

*Л. Говоруха*  
**Путешествие  
в БЫРРАНГА**



**В. БОГДА  
ЕВСКИЙ**

**Л. ТАРАСОВ**

**В. ФОМИН**

Книга оцифрована и предоставлена для скачивания в рамках некоммерческого, культурно-просветительского проекта:



Данный проект направлен на поддержку писателей-путешественников, распространение знаний об Уральском регионе, предоставление доступа к редким книгам всем интересующимся.

Электронная библиотека проекта: <https://book.exje.ru>



Л. ГОВОРУХА

# ПУТЕШЕСТВИЕ В БЫРРАНГА

*История открытий и приключений  
великолепной семерки землепроход-  
цев и следопытов (как они сами  
себя называли) в горноледнико-  
вых дебрях таймырской Арктики  
(с прологом и эпилогом)*

---

ГИДРОМЕТЕОНЗДАТ  
ЛЕНИНГРАД, 1973

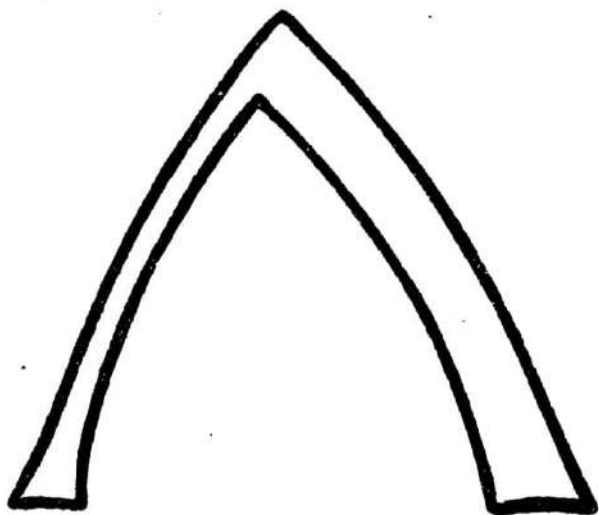
Посвящается друзьям и товарищам  
по работе — спутникам экспедици-  
онных странствий по Советской  
Арктике



Как это ни удивительно, но до сих пор на нашей Земле есть много уголков, природа которых почти не изучена и где современные географы делают самые настоящие открытия. К числу таких уголков относится центральный, наиболее возвышенный район гор Бырранга, где в 50-е годы были впервые обнаружены и только в последние годы исследованы довольно крупные горнодолинные ледники — самая главная и наиболее интересная достопримечательность природы центрального Таймыра.

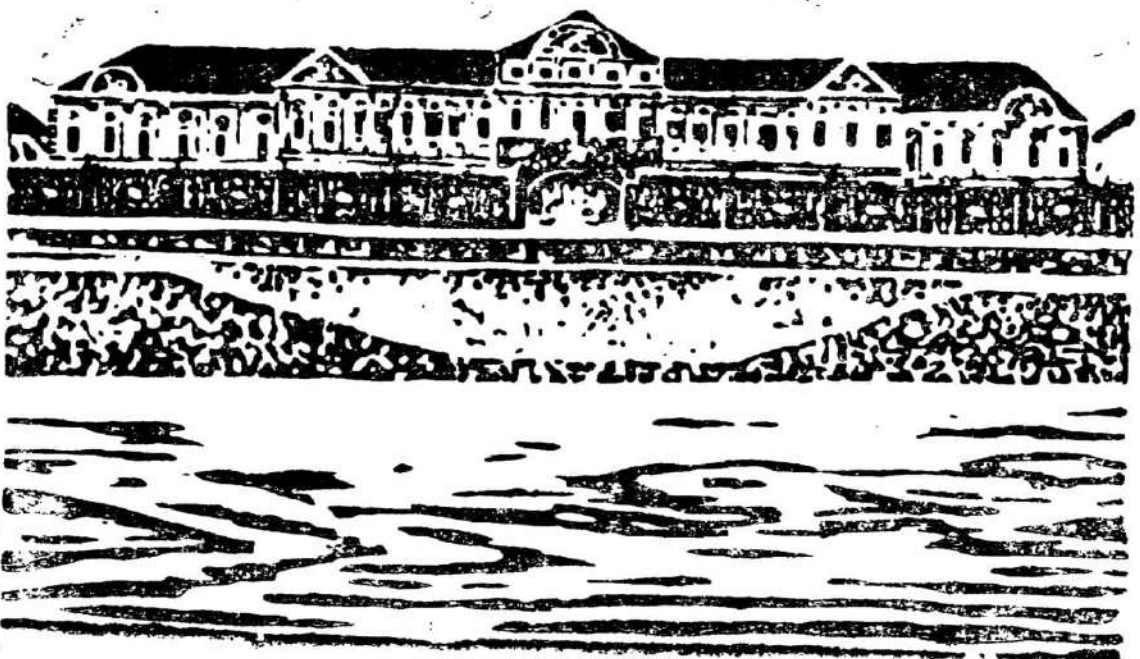
О природе Таймыра, о жизни и работе советских ученых-полярников ведет живой рассказ автор, участник и руководитель десяти экспедиций на Землю Франца-Иосифа и Северную Землю.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.



