр)
 Часть 3. Бассейны рек Казыра, Кана (издано в 1973 г.)
 Часть 4. Бассейн р. Кемчика (издано в 1973 г.)
 Часть 5. Бассейн верховьев р. Енисея выше устья р. Кемчика (издано в 1973 г.)
 Часть 6. Горы Путорана
 Часть 7. Остров Ушакова

Выпуск 2. Ангара

Часть 1. Бассейны верховьев рек Оби, 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 (горы Сунтар-Хаята) (издано в 1977 г.)

Выпуск 5. Нижняя Лена

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

Выпуск 7. Яна, Индигирка

Часть 1. Острова Де-Лонга
 Часть 2. Бассейны притоков Средней Индигирки (хребет Черского)
 Часть 3. Бассейны левых притоков верховьев р. Индигирки (горы Сунтар-Хаята) (издано в 1977 г.)
 Часть 4. Бассейн р. Адычи (хребет Черского)

Том 19. СЕВЕРО-ВОСТОК

Часть 1. Остров Врангеля
 Часть 2. Бассейн р. Анадырь (хребет Пекульней)
 Часть 3. Бассейн р. Дельку (хребет Сунтар-Хаята) (издано в 1977 г.)
 Часть 4. Бассейн р. Колымы (хребет Черского)

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

ЗакНИГМИ	— Закавказский научно - исследовательский гидрометеорологический институт
УГМС	— управление гидрометеорологической службы
КОРГО	— Кавказский отдел Русского географического общества
АН	— Академия Наук СССР
ИГАН	— Институт географии АН СССР

Пункты наблюдений

мст	— метеорологическая станция
-----	-----------------------------

мп

гп

ос

— метеорологический пост
 — гидрологический пост
 — суммарный осадкомер

Морфологические типы ледников

кар.	— каровый
вис. кар.	— висячий каровый
вис.	— висячий
прискл.	— присклоновый

Определение фирновой линии

Гефер	— способ Куровского-Гефера
-------	----------------------------

ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ, МОРФОЛОГИИ, КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И РЕЖИМА ЛЕДНИКОВ

Географическое положение и основные черты рельефа

Армения располагается в районе Малого Кавказа и характеризуется гористым, сильно изрезанным рельефом. Армянское вулканическое нагорье занимает значительную часть территории республики и лежит на высоте в среднем 1500 м. Его окаймляют Кечутский (Мокрые горы), Сомхетский, Гукасянский (Чылдирский), Базумский, Памбакский, Цахкуняцкий (Мисханский), Арегунийский, Севанский, Гегамский, Варденисский, Баргушатский, Мегринский и Зангезурский хребты. Нановысшие точки большинства хребтов не превышают 3100—3200 м. Исключение составляет Зангезурский хребет, в южной части которого поднимаются вершины до 3700—3900 м над ур. м.

В районах этих вершин вдоль склонов сплошной цепочкой в один-два яруса тянутся кары. Днища многих каров нижнего яруса заняты ледниковыми озерами, такими, как озера Газан (Газангёл), Гогги (Гогигёл), Саккар (Саккарсу). Кары верхнего яруса заняты снежниками и ледниками.

Особое положение на Армянском нагорье занимает вулканический конус г. Арагац (Алагез), достигающий высоты 4095 м. На конусе возвышаются четыре вершины (4095, 3995, 3887 и 3782 м). От них радиально в разные стороны расходятся невысокие хребты. Конус окружен так называемым озерным плато, которое имеет слабонаклонную поверхность и изобилует ледниковыми озерами.

Горные образования, так же как и другие районы Армении, характеризуются большой сухостью вследствие отгороженности рядом горных хребтов от бассейна Черного моря, являющегося главным источником влаги.

Однако благодаря большим высотам на склонах г. Арагац и Зангезурского хребта формируются ледники.

Общая характеристика оледенения

Площадь современного оледенения на рассматриваемой территории невелика.

Основными центрами оледенения являются г. Арагац и Зангезурский хребет. Здесь насчитывается 42 ледника общей площадью 3,79 км² (табл. 1). Они расположены на затененных участках гор, исключительно в приводораздельных частях.

Значительным оледенением отличается г. Арагац, на которую приходится 66,6% всех ледников и 65,2% площади общего оледенения. Из них в свою очередь около 62% по количеству и по площади ледников сосредоточено на северном и восточном склонах массива г. Арагац. На южном и западном склонах находится всего лишь два ледника

(№ 27 и 28) общей площадью 0,1 км². Аналогичное явление отмечается и на Зангезурском хребте. Здесь на восточном склоне зарегистрировано 26,2% общего количества ледников и 32,5% площади всего оледенения. На западном склоне находится всего лишь три ледника общей площадью 0,09 км².

Таблица 1
Распределение оледенения по бассейнам притоков р. Аракса

Бассейн реки	Количество ледников		Площадь ледников		Средний размер ледника, км ²
	все-го	% общего количества	км ²	% общей площади	
Гехадзор	10	23,7	0,81	21,3	0,08
Дузкенд	5	11,8	0,30	7,9	0,06
Гехарот	11	26,5	1,26	33,1	0,11
Аркашен	1	2,3	0,04	1,1	0,04
Карангу	1	2,3	0,06	1,8	0,06
Вохчи	9	22,7	0,98	25,8	0,11
Мегригет	2	4,7	0,25	6,6	0,12
Килянчай	3	1,0	0,09	2,4	0,05
Итого	42	100,0	3,79	100,0	0,09

Ледники расположены в основном в восьми бассейнах рек массива г. Арагац и Зангезурского хребта. Так, в бассейне р. Гехарот сосредоточено 26,5% общего количества ледников и 33,1% площа-

Таблица 2
Распределение ледников по величине их площади

Размеры ледников по градациям, км ²	Количество ледников		Площадь ледников	
	все-го	% общего количества	км ²	% общей площади
>0,1	32	76,0	1,14	30,0
0,1—0,5	9	21,7	1,70	44,9
0,6—1,0	1	2,3	0,95	25,1
Итого	42	100,0	3,79	100,0

ди всего оледенения (табл. 1). Затем по степени оледенения следует бассейн р. Вохчи (соответственно 21,7 и 25,8%) и р. Гехадзор (соответственно 23,7 и 21,3%). Ледники также встречаются в бассейнах рек Дузкенд, Аркашен, Карангу, Мегригет, Килянчай, где они составляют 2,3—11,8% общего количества ледников и 0,5—7,9% площади всего оледенения.

Распределение ледников по экспозиции

Бассейн реки	С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ		Всего	
	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²
Гехадзор	6	0,71	1	0,06	2	0,03									1	0,01	10	0,81
Дузкенд	2	0,21	2	0,07											1	0,02	5	0,30
Гехарот			1	0,07	7	1,13	1	0,01	2	0,05							11	1,26
Аркашен											1	0,04					1	0,04
Карангу													1	0,06			1	0,06
Вохчи	6	0,77	2	0,11											1	0,10	9	0,98
Мегригет	2	0,25															2	0,25
Килянчай	3	0,09															3	0,09
Итого	19	2,03	6	0,31	9	1,16	1	0,01	2	0,05	1	0,04	1	0,06	3	0,13	42	3,79

Размеры ледников невелики, лишь 10 ледников имеют площадь более 0,1 км² (табл. 2). Они (24% общего количества ледников) занимают всего 2,65 км², или 70% общей площади оледенения. Остальные ледники (76%) имеют площадь менее 0,1 км² каждый.

Большинство ледников (66,7%) имеет северную и восточную экспозицию. На их долю приходится 84,2% всей площади оледенения (табл. 3, рис. 3). Ледников южной, юго-восточной и юго-западной экспозиции всего четыре с общей площадью 0,1 км² (ледники № 18, 11а, 11б, 27). Они сосредоточены в районе г. Арагац.

Основными типами ледников являются висичие (52,4% всех ледников), висичие каровые (21,4%), присклоновые (14,3%) и каровые (11,9%). Их площади составляют соответственно 14,0, 23,2, 59,1 и 3,7% всего оледенения (табл. 4).

Ледники расположены на высоте 3240 м и выше. Наиболее низко спускаются ледники бассейна р. Вохчи. Концы их расположены в среднем на высоте 3360 м (табл. 5). Ледники других бассейнов заканчиваются высоко, в среднем на 100—120 м выше, чем ледники бассейна р. Вохчи. Вертикальный диапазон оледенения составляет в среднем 120 м. Снеговая граница проходит на высоте в среднем 3670 м, на г. Арагац — на высоте 3710 м, на Зангезурском хребте — на высоте 3620 м.

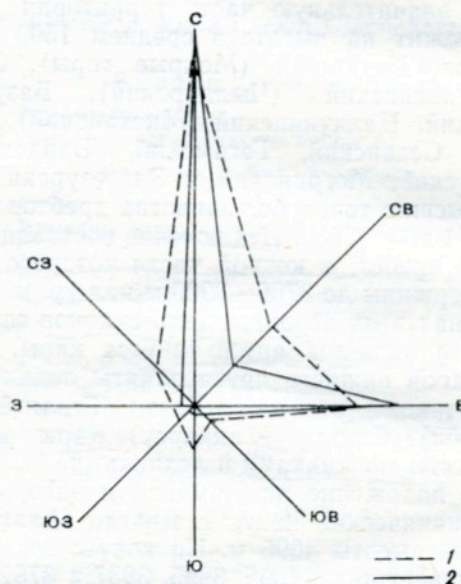


Рис. 3. Распределение количества (1) и площади (2) ледников по экспозициям.

Положительная и отрицательная разность оледенения не превышает 120 м. В целом для массива г. Арагац ледниковый коэффициент оказался

Таблица 4

Распределение ледников различных морфологических типов

Бассейн реки	Тип ледника								Всего	
	каровый		висячий		висячий каровый		присклоновый			
	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²	коли- чество	общая площадь, км ²
Гехадзор	1	0,22	5	0,09	2	0,43	2	0,07	10	0,81
Дузкенд	1	0,20	3	0,09			1	0,01	5	0,30
Гехарот	1	0,01	5	0,16	3	1,07	2	0,02	11	1,26
Аркашен							1	0,04	1	0,04
Карангу	1	0,06							1	0,06
Вохчи			6	0,38	3	0,60			9	0,98
Мегригет			1	0,11	1	0,14			2	0,25
Килянчай	1	0,04	2	0,05					3	0,09
Итого	5	0,53	22	0,88	9	2,24	6	0,14	42	3,79
В %	11,9	14,0	52,4	23,2	21,4	59,1	14,3	3,7	100	100

равным 0,3, а для Зангезурского хребта — 0,36. Ледниковые коэффициенты более 1,0 имеют ледники № 8, 22 и 40.

Ледники характеризуются небольшими уклонами (порядка 10—35°). Относительно большими уклонами (20—35°) отличаются ледники бассейна р. Гехадзор (№ 1—3, 5, 7) и ледники Газангёлдаг (№ 29), Яглудара (№ 32), № 33—36, Саккар (№ 37) и др.

Поверхность ледников преимущественно ровная. Трещины встречаются редко. Они наблюдаются на ледниках № 6 (в верхней половине и в нижней части), № 9, 11 (в средней части ледника, особенно на северной половине) и 27. Трещины преимуще-

масс с запада или с востока, или одновременно с обеих сторон, что в свою очередь сильно осложнено влиянием орографии территории республики. Западный тип вторжения преобладает зимой и весной, реже наблюдается в остальное время года. Воздушные массы несут большое количество влаги и в холодное время года вызывают потепление. Восточный тип вторжения связан с перемещением антициклонов с востока через Северный Кавказ. Этот тип вторжения наблюдается с апреля по июль, реже бывает в октябре, декабре и вызывает сильное похолодание.

При одновременном двухстороннем вторжении воздуха с запада и востока над районами Армении образуются орографические окклюзии. Этот процесс наблюдается в основном в холодное время года и сопровождается выпадением обильных осадков.

Рассматриваемые воздушные массы играют различную роль в формировании климата в ледниковых районах. Для климата г. Арагац большое значение имеют оба типа вторжения воздушных масс. Последние, поднимаясь по склону массива, дают обильные осадки. Зимой здесь преобладают ветры западных румбов, что играет существенную роль в увеличении снегонакопления на подветренных склонах, на которых поэтому сосредоточено около 97—98% ледников. Летом в связи с увеличением повторяемости вторжений восточных воздушных масс возрастает повторяемость восточных ветров.