енинград, Фонтанка, 34... Многие прохожие замедляют шаги, проходя по красивой набережной мимо чугунной решетки с позолоченными деталями орнамента. Любуясь этой оградой, можно заметить за нею, в глубине небольшого парадного двора, старинный особняк дворцового типа. Как явствует из надписи на чугунной доске, укрепленной на стене, дворец является памятником архитектуры XVIII века, каких много в Ленинграде. На фронтоне здания сохранился старинный фамильный герб графов Шереметевых — дворец некогда принадлежал им. Теперь главным украшением здания является барельеф ордена Ленина, ниже которого — доска





щих теоретические и экспедиционные изыскания, инженеров и техников, наблюдателей и вычислителей, радистов и моряков — мужчин и женщин, молодежи и старых полярных волков. Для многих из них отправиться, например, к Северному полюсу не только не составляет проблемы (если полюс надо посетить по каким-либо служебным делам), но и не является событием в личном плане — почти не вызывает никаких эмоций. Слово «почти» здесь не случайно: настоящей романтики и всего, что с ней обычно связывается, в полярных исследованиях более чем достаточно и в наше время. Однако и сейчас в арктических и антарктических экспедициях случаются неожиданные ситуации, которые не всегда можно предугадать заранее. Опыт исследователей и современная техника позволяют оперативно разрешать многие проблемы, но иногда в борьбе с суровой полярной природой бывают и неожиданности, и осложнения. Но в конце концов опыт, самоотверженность, коллективная взаимовыручка преодолевают все трудности, встающие на тернистом пути исследователей, исполненном многих лишений и невзгод.

Исследования полярных стран продолжаются, и плодотворные итоги их — лучшее вознаграждение ныне здравствующим товарищам и память об ушедших.

В этой книге рассказывается об одной географической экспедиции в Арктику, о том, как летом 1967 года в далеких горах на крайнем северо-востоке Таймырского полуострова был впервые обследован малоизвестный ранее очаг современного оледенения на евразийском континенте.

Автор, руководитель этой экспедиции, не без некоторого колебания решился написать научно-популярную книгу о ней. Одно дело «физика» — строгая научная статья по специальности, другое — «лирика»: не засушенный наукой рассказ о современных географических



с названием учреждения, ныне занимающего этот дом. На доске значится: «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР» (сокращенно ААНИИ). Это всемирно известное учреждение — центр советских научных исследований в полярных странах.

Наверное, ни одна научная организация не ведет свои работы на столь обширном пространстве: ученые ААНИИ трудятся в двух противоположных полярных областях Земли — в морях Северного Ледовитого океана и Северной Атлантики, на материке Антарктиды и в водах Южного океана. Институт ежегодно организует дрейфующие научные станции в Арктике, внутриконтинентальные исследовательские походы гусеничных санно-тракторных поездов в Антарктике и большое число морских, воздушных и сухопутных экспедиций в самые отдаленные и малоизученные полярные районы. Его сотрудники работают на плавучих льдах Арктического бассейна, на ледниковых куполах высокоширотных островов Северного Ледовитого океана, плавают в его окраинных морях на мощных ледоколах, осуществляют ледовую разведку трассы Северного морского пути на самолетах полярной авиации, зимуют на антарктических научных станциях, в том числе на внутриконтинентальной станции Восток с ее поистине «космической» обстановкой: на высоте 3500 метров над уровнем моря при температуре почти 90 градусов ниже нуля.

До сих пор полярные исследования окрашены в романтические тона, особенно для молодежи, хотя теперь благодаря прогрессу техники и науки стали доступными прежние полюса недоступности, и даже в Центральной Антарктиде человек может жить и трудиться в нормальных условиях «жизнеобеспечения» (выражаясь языком космонавтов).

В доме на Фонтанке работает большой коллектив полярных исследователей: научных сотрудников, веду-

вслед за ними в свет выходит эта книжка — повествование (с претензией на занимательность) о том, как все было.

Если научными публикациями автор стремился удовлетворить естественный интерес ученых людей, то на сей раз делается попытка рассказать о работе географов в наше время, прежде всего так называемому «широкому читателю», неспециалисту.

Науки о Земле и в том числе их праматерь — география в последнее время вновь обретают былую популярность. Оживляется интерес к ним после многолетнего «засилья» в общественном сознании физики и физиков, ставших уже хрестоматийными в литературе. Причины возрождающегося интереса к естественно-географическим наукам много и среди них — назревшая настоятельная необходимость защиты природы нашей планеты, сохранения, целесообразного использования и воспроизводства ее ресурсов. Ведь природа не только источник их, но и «приют отдохновения» для современного человека, особенно городского, все более и более ощущающего потребность в благотворном влиянии ее. Кроме того, в географии всегда было много поэтичного. Недаром ею интересовался Маленький принц Антуана де Сент-Экзюпери. Увидев как-то в своих странствиях некоего старца, обремененного бородой и годами (а не только бородой, как некоторые молодые люди), Маленький принц спросил его: «Что Вы здесь делаете?»

— Я географ, — ответил старик.

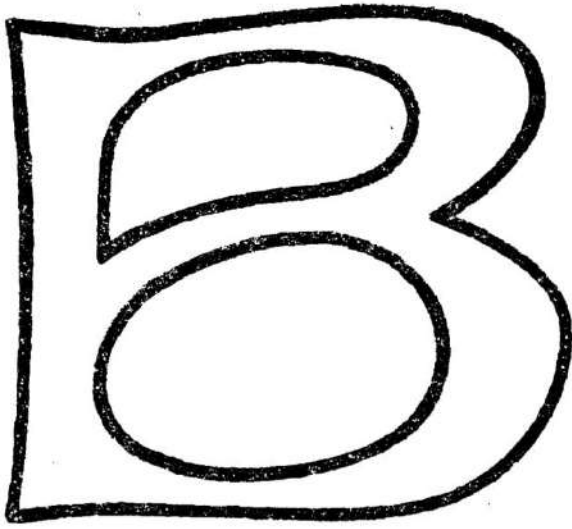
— Как интересно! — сказал Маленький принц. — Вот это — настоящее дело.

И он окинул взглядом планету географа. «Никогда еще он не видел такой величественной планеты».

исследованиях, который мог бы хоть в малой степени удовлетворить читателя-неспециалиста. То, что легко и естественно для профессионального писателя, составляет проблему для ученого. Проблемы для него начинаются уже с названия книги. Чтобы выйти из затруднительного положения и одновременно заинтересовать широкого читателя, не опытному в «лирике» автору советовали прежде всего дать книге интригующее название типа «Операция такая-то» или что-нибудь в этом роде, а дальше, мол, все пойдет как по маслу.