Для климата Зангезурского хребта вторжение западных воздушных масс играет несущественную роль. Восточные воздушные массы, наоборот, при преодолении Зангезурского хребта оставляют на его восточном склоне большое количество влаги (табл. V/№ 4), в 3—5 раз больше, чем в более восточных районах (Кара-Араксинская равнина). В этом можно убедиться, сравнивая размеры ледников. Около 93—94% площади всех ледников хребта расположено на его восточном склоне. Почвенно-растительный покров хребта также подтверждает большую увлажненность восточного склона (табл. V/№ 4). Так, для западного склона Зангезурского хребта до высоты 1200 м характерен пустынно-полупустынный ландшафт, выше же расположен горно-степной пояс. На восточном склоне распространены леса, а выше следуют влажные горно-степной и альпийский пояса.

Гидрометеорологическая изученность. Высокогорные районы республики в гидрометеорологическом отношении изучены слабо. Большинство станций расположено ниже 2000 м, тогда как зона оледенения лежит выше 3300 м. Поэтому гидрометеорологическая характеристика может быть дана в самом общем виде.

Солнечное сияние. В высокогорных районах Армении так же, как и в других высокогорных районах, оно характеризуется минимумом зимой и максимумом летом. Так, например, на мст Арагац, высокогорная, суммарная продолжительность солнечного сияния в декабре — феврале составляет 122—126 ч, а в июле — августе — 292—297 ч (см. табл. 18), на мст Апаране — соответственно 86—107 и 290—308 ч. В районах, расположенных ниже, например, мп Дастакерт, эти величины больше (соответственно 137—138 и 319—340 ч). На мст Арагац, высокогорная, сумма ча-

Таблица 5

Площади и высоты характерных частей ледников и их бассейнов

Бассейн реки	Число ледников	Площадь, км ²				Высота, м	
		всего	абляции	морены	конца языка	высшей точки	обрамления фирнового бассейна
Гехадзор	10	0,81	0,59	0,41	3420	3550	3840
Дузкенд	5	0,30	0,28	0,18	3670	3640	3650
Гехарот	11	1,26	0,93	0,47	3600	3720	3860
Аркашен	1	0,04	0,04	0,00	3660	3750	3860
Карангу	1	0,06	0,06	0,00	3590	3740	3930
Вохчи	9	0,98	0,75	0,23	3360	3600	3690
Мегригет	2	0,25	0,14	0,00	3470	3690	3710
Киянчай	3	0,09	0,08	0,00	3610	3670	3710
Итого	42	3,79	2,87	1,29	3550		
Среднее						3670	3790

ственно поперечные, реже продольные (ледник № 11), короткие (10—15 м), узкие (0,5—1,0 м) и неглубокие (3,0—4,0 м), многие из них закрыты снегом (ледники № 6 и 7).

Все ледники занимают около 55—60% площади своего ледникового бассейна. Остальные 40—45% площади приходится на склоны кара (цирка), лишённые льда. Поэтому скальные обрамления вырисовываются довольно отчетливо. Их средняя высота примерно на 120 м выше самой верхней точки ледников (табл. 5).

В связи с тем что 40—45% площади ледниковых бассейнов свободны ото льда, на ледники поступает большое количество обломочного материала. Под мореной находится 1,29 км² площади ледников, что составляет 34,1% общей площади оледенения. Различная мощность морены обуславливает неровность поверхности ледников. У многих ледников имеются береговые морены. Ниже ледников береговые морены соединяются и образуют широкую полосу, состоящую из хаотически расположенных валов и холмов. Эта полоса заканчивается конечными моренами, состоящими из одного, а иногда двух-трех валов. Они наблюдаются на высотах 2400, 2800 и 3100 м, их максимальная мощность составляет 60 м. Конечные моренные гряды часто задернованы, понижения в них заняты озерами и болотами.

Климат

Циркуляционные процессы в Армении обусловлены проникновением в ее пределы воздушных

сов солнечного сияния примерно на 200—300 ч меньше, чем на мп Дастакерт и других пунктах, расположенных на 1300—2200 м ниже мст Арагац, высокогорная. Объясняется это тем, что в нижнем поясе облачность невелика, а в высокогорной зоне в связи с развитием конвекции облачность значительная.

Максимально возможная продолжительность солнечного сияния наблюдается в конце лета и составляет 75—78% общей продолжительности (см. табл. 19). Минимальная продолжительность солнечного сияния имеет место зимой (32—50%). В высокогорной зоне она наблюдается с ноября по май, а в ниже расположенных зонах — с декабря по февраль.

В холодные месяцы в дневном ходе максимум продолжительности солнечного сияния падает преимущественно на околополуденные часы (11—14 ч) и составляет 14,4—17,6 ч за месяц (см. табл. 20). В летний период этот максимум наблюдается в дополуденные часы (8—10 ч) и составляет 23,4—27,0 ч.

Температура воздуха. В Армении самые низкие температуры воздуха наблюдаются в высокогорных районах. В пределах высот 3500—4200 м средняя годовая температура воздуха составляет $-5, -6^{\circ}\text{C}$ (см. табл. 6), что на $9-10^{\circ}\text{C}$ ниже, чем на высоте 2000—2500 м, и на $16-17^{\circ}\text{C}$ ниже, чем в предгорных районах. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца года (января) равна $-12,8^{\circ}\text{C}$, а самого теплого (июля—августа) колеблется в пределах $8,5-9,2^{\circ}\text{C}$. В районах, расположенных ниже, эти величины составляют: в районе г. Арагац соответственно $-7,8, -9,6^{\circ}\text{C}$ и $14,3-17,6^{\circ}\text{C}$, а на восточном склоне Зангезурского хребта $-1,7-0,9^{\circ}\text{C}$ и $18,2-25,8^{\circ}\text{C}$.

На высотах выше 3000 м абсолютный максимум температуры воздуха не превышает $20-21^{\circ}\text{C}$ (табл. 7), а средний максимум составляет $12,4-13^{\circ}\text{C}$. В ниже расположенных районах абсолютный максимум достигает $32-34$ и $38-41^{\circ}\text{C}$ (см. табл. 8). Зимой абсолютный минимум температуры воздуха на этих высотах достигает $-37, -39^{\circ}\text{C}$, а средний минимум составляет $-15, -16^{\circ}\text{C}$ (табл. 9, 10). В ниже расположенных районах, в восточной части Зангезурского хребта абсолютный минимум колеблется от -22 до -27°C , а средний минимум — от -2 до -5°C .

В соответствии с вышеизложенным распределяются и суммы положительных и отрицательных температур воздуха. На высотах выше 3000 м сумма температур воздуха более 0°C составляет 828°C , а менее $0^{\circ}\text{C}-1780^{\circ}\text{C}$ (см. табл. 11). Сумма температур воздуха более 5°C достигает 671°C , а менее $5^{\circ}\text{C}-1780^{\circ}\text{C}$. Сумма температур воздуха более 10°C очень мала. На мст Арагац, высокогорная, она составляет всего 40°C . В предгорных районах сумма температур воздуха более 0°C достигает $2100-2765^{\circ}\text{C}$, а менее $0^{\circ}\text{C}-646-860^{\circ}\text{C}$. В равнинных районах суммы этих температур составляют соответственно $3045-4233$ и $4-88^{\circ}\text{C}$. Для ледниковых районов сумма положительных температур воздуха равна $320-380^{\circ}\text{C}$, а сумма отрицательных $-2050-2100^{\circ}\text{C}$.

Даты перехода средней суточной температуры воздуха через определенные пределы и продолжительность этих периодов характеризуются следующими особенностями (см. табл. 12). В районе

г. Арагац в пределах высот 1000—2000 м даты перехода суточной температуры воздуха через 0°C весной в среднем приходятся на 25/III—4/IV, а осенью — на 16—22/XI. Средняя продолжительность этого периода составляет 226—241 день. Продолжительность же периода с температурой воздуха более $5, 10$ и 15°C составляет соответственно 177—199, 113—150 и 9—79 дней. На восточном склоне Зангезурского хребта переход температуры воздуха через 0°C весной и осенью приходится соответственно на 10/II—12/III и 20/XI—5/I. Средняя продолжительность периода с температурой воздуха более $0, 5, 10$ и 15°C составляет соответственно 258—328, 203—223, 153—175, 74—93 дня.

В районе ледников (высотная зона 3500—4000 м) средняя продолжительность периода с температурами воздуха более 0 и 5°C значительно меньше по сравнению с расположенными ниже районами и составляет соответственно 90—100 и 30—40 дней. Дней с температурой воздуха более 10°C здесь почти не бывает, а если и наблюдают, то период этот не больше 4 дней.

Осадки. По территории республики осадки распределяются неравномерно, что в общем соответствует характеру орографии. Довольно резко выделяются высокогорные районы, где выпадает примерно на 600—800 мм больше осадков, чем в равнинных районах. Среднее многолетнее количество осадков в привершинной области г. Арагац составляет 1000—1100 мм (см. табл. 13). На восточном приводораздельном склоне Зангезурского хребта выпадает 800—850 мм осадков, т. е. сравнительно меньше, чем на г. Арагац, что объясняется большой засушливостью этого района.

В районе ледников годовое количество осадков при градиенте 38 мм на каждые 100 м подъема для ледников г. Арагац составляет 1200—1250 мм, для ледников Зангезурского хребта — 950—1000 мм.

Максимум осадков (100—150 мм, или 13—14% годовой суммы осадков) в зоне ледников и прилегающих к ней районах наблюдается в апреле—июне, т. е. на 1—1,5 месяца раньше, чем в бассейне оз. Севан, в Лори-Памбаке и др. Минимум наблюдается преимущественно в конце лета — начале осени (август—сентябрь). В этот период среднее месячное количество осадков колеблется в пределах 20—30 мм, на г. Арагац оно равно 45 мм, что составляет 3—4% годовой суммы осадков.

Наиболее часто осадки выпадают в зоне ледников. Так, число дней с осадками на мст Арагац, высокогорная, составляет в среднем 179 дней, на Зангезурском хребте сравнительно меньше, до 120—130 дней.

Для зоны ледников так же, как и для других районов республики, характерна большая повторяемость слабых осадков. Так, число дней с осадками 10 мм в привершинной области г. Арагац составляет 151 день, а на Зангезурском хребте — 90—110 дней. В этих районах большей частью выпадают твердые осадки. На мст Арагац, высокогорная, в течение всего года 72% всех осадков приходится на долю твердых осадков, 16% — на смешанные осадки и лишь 12% — на жидкие. Большая доля твердых осадков способствует образованию снежного покрова большой мощности.

Снежный покров. В зоне ледников снежный покров появляется 10—20/IX (г. Арагац) и 10—20/X (Зангезурский хребет), примерно на 25—30 дней

раньше, чем на высоте 2500—3000 м, и на 3—3,5 мес раньше, чем в равнинных районах республики (см. табл. 14). Первый снег в редких случаях лежит продолжительное время. Примерно через 25—30 дней образуется устойчивый снежный покров. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова в привершинной области г. Арагац приходится на 15—20/X, т. е. примерно на 10—15 дней позже перехода температуры воздуха через 0°С. На восточных склонах Зангезурского хребта снежный покров устанавливается 1—10/XII.

Со времени образования устойчивого снежного покрова высота его постепенно увеличивается и в привершинной области г. Арагац достигает своего максимального значения в конце апреля—начале мая, т. е. на 2,5—3 мес позже, чем в низменных районах Армении.

В районе г. Арагац наибольшая средняя высота снежного покрова достигает 160—170 см (см. табл. 15), на восточном склоне Зангезурского хребта — 80—100 см. В зоне ледников она примерно на 20—30 см больше. Высота снежного покрова из года в год колеблется. Наибольшая декадная высота снежного покрова достигает 214 (мст Сисианский Перевал) и 236 см (мст Арагац, высокогорная), а наименьшая составляет соответственно 34 и 66 см.

Снежный покров под влиянием ветра залегает неравномерно. Так, по данным снегосъемки по маршруту с. Арагац—г. Арагац, в январе 1954 г. в высотной зоне 3200—3300 м при средней высоте снежного покрова 250 см его максимальная высота достигала 512 см, а минимальная составляла 35 см. В марте 1960 и 1961 гг. средняя высота снежного покрова составляла соответственно 170 и 107 см, максимальная—392 и 490 см, а минимальная—15 и 3 см.

Снежный покров в зоне ледников характеризуется большими плотностями, 0,35—0,45 г/см³ (см. табл. 16), что примерно на 0,15—0,20 г/см³ больше, чем в расположенных ниже районах. Запас воды в снежном покрове так же, как и высота его, нарастает в течение зимы и наибольшего значения достигает в период максимального снегонакопления. В зоне ледников и в прилегающих к ней районах запас воды в снежном покрове составляет в среднем 500—550 мм (см. табл. 17), а средний из наибольшего достигает 782 мм (мст Арагац, высокогорная). Запас воды в снежном покрове составляет в среднем 76% годовой суммы осадков.

После максимального снегонакопления (март—апрель) высота снежного покрова постепенно уменьшается. На восточном склоне Зангезурского хребта снежный покров исчезает в третьей декаде апреля—первой декаде мая, а в привершинной части г. Арагац—в течение июля.

Число дней со снежным покровом на высоте 2000—2500 м составляет 140—160 дней, на высоте 3000—3500 м—210—220 дней, выше 3500 м, т. е. в зоне залегания ледников,—250—260 дней.

Снежники. Занимая затененные участки различных понижений склонов хребтов и каров, снежники в основном залегают выше высот 3200—3400 м. Их длина от 10—20 до 200—250 м. Мощность снежников изменяется от 0,5—2,0 (западный склон центральной части Зангезурского хребта) до 10—15 м (верховья р. Меграгет, восточный склон центральной части Зангезурского хребта).

В зависимости от снежности зимы, режима ме-

телей и температуры лета изменяются количество и размеры снежников. Так, в августе—сентябре 1959 г. в истоках рек Гярд, Яглуget, Саккарджур и Меграгет было зафиксировано 27 снежников общей площадью 0,18 км². Половина из них приходилась на бассейн р. Яглуget. В июле 1962 г. только на западном склоне центральной части Зангезурского хребта было зафиксировано 70 снежников, что примерно в 1,35 раза больше, чем по всему хребту, и в 8,8 раз больше, чем на западном склоне Зангезурского хребта в 1952 г.

В августе 1970 г. на восточном склоне Зангезурского хребта выше уровня расположения озер зафиксирован 51 снежник общей площадью 0,89 км². В 1976 г. снежников было примерно в 2—2,5 раза меньше, чем в 1970 г. Наибольшее число снежников сосредоточено в бассейне р. Вохчи и в истоках р. Яглуget.

Снежники имеют преимущественно северную и северо-восточную экспозиции, на долю которых приходится 53% общего количества и 81% общей площади снежников. На восточную, юго-восточную, западную и южную экспозиции приходится 47% общего количества и 19% общей площади снежников.

Сток. Сток ледниковых рек в июле в 7—8, в августе в 4—5, а в сентябре в два раза больше стока рек, в бассейнах которых нет ледников (см. табл. 21). В жаркие летние дни вследствие таяния ледников реки дополнительно получают около 12—13 млн. м³ воды, что составляет около 0,5% суммарного объема воды, стекающей в среднем за год по всем рекам республики.

Для ледниковых бассейнов г. Арагац модуль стока за период абляции составляет 315 л/(с·км²), а для ледниковых бассейнов Зангезурского хребта—434 л/(с·км²) (см. рис. 9). Для этих районов годовой модуль стока равен в среднем 105 л/(с·км²), (табл. 22). Ниже ледниковых районов сток существенно уменьшается и составляет 20—26 л/(с·км²) (см. табл. 23, 24). Как видно, наиболее обильны водой ледниковые районы, где сток примерно в 5—6 раз больше, чем в среднегорных районах Армении, и в 80—100 раз больше, чем на Араратской равнине.

Характеристика ледниковых процессов

Аккумуляция. Аккумуляция снега на ледниках слабо изучена. Наблюдения в привершинной области массива г. Арагац и в высокогорных районах Зангезурского хребта показывают, что ледники этих районов получают в среднем 550 (Зангезурский хребет)—750 мм (г. Арагац) твердых осадков. Этому количеству осадков соответствует толщина снежного покрова 110—120 и 170—180 см. Существенную роль в питании ледников играет метелевый снег. Зимой благодаря преобладанию здесь западных ветров снег переносится с западных склонов на северо-восточные и, следовательно, ледники подветренных склонов получают дополнительное питание. Толщина метелевого снега, примерно в два раза больше средней высоты снежного покрова в данном районе.

Большую роль в снегонакоплении играют лавины, небольшие по размерам, они несут дополнительное количество снега. Общая толщина снежного покрова достигает соответственно 510 и 340 см.

Снег на поверхности ледников распределяется

неравномерно. В верхних частях ледников, т. е. на их присклоновых участках, где крутизна более 25—35°, максимальная толщина снежного покрова не превышает 1,5 м, тогда как на концах ледников скапливается слой снега толщиной до нескольких метров.

Абляция ледников. Как и аккумуляция снега на поверхности ледников, этот процесс не изучен. Визуальными наблюдениями и приближенными расчетами установлено, что таяние ледников достигает значительных величин. Оно начинается с середины июля и к концу августа охватывает всю площадь ледников.

Таяние на разных участках ледников существенно отличается между собой. Так, в нижних частях ледников № 5, 8, 9, 11, 34, покрытых мощным слоем (0,8—3,0 м) поверхностной морены, таяние невелико и составляет менее 10—15 см. Такой же величиной характеризуется таяние льда на ледниках, покрытых лавинным снегом. На присклоновых участках ледников таяние фирна и льда протекает с большой интенсивностью.

Движение ледников. О движении ледников можно судить только исходя из их морфологических особенностей. Так, на леднике № 6 заметна линия тока, которая показывает, что его стрежневая часть характеризуется большими скоростями движения, а краевые имеют малые скорости. В обрывистом (70—80°) крае ледника № 9 можно видеть, что верхний слой льда имеет относительно большее поступательное движение, чем нижний.

Ледники изучаемой территории характеризуются очень низкими скоростями движения (около 3—4 м/год).

Толщина ледников. Ледники № 9 и 11, значительная часть которых покрыта слоем моренных отложений, имеют толщину 20—25 м. От 10 до 20 м толщина льда у ледников № 5, 7, 8. Остальные ледники имеют толщину в пределах 4—10 м, в верхних частях она в 2—3 раза меньше, чем в нижних.

Если среднюю толщину ледников принять равной 9 м, то в ледниках законсервировано около 35 млн. м³ льда, из них 65—70% приходится на ледники г. Арагац.

Изменение размеров оледенения. Первое конкретное указание на наличие ледников в массиве г. Арагац дал И. И. Ходзько (табл. V/№ 22), совершивший в 1847 г. восхождение на вершину. Спустя 46 лет (в 1893 г.) здесь был А. В. Пастухов (табл. V/№ 16), составивший карту оледене-

ния г. Арагац. Отрывочные сведения об этих ледниках дает Б. Л. Личков (табл. V/№ 15). В 1938 г. здесь побывал А. Рейнгард (табл. V/№ 18), который, изучив следы древнего оледенения г. Арагац, приводит сведения о ледниках района № 5—8, 11 и 24. Довольно подробное описание некоторых ледников г. Арагац (№ 11, 21, 27) на основании полевых работ 1945 г. приводит Н. О. Бурчак-Абрамович (табл. V/№ 5).

Ф. А. Геворкян (табл. V/№ 6) в 1960—1962 гг. наблюдал ледники № 21—24 и дал их описание.

В 1959 г. П. А. Иванов (табл. V/№ 11, 12) опубликовал новые сведения о ледниках г. Арагац и Зангезурского хребта, основываясь на данных картографических измерений по крупномасштабным картам последних лет издания. Заслуживает внимания работа М. А. Абассова (табл. V/№ 1), характеризующая современное оледенение Зангезурского хребта по состоянию на 1962 г.

Во всех перечисленных выше работах приводятся описания ледников. Исключением являются работы А. В. Пастухова и П. А. Иванова, которые указывают число и площадь ледников по отдельным рекам Армении. На основании этих данных составлена сравнительная табл. 25, исходя из которой можно утверждать, что за период с 1893 по 1975 гг. оледенение, как и на главном (Кавказском) хребте, значительно уменьшилось. Площадь ледников г. Арагац сократилась на 3,33 км², или на 56,7% (см. табл. 25). Больше других (на 66%) сократилась площадь восточного склона г. Арагац, меньше других (27%) — ледников северного склона г. Арагац (бассейн р. Дузкенд), 60% поверхности которых покрыто поверхностной мореной. В результате расчленения возникло 13 новых ледников. Шесть ледников (№ 15, 18, 25—28) обнаружено в 1975 г.

Существенное сокращение ледников имело место и на Зангезурском хребте. За этот период исчезли ледники в бассейнах правых притоков р. Яглу, в бассейне р. Каруджух, в бассейнах левых притоков р. Яглу, берущих начало на леднике Яглюдара (№ 32), и другие общей площадью около 8—9 км².

В настоящее время отступление ледников продолжается. Наряду с отступанием концов ледников, наблюдается сокращение ледников по всей площади. В результате склоны ледниковых бассейнов освобождаются ото льда.

Однако некоторые ледники (№ 7, 9, 10, 13, 23), на которые метели и лавины приносят большое количество снега, проявляют устойчивость.

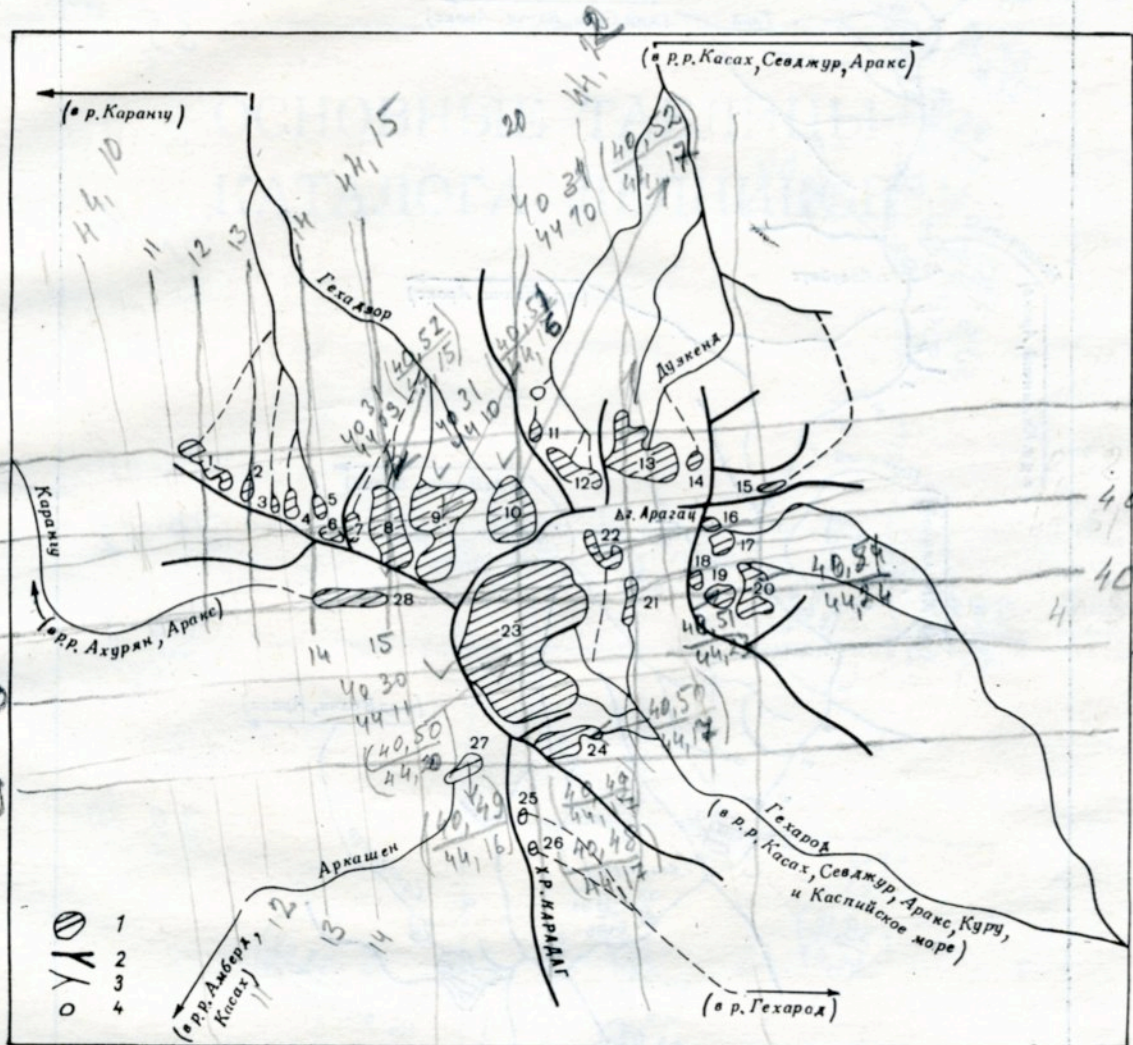


Рис. 4. Схема расположения ледников на массиве г. Арагац.
 1 — ледник, его границы и номер; 2 — водораздел; 3 — река; 4 — озеро.