На это я не пошел, поскольку с давних пор принято, что название книги должно отражать по возможности ее содержание. В какой-то мере, хотя бы самой минимальной. Я попытался не нарушить эту традицию. Однако честно и объективно ориентируя читателя, рискнувшего взять в руки эту книгу, относительно ее содержания, должен признаться с самого начала, что она гораздо скучнее, чем обещает подзаголовок. Так случается со многими книгами, и очень часто, и не мне (впервые решившемуся написать что-то членораздельное и удобоваримое) это менять. О путешествии здесь действительно есть, но вот насчет приключений, да еще в «дебрях», дело обстоит хуже. Касательно приключений мы все (имеются в виду эти самые землепроходцы), откровенно говоря, подкачали, хотя для них существовали довольно большие «возможности» и предпосылки. Реальные перспективы для приключений все-таки были обусловлены местом действия — Арктикой. Частично они и реализовались в самом конце экспедиции. Может быть, в этом обстоятельстве и заключается одна из привлекательных сторон экспедиционной жизни, вызывающих после того, как все закончилось благополучно и с весьма интересными научными результатами, теплые воспоминания о прошедших в странствии днях.

С тех пор прошло порядочное время. Почти полностью обработаны и опубликованы в научных журналах результаты экспедиционных исследований. И вот



## Республика Бырранга

О ГЕОГРАФИИ  
В ВЕК СПУТНИКОВ

●  
СНАЧАЛА БЫЛО СЛОВО...

●  
ПРОЛЕТАЯ НАД ТАЙМЫРОМ

●  
СТРАНА МЕРТВЫХ

●  
СЛОВО  
О ПЕРВОПРОХОДЦАХ  
ИЛИ ПО СЛЕДАМ  
НАШИХ  
ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ

●  
РЕСПУБЛИКА БЫРРАНГА

●  
НЕМНОГО  
ИЗ ИСТОРИИ ГЕОГРАФИИ

от еще одно путешествие и, как одно из его неизменных следствий, еще одна книга, с обязательными подробнейшими описаниями экспедиционных планов, сборов, снаряжения, дороги и других «увлекательных» вещей. Так, наверное, с глубокой проницей скажет или подумает читатель, неосторожно взявший в руки эту книгу. И он будет прав. Но только частично. Потому что автор (являющийся в основном читателем), которому тоже порядком приелись многие традиционные описания географических предприятий разного масштаба, полагает, что без некоторых деталей все-таки обойтись нельзя. И они, наверное, неизбежны, ибо придают некий своеобразный колорит







но сказать, что спутниковые и прочие ультрасовременные методы исследований далеко не так «всемогущи», как, может быть, представляется некоторым, не менее современным ортодоксальным поклонникам их. Эти методы не могут заменить полностью непосредственный контакт исследователя с природой, его личное субъективное восприятие и впечатления, которые в процессе изучения природного явления естественным образом выкристаллизовываются в объективное суждение. Без этого географ любого профиля, будь то геоморфолог, гидролог, геоботаник или гляциолог, может упустить очень и очень многое в существе изучаемого объекта. Без познания многих, кажущихся мелкими и несущественными деталей исследователь зачастую легко может прийти к неверным выводам. И в частности поэтому географические экспедиционные исследования продолжают и будут продолжаться.

Кроме того, география в наше время резко и качественно изменилась. Ее уже в малой мере интересует простая описательная характеристика объектов природы и их пространственное распределение. Сейчас она занята изучением не отдельных географических объектов, а комплекса географических явлений и процессов, причем в их закономерной естественной взаимосвязи. Но современному географу этого мало. Он ищет также количественные характеристики, чтобы с помощью их оценивать режим, интенсивность и скорость изменения во времени природных процессов и, следовательно, предугадывать время и величину возможных географических следствий изучаемых явлений, одно из которых, подвергшись естественному или искусственному изменению, неизбежно влечет за собой изменение связанных с ним других элементов природы.