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. Гехадзор (реки Карангу, Ахурия, Северо-западный

1*	№ 1	пр. р. Гехадзор	присклон.	СВ	1 0,15	0,15	1 0,06	0,06
2*	№ 2a	пр. р. Гехадзор	вис.	С	2 0,22	0,22	2 0,02	0,02
3*	№ 26	пр. р. Гехадзор	вис.	С	3 0,20	0,20	3 0,02	0,02
4*	№ 2	пр. р. Гехадзор	вис.	С	4 0,25	0,25	4 0,02	0,02
5*	№ 3a	пр. р. Гехадзор	вис.	СЗ	5 0,25	0,25	5 0,01	0,01
6*	№ 3	пр. р. Гехадзор	присклон.	В	6 0,12	0,12	6 0,01	0,01
40 31 ✓	7* № 5a	пр. р. Гехадзор	вис.	В	7 0,22	0,22	7 0,02	0,02
8* 44 09	№ 5b	пр. р. Гехадзор	вис. кар.	С	8 (0,70)	(0,50)	8 (0,18)	(0,06)
40 31 ✓	9* 44 10	№ 5	пр. р. Гехадзор	вис. кар.	9 (0,82)	(0,18)	9 (0,25)	(0,04)
40 31 ✓	10* 44 10	№ 6	Гехадзор	кар.	10 0,88	0,28	10 0,22	0,14
10 ледников							(0,81)	(0,40)

Бассейн р. Дузкенд (реки Касах, Северный склон

11*	№ 7a	пр. р. Дузкенд	присклон.	СВ	11 0,18	0,18	11 0,01	0,01
12*	№ 7	пр. р. Дузкенд	вис.	СВ	12 0,15	0,12	12 0,06	0,06
40 32 ✓	13* 44 12	№ 9	Дузкенд	кар.	13 (0,60)	(0,02)	13 (0,20)	(0,02)
14*	№ 9a	пр. р. Дузкенд	вис.	СЗ	14 0,22	0,22	14 0,02	0,02
15	№ 15	пр. р. Дузкенд	вис.	С	15 0,25	0,25	15 0,01	0,01
5 ледников							(0,30)	(0,12)

Бассейн р. Гехарот (реки Касах, Севджур, Восточный склон

16*	№ 10a	пр. р. Гехарот	вис.	В	16 0,18	0,18	16 0,01	0,01
17*	№ 10b	пр. р. Гехарот	вис.	В	17 0,20	0,20	17 0,03	0,03
18*	№ 10в	пр. р. Гехарот	кар.	ЮВ	18 0,08	0,08	18 0,01	0,01
19*	№ 10г	пр. р. Гехарот	вис. кар.	В	19 0,30	0,30	19 0,04	0,04
20*	№ 10	пр. р. Гехарот	вис. кар.	В	20 0,28	0,28	20 0,08	0,08
21*	№ 11a	пр. р. Гехарот	вис.	Ю	21 0,42	0,42	21 0,02	0,02
22*	№ 11b	пр. р. Гехарот	вис.	Ю	22 0,28	0,08	22 0,03	0,03
40 30 ✓	23* 44 11	№ 11	Гехарот	вис. кар.	23 (1,0)	(0,40)	23 (0,95)	(0,48)
24*	№ 11в	пр. р. Гехарот	вис.	СВ	24 0,58	0,58	24 0,07	0,07
25	№ 25	пр. р. Гехарот	присклон.	В	25 0,15	0,05	25 0,01	0,01
26	№ 26	пр. р. Гехарот	присклон.	В	26 0,15	0,15	26 0,01	0,01
11 ледников							1,26	0,79

Бассейн р. Аркашен (реки Амберд, Касах, Южный склон

27	№ 27	пр. р. Аркашен	присклон.	ЮЗ	27 0,35	0,35	27 0,04	0,04
1 ледник							(0,04)	0,04

Бассейн р. Карангу (реки Ахурия, Западный склон

28	№ 28	пр. р. Карангу	кар.	З	28 0,62	0,62	28 0,06	0,06
1 ледник							(0,06)	0,06

Всего в бассейнах рек Гехадзор, Гехарот, Аркашен, Карангу, в пределах массива г. Арагац, 28 ледников общей площадью 1,80 км² и 23 ледника площадью менее 0,1 км² каждый, общей площадью 0,67 км².

Бассейн р. Вохчи (реки Аракс, Восточный склон

29*	Газангёлдаг	Аджебадж	вис.	С	29 0,30	0,20	29 0,09	0,08
30	№ 30	Гярд	вис.	СВ	30 0,50	0,50	30 0,08	0,08
31	№ 31	пр. р. Гярд	вис.	СВ	31 0,25	0,25	31 0,03	0,03
39 06 ✓	32* 46 03	Ягларда	вис. кар.	С	32 (0,90)	(0,45)	32 (0,23)	(0,12)
33	№ 33	пр. р. Яглу	вис.	С	33 0,50	0,40	33 0,06	0,05
34*	№ 34	пр. р. Яглу	вис.	С	34 (0,45)	(0,30)	34 (0,07)	(0,04)
35	№ 35	пр. р. Яглу	вис.	С	35 0,30	0,30	35 0,05	0,05
39 05 ✓	36* 46 04	№ 36	пр. р. Яглу	вис. кар.	36 0,40	0,40	36 0,10	0,10
39 05 ✓	37* 46 05	Саккар	вис. кар.	СЗ	37 0,90	0,80	37 0,27	0,20
9 ледников							(0,98)	0,75

О ЛЕДНИКАХ

Высота, м			Фирновая линия		Площадь области абляции, км²		Объем льда, км³	Ссылка на последующие таблицы (иллюстрации)
низшей точки конца ледника	низшей точки открытой части ледника	высшей точки ледника	высота, м	способ определения и дата	общая	в том числе открытой части		№ таблиц и иллюстраций
								порядковые № сведений в таблицах
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Аракс, Кура, Каспийское море)								
склон г. Арагац								
3240	3240	3350						IV/1, 2, 11; V/11, 16, 19; рис. 8, 9
3270	3270	3400	3390	Гефер	0,02	0,02		IV/1, 2, 11; V/16, 19; рис. 8
3300	3300	3500	3400	Гефер	0,02	0,02		IV/1, 2, 11; V/16, 19; рис. 8, 10
3310	3310	3510	3410	Гефер	0,02	0,02		IV/1, 2, 11; V/16, 19; рис. 8
3350	3350	3580	3430	Гефер	0,01	0,01		IV/1, 2, 11; V/16, 19; рис. 8
3610	3610	3700						IV/1, 2, 11; V/16, 19; рис. 8, 10, 12, 13
3550	3550	3700	3690	Гефер	0,02	0,02		IV/1, 2, 4, 11; V/16, 18, 19; рис. 8
(3410)	(3490)	3780	3620	Гефер	(0,09)	(0,03)		IV/1, 2, 4, 11; V/11, 16, 18, 19; рис. 8, 11
(3530)	(3800)	3870	3680	Гефер	(0,14)	(0,0)		IV/1, 2, 4, 11; V/11, 16, 18, 19; рис. 8, 11, 14
3650	3700	3910	3800	Гефер	0,22	0,14		IV/1, 2, 4, 11; V/11, 16, 18, 19; рис. 8, 12, 13
Севджур, Аракс, Кура, Каспийское море)								
г. Арагац								
3490	3490	3590						IV/2, 11; V/11, 16, 19
3590	3700	3820	3720	Гефер	0,05	0,05		IV/2, 11; V/11, 16, 19; рис. 8
(3290)	(3290)	3600	3580	Гефер	(0,19)	(0,01)		IV/2, 11; V/16, 19; рис. 14
3450	3450	3590						IV/2, 11; V/16, 19
3520	3520	3580						IV/11; V/19
					(0,28)	(0,10)		
Аракс, Кура, Каспийское море)								
г. Арагац								
3660	3660	3750						IV/2, 11; V/16, 19
3590	3590	3680						IV/2, 11; V/11, 16, 19
3690	3690	3680						IV/11; V/19
3590	3590	3670						IV/2, 11; V/11, 16, 19
3500	3500	3650	3640	Гефер	0,08	0,08		IV/2, 11; V/11, 16, 19
3580	3580	3730						IV/2, 5, 8, 11; V/5, 6, 11, 16, 19
3730	3730	3890	3810	Гефер	0,01	0,01		IV/2, 5, 8, 11; V/5, 6, 11, 16, 19
(3550)	(3670)	3890	3720	Гефер	(0,65)	(0,18)		IV/2, 3, 4, 5, 8, 11; V/5, 6, 11, 16, 18, 19
3460	3760	3700						IV/2, 5, 8, 11; V/5, 6, 11, 16, 18, 19
3600	3600	3650						IV/4, 11; V/19
3610	3610	3600						IV/11; V/19
Севджур, Аракс, Кура, Каспийское море)								
г. Арагац								
3660	3660	3750						IV/5, 11; V/5, 11, 19
Аракс, Кура, Каспийское море)								
г. Арагац								
3590	3590	3740						IV/11; V/19; рис. 17
площадью 2,47 км² (из них 1,06 км² покрыто мореной, в том числе 5 ледников размерами 0,1 км² и более каждый, общей								
Кура, Каспийское море)								
Зангезурского хребта								
3360	3420	3730	3540	Гефер	0,06	0,05		IV/12; V/20; рис. 15, 16
3400	3400	3580	3510					IV/12; V/20; рис. 18
3400	3400	3520	3500					IV/12; V/20; рис. 18
(3330)	(3500)	3750	3510	Гефер	(0,13)	(0,01)		IV/12; V/20;
3300	3320	3480	3470	Гефер	0,05	0,04		IV/12; V/20; рис. 19
(3250)	(3280)	3410	3400					IV/12; V/20; рис. 19
3330	3330	3620	3490	Гефер	0,03	0,03		IV/12; V/20; рис. 20
3550	3550	3650	3610	Гефер	0,09	0,09		IV/12; V/20; рис. 20
3350	3520	3620	3530	Гефер	0,22	0,15		IV/12; V/20; рис. 21

№ 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. Мегригет (реки Восточный склон)

39 04V	38*46 04	Саридара I	пр. р. Мегригет	вис. кар.	C	0,50	0,50	38 0,14	0,14
33 04V	39*46 15	Саридара II 2 ледника	пр. р. Мегригет	вис.	C	0,57	0,57	39 0,11 0,25	0,11 0,25

Бассейн р. Киянчая (реки Западный склон)

40	№ 40	пр. р. Парагачая	вис.	C	0,20	0,20	40 0,02 ✓	0,02
41	№ 41	пр. р. Насирвазчая	кар.	C	0,25	0,25	41 0,04 ✓	0,04
42	№ 42	пр. р. Насирвазчая	вис.	C	0,25	0,25	42 0,03 ✓ 0,09	0,03 0,09

Всего по бассейнам рек Вохчи, Мегригет, Киянчая, в пределах Зангезурского хребта, имеется 14 ледников общей площадью 0,85 км² и 9 ледников размерами менее 0,1 км² каждый, общей площадью 0,47 км².

Всего по району оледенения имеется 42 ледника общей площадью 3,79 км² (из них 1,29 км² покрыто мореной), в каждый, общей площадью 1,14 км².

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

Аракс, Кура, Каспийское море)

Зангезурского хлеба

3500	3500	3700	3610	Гефер	0,08	0,08	IV/12; V/20; рис. 22
3450	3450	3675	3570	Гефер	0,06	0,06	IV/12; V/20; рис. 22
					0,14	0,14	

Аракс, Кура, Каспийское море)

Зангезурского хлеба

3640	3640	3690	3670	Гефер	0,01	0,01	IV/12; V/20; рис. 23
3410	3410	3500	3500				IV/12; V/20
3750	3750	3810	3790	Гефер	0,03	0,03	IV/12; V/20

площадью 1,32 км² (из них покрыто моренами 0,23 км²), в том числе 5 ледников размером 0,1 км² и более каждый, том числе 10 ледников размерами 0,1 км² и более каждый, общей площадью 2,65 км² и 32 ледника размерами менее 0,1 км²

ПОЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦЕ I

№ ледника по таблице	Название	№ графы	Пояснение
1	2	3	4
1—14, 16—24	№ 1—11	2	Номера ледников (кроме № 15, 25—42) приведены по картам, А. В. Пастухова (табл. V/№ 15). Если ледник за период 1893—1975 гг. распался на несколько ледников, то номера этих ледников сопровождаются буквенным индексом (а, б, в и т. д.).
29, 32, 37—39	Газангёл, даг Яглудара, Саккар, Саридара I и Саридара II	2	Названия даны по горным вершинам, вблизи которых расположены ледники
8, 9, 13, 23, 32, 34	№ 56, № 5, № 9, № 11, Яглудара и № 34	6, 8, 10, 13 и 15	Длина, площадь всего ледника и его области абляции, конца ледника определены с пониженной точностью из-за неясности положения конца ледника, скрытого моренным чехлом
22	№ 116	4	Два ледяных потока, образующие ледник, соприкасаются своими нижними частями
29	Газангёл даг		Ледник состоит из трех ветвей, которые в нижних частях сливаются, образуя единый язык

42 3,79
 14 — 1,32
 28 2,47

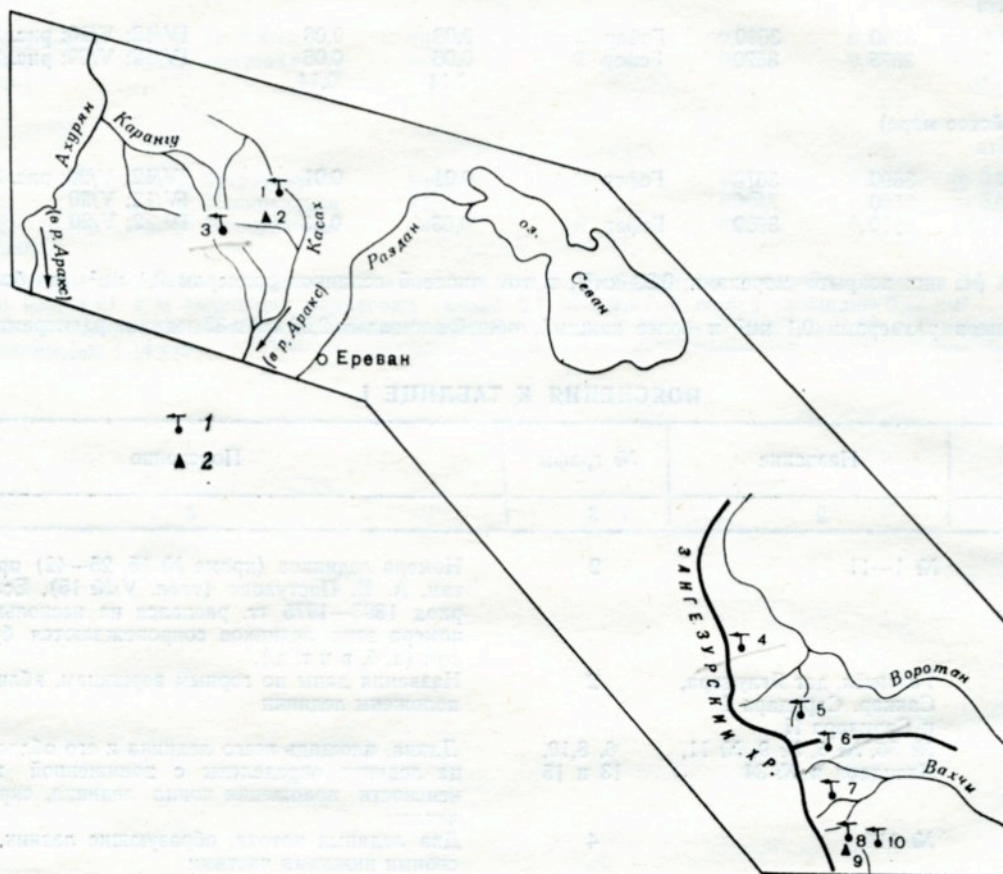


Рис. 6. Схема расположения гидрометеорологических станций и постов в районе ледников.
1 — метеорологическая станция и пост; 2 — действующий гидрологический пост.

ТАБЛИЦА II

СПИСОК ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ПОСТОВ В РАЙОНЕ ЛЕДНИКОВ

№ п/п	Название реки, в бас- сейне кото- рой распо- ложена станция	3	В чем веде- нии находится	Абсолют- ная высо- та, м	Площадь водо- сбора гидро- логических постов, км ²	Период наблюдений, годы							толщина снега	дополнительные
						уровень воды	сток воды	сток наносов	химиче- ский состав воды	основные метеоро- логиче- ские	осадки	12	13	14
1	Касах	мст Аларан	УГМС АрмССР	1890										
2	Гехарот	гп Арагац	УГМС АрмССР	2120	39,6	1929, 1933— 1970	1952—1970							Температуры воды: 1950—1965; ледовые явления: 1941—1965 Солнечное сияние: 1958—1970
3	Амберд	мст Арагац, вы- сокогорная	УГМС АрмССР	3230										Температура воды: 1958—1970; ледовые явления: 1948—1970 Солнечное сияние: 1966—1970
4	Вороган	мст Сисианский перевал	УГМС АрмССР	2380										
5	Сисиан	мп Дастакерт	УГМС АрмССР	1900										
6	Гехи	мп Кирс	УГМС АрмССР	2110										
7	Вохчи	мп Каджаран	УГМС АрмССР	1980										
8	Мегригет	мп Личк	УГМС АрмССР	1770										
9	Мегригет	гп Личк	УГМС АрмССР	1740	21,0	1946— 1970	1946—1970							Температура воды: 1950—1970; ледовые явления: 1946—1970
10	Мегригет	мп Калер	УГМС АрмССР	2000										

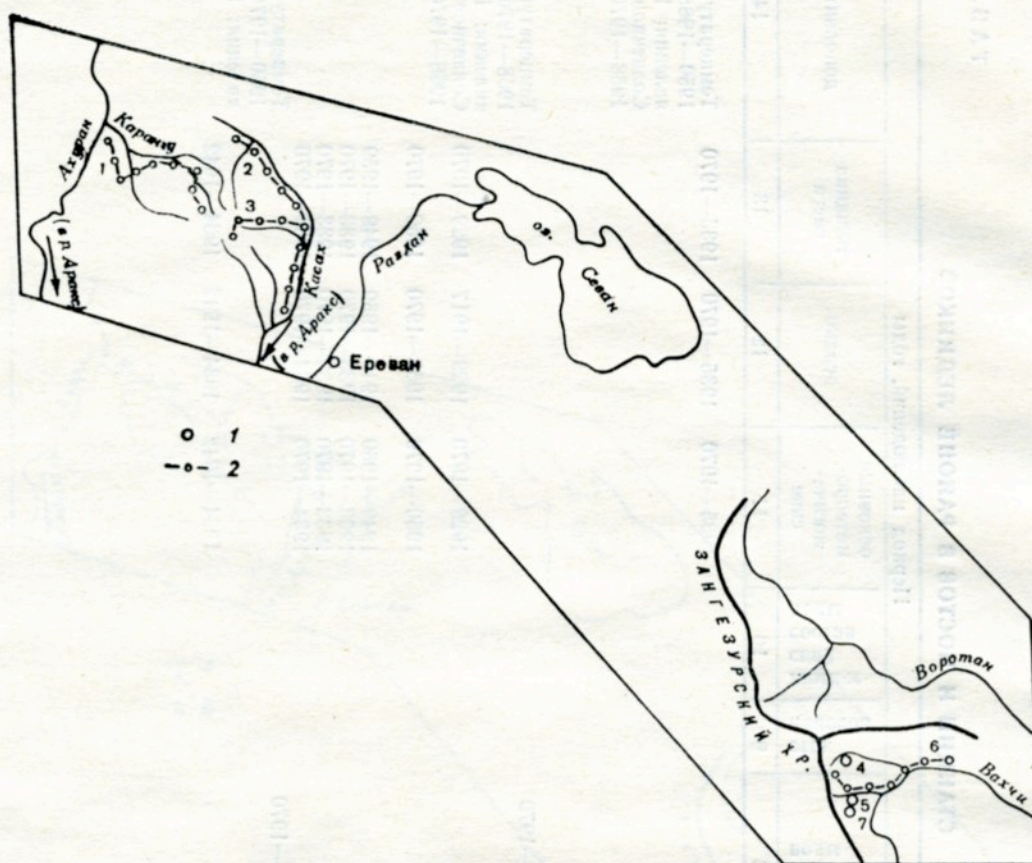


Рис. 7. Схема расположения суммарных осадкомеров и снегомерных маршрутов в районе ледников.

1 — суммарный осадкомер; 2 — снегомерный маршрут.
Усл. обозначения см. на рис. 4.

ТАБЛИЦА III
СПИСОК СУММАРНЫХ ОСАДКОМЕРОВ И СНЕГОМЕРНЫХ ПУНКТОВ В РАЙОНЕ ЛЕДНИКОВ

№ п/п	Название бассейнов и номер осадкомера или снегопункта	Местоположение	Абсолютная высота, м	Экспозиция склона	Период наблюдений, годы
1	2	3	4	5	6
1	Карангу (бассейн р. Карангу), снегомерный маршрут с. Азатан — г. Арагац	Дно долины р. Карангу	1500—2700		1958—1970
2	Касах (бассейн р. Касах), снегомерный маршрут с. Аштарак — исток р. Касах	Дно долины р. Касах	1340—1980		1952—1970
3	Касах (бассейн р. Гехарот), снегомерный маршрут с. Арагац — г. Арагац	Дно долины р. Гехарот	1920—3300		1952—1970
4	Вохчи (бассейн р. Гехи), ос 26	На правом склоне долины р. Гехи, в 0,5 км выше с. Аджибадж	2600	С	1965—1970
5	Вохчи (бассейн р. Вохчи), ос 25	На левом склоне долины р. Вохчи, в 0,5 км выше г. Каджаран	2000	гориз.	1965—1970
6	Вохчи (бассейн р. Вохчи), снегомерный маршрут г. Кафан — Зангезурский хребет	Дно долины р. Вохчи	800—2700		1969—1970
7	Вохчи (бассейн р. Яглу), ос 15	Дно долины р. Яглу	2700	гориз.	1970

ТАБЛИЦА IV

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ И СТАЦИОНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕДНИКОВ

№ п/п	Номер ледника по схеме	Время проведения работ	Характеристика (состав), проведенных исследований	Организация, производившая работы	№ источ- ника по табл. V
1	2	3	4	5	6
1	1—6	VIII 1847	Проводились геодезические наблюдения с вершины г. Алагез, был открыт ледник, лежащий на пути к вершине	Отделение Кавказского корпуса	20
2	1—11	VII 1893	Открыты и описаны ледники г. Алагез, проведена топографическая съемка и составлена карта г. Арагац в масштабе одноверстки	Кавказское отделение Русского географического общества	16
3	11	VII—VIII 1930	Проведено геолого-петрографическое исследование г. Алагез. Изучены следы древнего оледенения. Составлена геоморфологическая карта в масштабе 1:250 000 и схема «Ледниковые цирки Алагеза и разделяющие их кряжи», в масштабе 1:100 000.	Алагезская экспедиция АН СССР	15
4	5, 5а, 5б, 6, 11, 11с	VII—VIII 1938	Проводились геоморфологические и гляциологические исследования. Изучались следы древнего оледенения, история развития древнего и современного оледенения	Экспедиция АН СССР	18
5	11, 11а, 11б, 11с, 27	IX 1945	Проводились наблюдения над ледником, находящимся в кратере г. Арагац, измерялись длина и ширина ледника, а также моренных образований	Экспедиция АН АрмССР	5
6		1946—1948	Велись исследования древнего оледенения Малого Кавказа в пределах Южной Грузии, Армении и Западного Азербайджана, в том числе массива Арагац и Зангезурского хребта	Экспедиция ИГАН	10
7	29—42	VIII—IX 1959	Проведена аэрофотосъемка водораздельной части Зангезурского хребта в пределах истоков рек Гярдчая, Яглу, Саккарджур и Мегригет		
8	11, 11а, 11б, 11с	VIII—IX 1960—1962	Производилось обследование современного оледенения г. Арагац, были посещены ледники и фирновые поля. Измерялись длина, ширина и толщина ледников	Снегомерно-гидрограф. партия УГМС АрмССР	6
9	1—42 и снежники	VIII—1969	Была произведена авиаразведка оледенения г. Арагац и Зангезурского хребта. В результате 8—10-кратного облета уточнено местоположение ледников и снежников в истоках рек Амберд, Дузкенд, Гехарот, Капуджух, Яглу и Парагачай. Составлены описания ледников и снежников	Снегомерно-гидрограф. партия УГМС АрмССР и сектор гляциол. ЗакНИГМИ	19
10	Снежники	VIII—IX 1969, 1970	Проводилось полевое обследование снежников восточного склона Зангезурского хребта. Измерены их длина, ширина, толщина и плотность. Составлены описания снежников	Снегомерно-гидрограф. партия УГМС АрмССР	19
11	1—28	15/VIII—26/VIII 1975	Рекогносцировочное обследование ледников с проведением их полуинструментальной съемки и фотографирования. Уточнение местоположения ледников и их изображение на крупномасштабных картах	Снегомерно-гидрограф. партия УГМС АрмССР и лаборатория гляциологических исследований ЗакНИГМИ	19
12	29—42	22/VIII—5/IX 1976	Рекогносцировочное обследование ледников с проведением их полуинструментальной съемки и фотографирования. Уточнение местоположения ледников и их изображение на крупномасштабных картах	Снегомерно-гидрограф. партия УГМС АрмССР и лаборатория гляциологических исследований ЗакНИГМИ	20