Вот тут-то на помощь географу приходят спутниковые, физико-математические, радиохимические и другие «модерновые» методы географических исследований, отнюдь не заменяющие и не исключаящие экспедиционную

описаниям путешествий, а также выручают авторов, не опытных в писательстве, хотя, может быть, и весьма компетентных в области своей науки.

Читатель (с полным основанием, как ему, может быть, кажется) скажет далее примерно так: «А между тем в наш век спутников пора бы уж кончить путешествовать с географическими исследовательскими целями. Все ведь уже открыто, наверное?» (Так мне говорили знакомые не раз.)

И опять читатель будет прав. Но только частично. Потому что, прорываясь в космос, высаживаясь на Луне и создавая подробные атласы и глобусы ее, люди все еще недостаточно знают лицо своей собственной планеты, не говоря уже о сложных взаимообусловленных геофизических процессах и явлениях, протекающих в земных недрах, океанах и атмосфере. Об этом свидетельствуют опыт и научные результаты многих современных экспедиционных исследований: географических, геологических, океанографических, гляциологических и других. И новые доказательства этому принесла, в частности, одна из экспедиций Арктического института, о работе которой и пойдет рассказ в книге.

В июне 1967 года в институт от этой экспедиции стали поступать предварительные, а потом более уверенные радиосообщения о новых ледниках на Таймыре, по площади превышающих полярноуральские. Из этих сообщений следовало, что экспедиция начала, по существу, обследование весьма крупного горноледникового узла. Это было неожиданно: во второй половине XX века советские и зарубежные гляциологи, казалось бы, могли быть уверенными в том, что им известны все более или менее крупные ледниковые районы мира. Во всяком случае, такие, где площадь оледенения исчисляется десятками квадратных километров, а число отдельных ледников достигает сотни.

Вернемся к нашему диалогу с читателем. Все вышесказанное было первым возражением ему. А далее мож-

работал в арктических экспедициях, это хорошо известно.

Трудно было и Вергунову. Однако кое-какие наблюдения в районе ледника Неожиданного он все-таки сделал, хотя ему, вероятно, пришлось затратить много сил, передвигаясь по языку ледника без всякого снаряжения и альпинистской обуви.

По тем данным, которые сообщил по возвращении из экспедиции Г. П. Вергунов, ледник Неожиданный имел довольно большие размеры — достигал в длину нескольких километров. В его верховьях располагался обширный фирновый бассейн питания, имевший вид овального цирка с крутыми высокими стенками — склонами окружающих горных вершин. Бассейн питания находился на высоте около 1100 метров над уровнем моря. К языку примыкали лавинные конусы, поставлявшие ему дополнительное питание.

Через 19 лет выяснилось, что не все в этом описании точно. Плохая видимость и частые в горах облачность и туман, вероятно, не позволили изыскателю добраться до самых верховьев ледника и хорошо ознакомиться с местностью. В противном случае его наблюдения были бы, наверное, более подробными и точными. При этом надо иметь в виду, что Г. П. Вергунов и его спутники не были гляциологами.

Так или иначе, но это были первые, хоть и отрывочные, сведения о новом ледниковом районе нашей страны. Они знаменовали начало его открытия и дальнейшего исследования.

Наблюдения Г. П. Вергунова явились в свое время сенсацией для географов, потому что до того ни один из многочисленных исследователей Таймыра не обнаруживал и признаков современного оледенения, хотя следов древних ледников было предостаточно. Их находили здесь известные исследователи Арктики Н. Н. Урванцев, А. И. Толмачев, П. С. Воронов и другие.

работу. Именно она, и только она, дает необходимый материал для всевозможных аналитических и лабораторных изысканий: гео- и радиохимических и других. Но об этом речь впереди.