СПИСОК РАБОТ, СОДЕРЖАЩИХ СВЕДЕНИЯ О ЛЕДНИКАХ

№ п/п	Номер и название ледника по схеме	Автор и наименование работы	Место издания работы	Краткая аннотация
1	2	3	4	5
1	Общая характеристика древнего и современного оледенения Зангезурского хребта	Абассов М. А. О древнем и современном оледенении Зангезурского хребта Малого Кавказа	«Изв. АН АзербССР. Сер. геол.-геогр.», 1965, № 4	Описываются экзарационные и аккумулятивно-ледниковые формы рельефа на Зангезурском хребте. Приводится схема верхнечетвертичного оледенения района
2	Общая характеристика верхнеплиоценового оледенения в Армянской ССР	Абрамян Г. С. К вопросу о верхнеплиоценовом оледенении в Армянской ССР	«Изв. АН АрмССР. Наука о Земле», 1966, т. 19, № 1—2	Высказывается мнение, что в апшеронское время горы Армении оледенению не подвергались
3	Общая характеристика снежников Зангезурского хребта	Акопян Г. В., Ванесян В. К. Снежники Зангезурского хребта	Тезисы докладов 17-й научной сессии ЗакНИГМИ. Тбилиси, 1970	По данным изучения снежников в бассейнах рек Саккарджур, Капутджих и Гярд, проведенного в сентябре 1970 г., установлено, что в бассейнах этих рек насчитывается 33 снежника общей площадью 1,22 км ² , объемом 2697 тыс. м ³ . В жаркое лето они дают около 60—70 тыс. м ³ воды, что составляет 18,3% суточного стока этих рек. Дается характеристика климата Армянской ССР и факторов его формирования
4	Общая характеристика климата Армянской ССР	Богдасарян А. Б. Климат Армянской ССР	Ереван, Изд. АН АрмССР, 1958	Описываются снежники и ледники южного и западного склона г. Арагац
5	21—24, 27	Бурчак - Абрамович Н. О. Ледник на горе Арагац (Алагез)	«Изв. АН АрмССР, Сер. физ.-мат. и техн. наук», 1948, т. 1, № 1	Результаты исследования фирновых полей и ледников г. Арагац
6	21—24	Геворкян Ф. А. Новые данные о ледниках горы Арагац	«Изв. АН АрмССР. Сер. геол.-геогр. наук», 1962, т. 15, № 6	Характеристика высокогорных зон Кавказа и приводятся сведения о ледниках г. Арагац
7	Оледенение Кавказа в целом	Динник П. Я. Современные и древние ледники Кавказа	«Зап. КОРГО», 1890, кн. 14, вып. 1	Характеристика ледников массива г. Арагац и снежников Зангезурского хребта с указанием их площадей
8	Общая характеристика ледников и снежников	Ванесян В. К. Ледники массива Арагац и снежники Зангезурского хребта, как регулирующие факторы внутригодового распределения стока	«Материалы гляциол. исслед. Хроника, обсуждения», 1973, вып. 22, с. 168	
9	Общая характеристика ледников и снежников	Восканян А. Е. Гидрография бассейна	Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 9. Закавказье и Дагестан. Вып. 2. Бассейн р. Аракс. Л., Гидрометеиздат, 1973	Характеризуется современная гидрографическая сеть бассейна р. Аракс, ледники г. Арагац и снежники Зангезурского хребта, указывается их количество и общая площадь
10	Характеристика древнего оледенения Малого Кавказа в целом	Думитрашко Н. В. О древнем оледенении Малого Кавказа	«Тр. ИГ АН СССР», 1949, т. 43	Обзор существующих работ о древнем оледенении различных хребтов системы Малого Кавказа. Наиболее интенсивные следы древнего оледенения имеются на склонах гор Арагац и Капутджих (Зангезурский хребет)
11	1, 9—12, 17, 18, 20—24, 27	Иваньков П. А. Современное оледенение Малого Кавказа и Армянского нагорья	«Изв. АН АрмССР. Сер. геол.-геогр. наук», 1959, т. 12, № 2	Характеристика оледенения г. Арагац и южной половины Зангезурского хребта
12	Общая характеристика снежников Зангезурского хребта	Иваньков П. А. Современные оледенения Зангезурского хребта	«Природа», 1959, № 4	Характеристика ледников Зангезурского хребта с указанием их площадей и высоты снеговой линии
13	Общая характеристика оледенения	Калесник С. В. Горные ледниковые районы СССР	Л.—М., Гидрометеиздат, 1937	Описание ледниковых районов СССР. Указывается, что в системе Малого Кавказа только на Арагаце и на Зангезурском хребте (горы Ка-

№ п/п	Номер и название ледника по схеме	Автор и наименование работы	Место издания работы	Краткая аннотация
1	2	3	4	5
14	Общая характеристика оледенения	Калесник С. В. Очерки гляциологии	М., Географгиз, 1963	путжих и Казандаг) лежат вечные снега Монографический обзор науки в ледниках. В одном из разделов указывается, что на г. Арагац и на Зангезурском хребте имеются ледники и снежники
15	Характеристика древнего оледенения г. Арагац	Личков Б. Л. К характеристике геоморфологии и стратиграфии Алагеза	«Тр. совета по изучению производительных сил», 1931, т. 1, вып. 3	Морфологическое описание г. Арагац и характеристика следов древнего оледенения
16	2—14, 16—18, 21—24	Пастухов А. В. Восхождение на Алагез	«Изв. КОРГО», 1896, т. 11, вып. 2	Описание горы Арагац, снежников, ледников и размеров древнего оледенения
17	Характеристика древнего оледенения г. Арагац	Паффенгольц К. Н. Стратиграфия четвертичных лав восточной Армении	«Зап. Российского минерал. об-ва», 1931, ч. 60, вып. 2	Стратиграфический анализ четвертичных лав и террас побережья оз. Севан и других районов Армении. Указывается, что на массиве Арагац сохранились следы двух оледенений — рисского и вюрмского
18	7—10, 23, 24	Рейнгард А. Следы древних ледников на Алагезе	«Природа», 1939, № 3	Описание древнего и современного оледенения по материалам наблюдений 1938 г. Указывается, что следы древних ледников на Алагезе повсюду отчетливы, а также различаются следы двух ледниковых эпох
19	1—28	Цомая В. Ш., Акопян Г. В., Ванесян В. К. Современное оледенение горы Арагац	Фонды УГМС АрмССР, 1975	Краткое описание ледников с указанием их площадей. Характеризуются ледниковые процессы и приводятся результаты сравнения оледенения на основании сведений 1893 и 1975 гг.
20	29—42	Цомая В. Ш., Акопян Г. В., Ванесян В. К. Ледники Зангезурского хребта	Фонды УГМС АрмССР, 1976	Краткое описание ледников с указанием их размеров, характеризуются ледниковые процессы
21	Общий обзор тригонометрических работ на Кавказе	Ходзько И. И. Общий взгляд на орографию Кавказа	«Зап. КОРГО», 1864, кв. 6	Характеристика орографии районов Кавказа по материалам тригонометрических работ, в том числе и на г. Алагез, производившихся в 1847—1853 гг. Указывается, что на пути к вершине Алагез на ее крутом склоне лежит ледник шириной около 1 км

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Таблица 6

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Апаран	-9,6	-7,9	-3,8	3,4	9,6	13,1	16,6	16,8	12,6	6,8	0,4	-6,4	4,3
Арагац, высокогорная	-12,8	-12,5	-10,2	-5,0	-0,5	3,6	8,5	9,2	5,0	-0,7	-6,2	-10,5	-2,7
Кошабулах	-7,6	-6,2	-2,1	4,2	9,6	13,6	17,8	18,1	13,9	7,9	1,1	-4,9	5,4
Сисианский Перевал	-9,3	-8,3	-4,7	0,6	6,2	9,3	12,4	12,8	9,9	5,5	-1,5	-5,7	2,3

Примечание. Данные для табл. № 6—20 взяты из Справочника по климату СССР.

Таблица 7

Абсолютный максимум температуры воздуха, °C

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гехадзор													30
Апаран	7	9	13	21	25	28	32	31	31	26	19	12	32
Арагац, высокогорная	2	5	7	11	10	16	21	21	20	15	8	4	21
Сисианский Перевал	6	5	11	19	20	25	29	30	26	23	14	8	30

Таблица 8

Средний минимум температуры воздуха, °C

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Апаран	-3,9	-2,6	1,7	9,0	15,4	19,2	23,0	23,9	20,1	13,5	6,0	-1,0	10,4
Арагац, высокогорная	-9,3	-8,8	-6,1	-1,1	3,2	7,3	12,4	13,3	9,2	2,8	-3,0	-7,2	1,1
Сисианский Перевал	-6,8	-5,6	-1,7	4,2	10,7	14,0	17,6	18,8	15,8	10,0	1,7	-3,0	6,3

Таблица 9

Абсолютный минимум температуры воздуха, °C

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Апаран	-41	-34	-29	-25	-7	-2	2	-1	-9	-17	-23	-32	-41
Арагац, высокогорная	-39	-32	-29	-24	-17	-9	-5	-2	-13	-19	-28	-34	-39
Сисианский Перевал	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-34

Таблица 10

Средний минимум температуры воздуха, °C

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Апаран	-15,0	-13,4	-9,2	-1,3	3,6	6,1	9,6	9,4	5,1	0,6	-4,4	-11,4	-1,7
Арагац, высокогорная	-16,2	-15,9	-14,1	-8,7	-3,5	0,3	4,8	5,4	1,6	-3,6	-9,2	-13,5	-6,0
Сисианский Перевал	-11,8	-11,1	-8,0	2,0	2,8	5,8	8,8	8,7	5,7	2,2	-4,1	-7,9	-0,9

Таблица 12

Даты наступления средних суточных температур воздуха (верхняя строка), ниже определенных пределов (средняя строка) и число дней с температурой, превышающей эти пределы (нижняя строка)

Станция	Температура, °C					
	—10	—5	0	5	10	15
Апаран	9/III 8/XII 273	3/IV 16/XI 226	21/IV 25/X 186	18/V 28/IX 132	30/VI 2/IX 63	
Арагац, высокогорная	18/II 10/XII 266	14/IV 8/XI 207	20/V 12/X 144	24/VI 15/IX 82	29/VII 3/VIII 4	
Сисианский Перевал	13/III 9/XII 270	12/IV 7/XI 208	6/V 17/X 163	21/V 13/IX 83		

Таблица 11

Суммы средних суточных температур воздуха ниже —10, —5,0 и выше 0, 5, 10, 15° C

Станция	Сумма температур						
	отрицательных			положительных			
	—10	—5	0	0	5	10	15
Арагац, высокогорная	—1167	—1626	—1780	828	671	40	
Кошабулах		—496	—640	2655	2529	2132	1285
Сисианский Перевал		—723	—900	1755	1626	1000	

Таблица 13

Среднее количество осадков (мм), приведенное к показаниям осадкомера

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI—III	IV—X	Год
Апаран	38	40	53	69	82	86	71	52	38	43	44	35	210	441	651
Арагац, высокогорная	80	88	109	138	142	100	78	49	45	74	92	70	439	626	1065
Кошабулах	69	72	76	90	102	64	35	23	21	53	64	64	345	388	733
Сисианский Перевал	56	57	84	104	106	88	38	25	25	59	64	38	299	445	744

Таблица 14

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

Станция	Число дней со снежным покровом	Появление снежного покрова			Образование устойчивого снежного покрова			Разрушение устойчивого снежного покрова			Сход снежного покрова		
		средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
Апаран	125	15/XI	3/X	15/XII	12/XII	13/XI	7/I	5/IV	11/II	2/V	16/IV	27/III	7/V
Арагац, высокогорная	252	23/IX	1/VIII	7/XI	22/X	28/IX	18/XI	23/VI	3/IV	14/VII	25/VI	3/IV	14/VII
Кошабулах	134	20/XI	13/X	13/XII	4/XII	12/XI	17/I	11/IV	13/III	29/IV	17/IV	14/III	20/V
Сисианский Перевал	166	30/X			28/XI			20/IV			4/V		

Средняя декадная высота снежного

Станция	IX			X			XI			XII			I		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Апаран									3	5	8	12	19	25	33
Арагац, высокогорная		1		2	8	17	27	38	48	53	58	66	75	79	87
Кошабулах									8	13	17	28	41	50	57
Сисианский Перевал							3	5	11	16	24	28	34	33	40

Плотность снежного покрова (г/см³) по снегосъемкам

Станция	X			XI			XII			I		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Апаран							0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	
Арагац, высокогорная	0,29	0,26		0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	0,29	0,28	0,30	
Кошабулах							0,18	0,20	0,20	0,19	0,20	

Таблица 17

Запас воды в снежном покрове по снегосъемкам на последний день декады, мм

Станция	X			XI			XII			I			II			III			IV			V			Средний из наибольшего 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	
Апаран							20	38	52	66	81	96	98	116	126	121	72							149	
Арагац, высо- когорная		75	106		131	176	201	221	232	298	307	353	380	432	487	518	568	574	582	635	673	677	707	579	782
Коша- булах							25	53	56	84	102	109	117	136	145	179	197	152	81						224

Таблица 18

Продолжительность солнечного сияния, ч

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Апаран	86	107	176	196	234	279	308	299	267	218	125	101	2396
Арагац, высокогорная	126	124	165	162	217	258	292	297	257	213	143	122	2376
Кошабулах	107	115	151	172	249	305	342	345	294	235	129	113	2557
Сисианский Перевал	115	117	151	175	243	298	326	309	265	217	140	131	2487

Таблица 15

покрова (см) по постоянной рейке

II			III			IV			V			VI			Наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	сред- няя	максималь- ная	минималь- ная
21	20	20	16	10	5										28		
91	96	104	117	126	134	139	150	152	150	138	110	76	39	14	166	235	66
60	66	69	70	68	55	34	12								83	132	34
45	55	66	76	85	84	73	63	43	21	4					92	214	34

Таблица 16

на последний день декады на участках в поле

II			III			IV			V			Средняя при наи- большей декадной высоте
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
0,23	0,26	0,25	0,26	0,28	0,33							0,22
0,30	0,32	0,31	0,31	0,32	0,33	0,33	0,35	0,36	0,38	0,41	0,40	0,33
0,20	0,23	0,23	0,25	0,30	0,31	0,33						0,22

Таблица 19

Отношение наблюдавшейся продолжительности солнечного сияния к возможной, %

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Апаран	32	40	53	53	57	67	73	75	78	68	47	39	59
Арагац, высокогорная	44	44	48	45	56	65	73	78	76	66	50	44	58
Кошабулах	38	40	42	46	60	72	80	87	83	71	45	41	61
Сисианский Перевал	40	41	43	46	58	71	76	77	74	65	48	46	58

Таблица 20

Суточный ход продолжительности солнечного сияния на мст Арагац, высокогорная

Месяц	Время суток, ч															
	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	17—18	18—19	19—20
Январь				4,3	11,6	13,9	16,0	16,5	16,4	16,2	15,1	13,2	6,7	0,04		
Февраль			0,2	7,6	11,5	13,1	14,2	14,7	14,4	12,9	13,3	12,2	9,7	1,5		
Март			3,1	11,6	14,5	16,3	17,0	16,7	16,7	16,0	15,7	14,8	12,9	5,5	0,02	
Апрель	0,03	6,4	12,4	14,8	16,0	16,6		16,5	16,5	16,1	15,4	14,4	12,8	8,2	1,3	
Май	0,9	14,1	18,9	20,1	20,5	20,7		20,7	20,1	19,1	17,0	15,5	13,7	9,9	4,2	0,02
Июнь	3,3	19,7	23,3	23,4	23,0	22,6		22,0	21,8	21,5	20,0	18,3	16,9	14,2	9,0	0,6
Июль	2,6	21,4	25,4	25,9	24,9	24,4		23,4	23,5	23,1	22,0	20,7	20,1	18,1	12,7	0,4
Август	0,3	19,4	26,7	27,0	27,0	26,5		25,3	24,5	24,2	23,6	22,5	22,0	18,8	7,4	
Сентябрь		10,8	24,1	24,9	24,7	24,1		23,2	22,7	22,9	22,7	22,1	20,8	14,2	0,6	
Октябрь		1,6	17,5	20,9	21,9	22,2		21,7	21,6	20,6	20,2	19,4	16,6	4,9		
Ноябрь			8,1	14,7	16,2	17,4		17,6	16,7	16,5	15,5	13,7	8,7	0,1		
Декабрь			3,8	12,7	15,0	16,0		16,7	16,5	16,6	16,0	14,4	5,9			
Год	7	97	184	222	232	238		235	231	227	216	201	167	95	35	1

Сравнительная характеристика стока рек с ледниковым и неледниковым питанием

Район оледенения	Река—пункт	Площадь, км		Период, годы	Сток, л/(км ² ·с)		
		водосбора	оледенения		VII	VIII	IX
Массив г. Арагац	Шахверд* — гп Парби	90,0	0	1933—1937	7,44	8,78	7,32
	Гехадзор — гп Гехадзор	24,5	0,81	1945—1947	3,0	16,7	13,5
	Гехарот — гп Арагац	39,6	1,26	1933—1937	71,0	36,0	13,4
	Гехарот — гп Арагац			1945—1947	42,2	3,0	14,0
Восточный склон Зангезурского хребта	Гехануш* — гп Гехануш	44,8	0	1961—1962	1,74	1,50	1,40
	Вохчи — гп Каджаран	120	0,78	1961—1962	25,4	9,1	3,2
	Гехи — гп Гехи	195	0,20	1961—1962	14,1	—	5,6

Примечание. 1. Данные для табл. 21—24 взяты из гидрологического ежегодника.
2. Звездочками отмечены реки с неледниковым стоком.

Таблица 22

Результаты расчета жидкого стока с ледников

Район оледе- нения	Высота фирновой линии, м	Площадь, км ²			Температура воздуха (VI—IX)	Жидкий сток ледников		
		ледника	абля- ции	морены		VI—IX		Год
						л/(с·км ²)	л/(с·км ²)	мм
Массив г. Арагац Зангезурский хребет	3710	2,47	1,90	1,06	3,7	315	105	3308
	3640	1,32	0,97	0,23	4,1	434	145	4568
	3680	3,79	2,87	1,29	3,8	315	105	3308

Средние расходы воды, м³/с

Река — пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Средний годовой модуль стока, л/(с·км²)	Годовой слой стока, мм
Гехадзор — гп Гехадзор	0,11	0,087	0,086	0,15	0,38	0,80	0,79		0,34	0,25	0,20	0,15			
Касах — гп Апаран	0,20	0,20	0,49	(2,94)	(2,48)	(1,14)				0,23	0,28	0,22			
Касах — гп Зовуни	1,45	1,58	2,67	10,3	7,84					1,53	1,53	1,44			
Касах — гп Аштарак	3,10	3,33	5,50	18,9							3,02	3,04			
Гехарот — гп Арагац	0,24	0,23	0,22	0,47	1,69	2,50	2,15	1,08	0,55	0,37	0,31	0,26	0,84	21,3	670
Мегригет — гп Личк	0,16	0,16	0,19	0,49	1,36					0,24	0,23	0,17			
Мегригет — гп Мегри	0,92	1,00	1,66	5,46	6,82	7,67	4,65			1,13	1,15	1,00	2,90	10,6	334
Вохчи — гп Каджаран	0,92	3,25	8,34	11,1	7,49	2,93	1,33	0,93	0,71	0,58	0,53	0,52	4,01		
Гехи — гп Гехи	1,28	1,27	1,62	4,91	11,3	11,8	6,31	2,88	1,90	1,79	1,61	1,40	3,96	15,9	502
Вохчи — гп Кафан	2,27	2,47	3,86	12,1	23,5	24,9	15,0	6,48	4,06	3,54	3,14	2,62	8,59	13,0	410

Таблица 24

Характерные расходы воды рек

Река — пункт	Характерный расход							
	наибольший				наименьший			
	измеренный		вычисленный		измеренный		вычисленный	
	м³/с	год	м³/с	год	м³/с	год	м³/с	год
Карангу — гп Мец Манташ (Манташ)	2,84	1961	2,84	1961	0,025	1962	0,020	1962
Гехадзор — гп Гехадзор	1,81	1945	(2,22)	1945	0,045	1936	0,050	1943
Касах — гп Апаран	30,2	1952	(47,0)	1952	0,044	1938	0,030	1938
Касах — гп Зовуни	108	1953	117	1952	—	—	—	—
Касах — гп Аштарак	188	1953	188	1953	—	—	—	—
Гехарот — гп Арагац	11,2	1957	(27,8)	1953	0,092	1952	0,10	1934, 1941, 1957
Мегригет — гп Личк	5,13	1956	7,35	1953	0,069	1960	0,050	1946
Мегригет — гп Мегри	37,2	1956	(87,5)	1956	0,26	1962	0,25	1962
Вохчи — гп Каджаран	25,8	1960	(43,9)	1960	0,10	1961	0,10	1961, 1962
Вохчи — гп Кафан	68,5	1959	(270)	1956	1,12	1936, 1961	0,70	1935
Гехи — гп Гехи	33,4	1960	33,4	1960	0,57	1959	0,70	1959, 1961

Таблица 25

Изменение числа ледников и их площадей в массиве г. Арагац за период 1893—1975 гг.

Бассейн реки	Но- мер лед- ника	1893 г. (табл. V/№ 16)		1975 г.		Изменение с 1893 по 1975 г.	
		количество ледников	общая площадь ледников, км²	количество ледников	общая площадь ледников, км²	количество ледников	общая площадь ледников, км²
Гехадзор	1—10	6	1,67	10	0,81	+4	—0,86
Дузкенд	11—15	3	0,41	5	0,30	+2	—0,11
Гехарот	16—26	2	3,72	11	1,26	+9	—2,46
Аркашен	27	—	—	1	0,04	+1	—
Карангу	28	—	—	1	0,06	+1	—
Итого		11	5,80	28	2,47	+17	—3,33

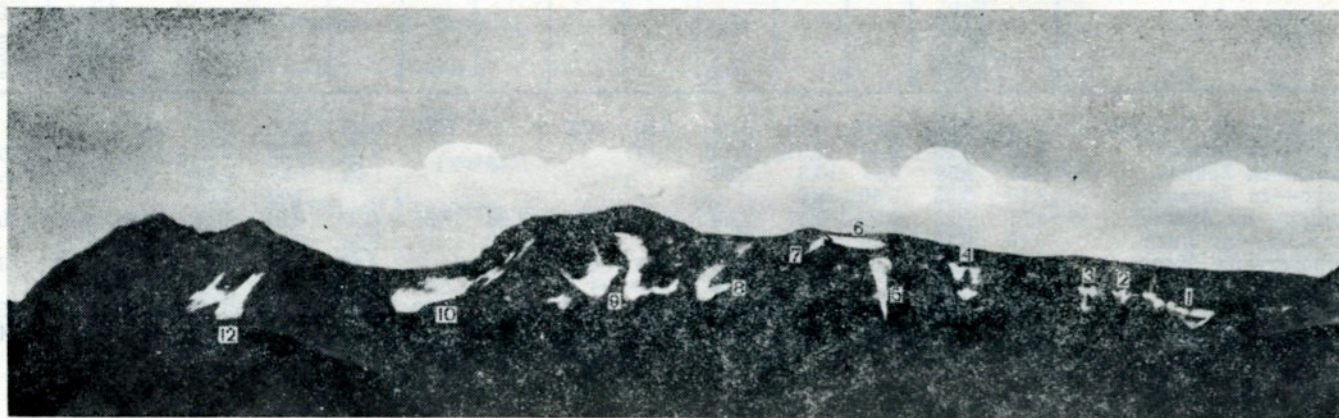


Рис. 8. Северный склон г. Арагац. Ледники № 1—12. Август 1975 г.

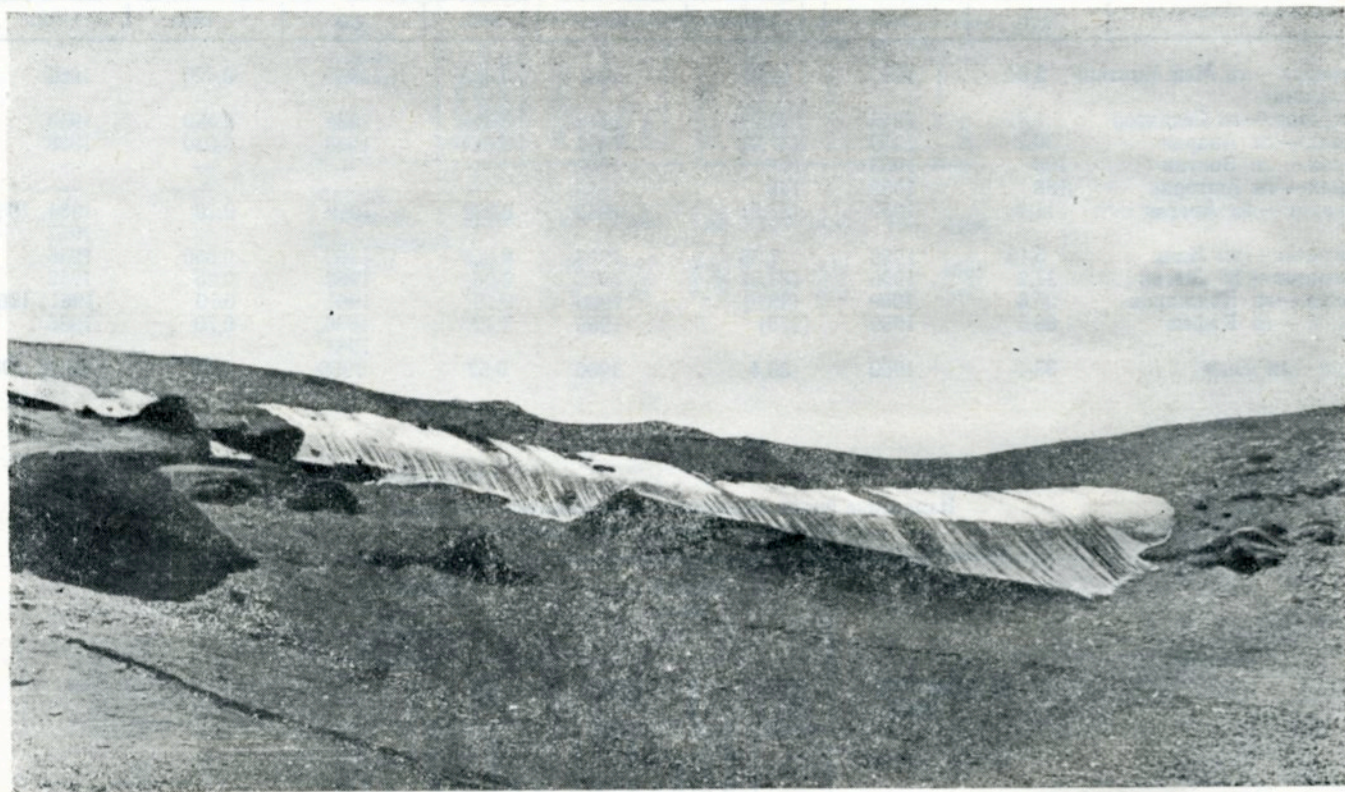


Рис. 9. Присклоновый ледник № 1 в бассейне р. Гехялзур Август 1975 г.



Рис. 10. Присклоновый ледник № 3 в бассейне р. Гехадзор. Август 1975 г.

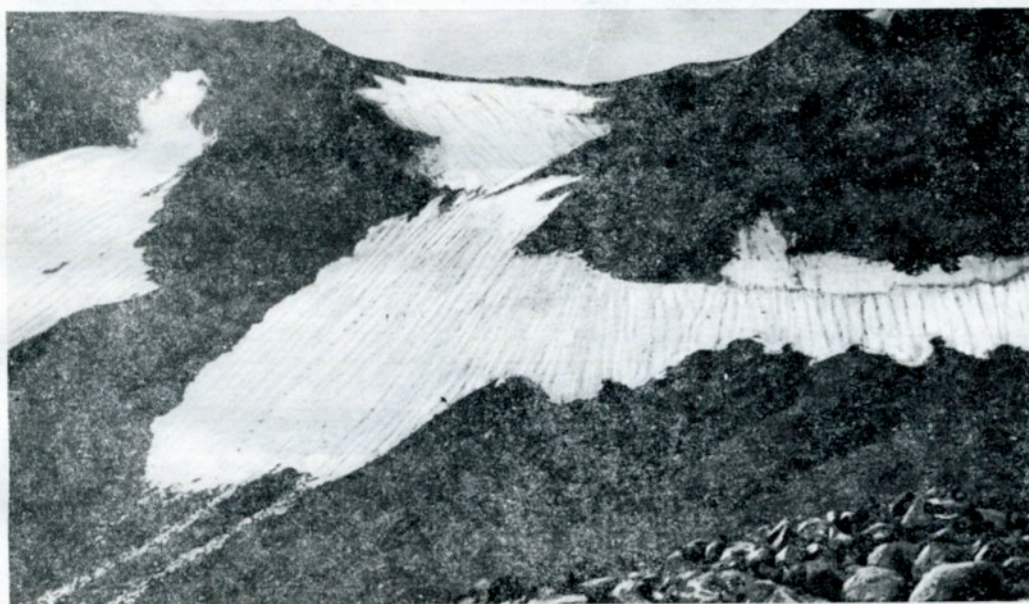


Рис. 11. Висячие каровые ледники № 8, 9 в бассейне р. Гехадзор. Август 1975 г.

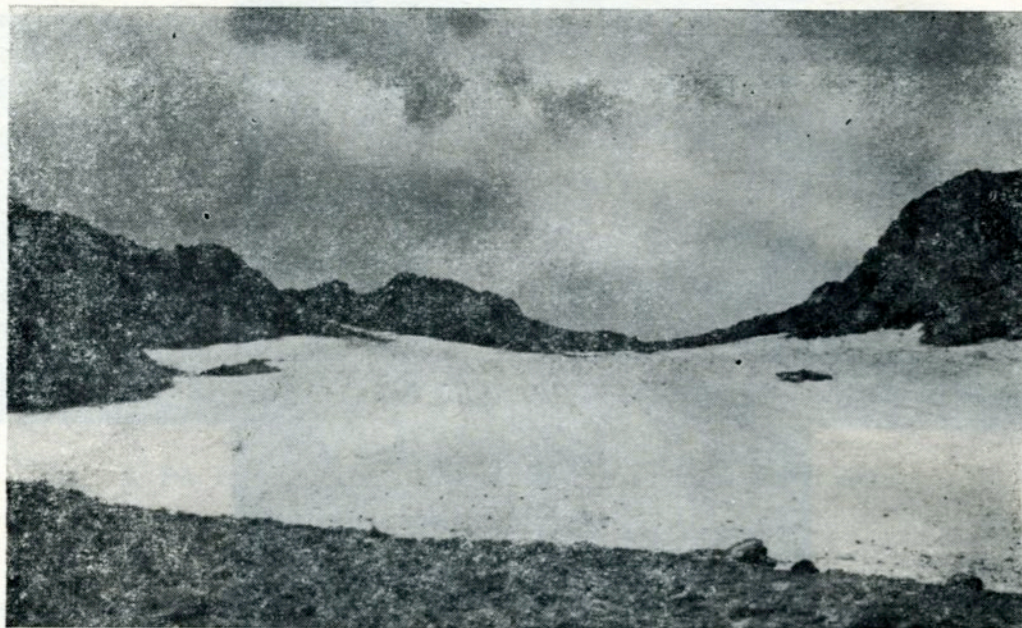


Рис. 12. Каровый ледник № 6 у истока р. Гехадзор. Август 1975 г.



Рис. 13. Поверхность ледника № 6. Август 1975 г.



Рис. 14. Поверхность ледника № 9. Август 1975 г.



Рис. 15. Висячий ледник Газангельдаг (№ 29). 1976 г.



Рис. 16. Валун у конца ледника Газангельдаг (№ 29). Август 1976 г.



Рис. 17. Скальная поверхность, отполированная ледником. Вдали ледник № 28 в истоках р. Карангу. Август 1975 г.



Рис. 18. Висячие ледники № 30, 31 в бассейне р. Гярд. Август 1976 г.



Рис. 19. Висячие ледники № 33, 34. На переднем плане моренная гряда ледника № 34. Сентябрь 1976 г.



Рис. 20. Ледники № 35, 36 у оз. Гон. Сентябрь 1976 г.



Рис. 21. Ледник Саккар (№ 37) в истоках р. Саккарджур.
Август 1976 г.



Рис. 23. Висячий ледник № 40 у истока р. Парагачая. Август 1976 г.

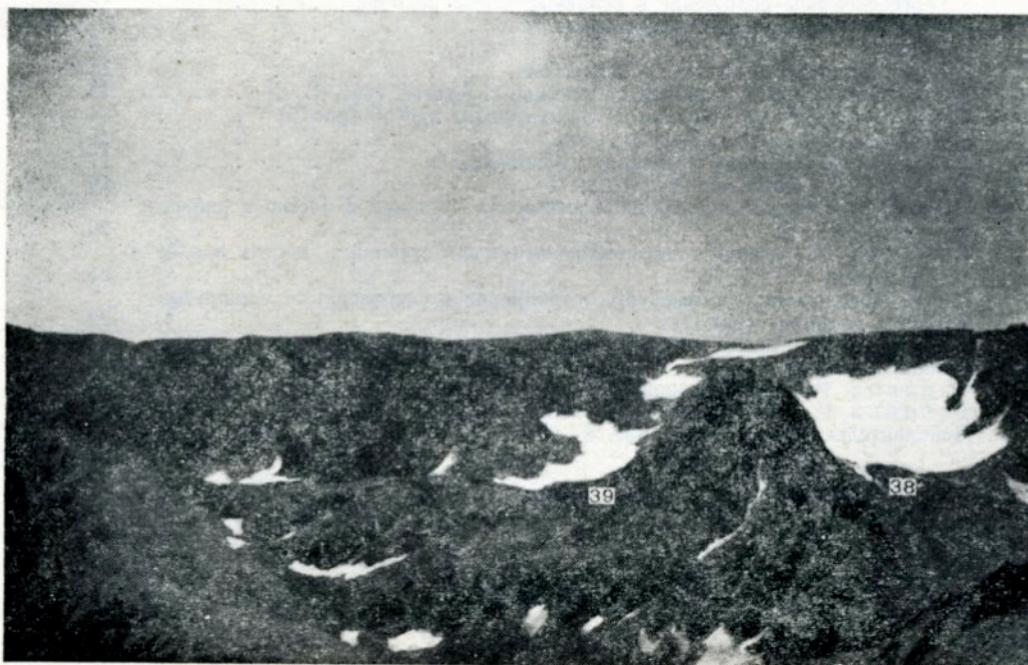


Рис. 22. Висячий каровый ледник Саридара I (№ 38) и висячий ледник Саридара II (№ 39).
Август 1976 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Деление Каталога ледников СССР на тома, выпуски и части	4
Список томов, выпусков и частей Каталога ледников СССР	5
Список принятых сокращений	6
Характеристика географического положения, морфологии, климатических условий и режима ледников	7
Географическое положение и основные черты рельефа	—
Общая характеристика оледенения	—
Климат	9
Характеристика ледниковых процессов	11
Схема расположения ледников на массиве г. Арагац (рис. 4)	13
Схема расположения ледников на Зангезурском хребте (рис. 5)	14
Основные таблицы Каталога ледников	15
Таблица I. Основные сведения о ледниках	17
Пояснения к таблице I	19
Схема расположения гидрометеорологических станций и постов в районе ледников (рис. 6)	20
Таблица II. Список гидрометеорологических станций и постов в районе ледников	21
Схема расположения суммарных осадкомеров и снегомерных маршрутов в районе ледников (рис. 7)	22
Таблица III. Список суммарных осадкомеров и снегомерных пунктов в районе ледников	—
Таблица IV. Экспедиционные и стационарные исследования ледников	23
Таблица V. Список работ, содержащих сведения о ледниках	24
Дополнительные материалы (рис. 8—23)	26

Каталог ледников СССР, том 9, вып. 2, часть 1.

Редактор И. С. Якорь. Техн. редактор Г. В. Ивкова. Корректор Л. А. Сандлер

Сдано в набор 05.01.1978 г. Подписано в печать 16.06.1978 г. М-09521. Формат 60×90¹/₈. Бум. тип. № 1. Лит. гарн. Печать высокая. Печ. л. 5. Уч.-изд. л. 4,67. Тираж 330 экз. Индекс ГЛ-211. Заказ 51. Цена 45 коп.
Гидрометеониздат. 199053. Ленинград, 2-я линия, д. 23.

Типография издательства «Волгоградская правда». г. Волгоград,
Привокзальная площадь. Дом печати.