● «Даешь Бырранга!» — такой лозунг, как заклинание Валтасара, весь 1966 год висел у нас, в одной из комнат института, постоянно напоминая о ближайшей цели — организации экспедиции на северо-восточный Таймыр, туда, где на темно-коричневом фоне указанных на карте гор виднелось небольшое голубое пятно. Этим пятном был обозначен ледник, названный Неожиданным; он довольно давно привлек внимание многих советских гляциологов, но по разным причинам туда долгое время никто не мог добраться.

О том, что в горах Таймыра есть ледники, стало известно только в 1948 году, когда в самом сердце этих пустынных арктических гор проникли геологи и геодезисты. Первым человеком, увидевшим здесь ледники, был геолог Г. П. Вергунов. В верховьях реки Толля — одного из многочисленных притоков Ключевки, впадающей в море Лаптевых, он обнаружил конечную часть языка крупного долинного ледника, верховья которого скрывались в облаках. Неожиданная встреча с этим интересным природным феноменом и определила, наверное, его название.

Когда геологи и изыскатели работают где-либо в малоисследованном районе по определенной программе и с четкими целями, обусловленными обычно жестким планом, то им бывает довольно затруднительно отвлекаться на какие-нибудь «посторонние» наблюдения. Тем более совершать хотя бы небольшие дополнительные маршруты, лежащие в стороне от основного. Особенно это трудно, а бывает, и невозможно делать, когда «поджимают» сроки полевых работ, ограничены запасы продовольствия и по следам людей идет зима. Тем, кто



гическая экспедиция прибыла в таймырский горноледниковый район только через 19 лет после того, как там прошел первый любознательный человек.

● Чтобы достичь тех мест, где происходили описываемые в книге события, надо пересечь весь Таймырский полуостров по диагонали с юго-запада, от Норильска, на северо-восток.

Таймыр — наиболее северная физико-географическая область континентальной Азии, самая близкая к Северному полюсу. Это один из крупнейших полуостровов мира, площадь его исчисляется 350 тысячами квадратных километров. Таймыр в наше время продолжает оставаться в какой-то степени легендарной страной романтиков, страной, влекущей молодежь. На южном рубеже полуострова находится крупнейший индустриальный центр Заполярья — город Норильск. Таймыр и особенно его север и северо-восток — наименее изученная область нашей Родины. Не случайно ледниковый район здесь был открыт всего шесть лет назад.

Природа полуострова Таймыр разнообразна: здесь можно увидеть типичные ландшафты горных и равнинных арктических пустынь и тундр, участки лесотундры в речных долинах, озерные и горноледниковые ландшафты, фиордовые и террасированные побережья, бурные, стремительные реки с водопадами, порогами и спокойные равнинные реки с множеством меандров и стариц, извивающиеся по бескрайним пространствам тундр.

Во внутренней части полуострова сравнительно теплое для этих широт лето и наиболее северное в пределах Азии положение границы леса. Еще в 1843—1844 годах член Российской Академии наук А. Миддендорф во время своего путешествия по Таймыру отметил, что он нигде не наблюдал произрастания древесной растительности так далеко на севере, как на Таймырском полуострове.



Об открытии Вергунова очень быстро стало известно. Доклад о нем был сделан прежде всего в Географическом обществе СССР в Москве Главным географом Северотаймырской экспедиции Александром Винником. Факт открытия одного ледника с первого взгляда малозначителен, но последующие исследования (о которых речь впереди) показали, что во многих отношениях это было важным географическим событием. Ведь рядом с Неожиданным могли существовать еще и другие, не замеченные Вергуновым ледники. Так впоследствии и оказалось.

Сведения о новом, еще не изученном ледниковом районе привлекли внимание гляциологов в основном по двум основным причинам. Во-первых, он находился на южном пределе современного наземного оледенения Советской Арктики, а во-вторых, это самый северный пункт оледенения евразийского континента (островное оледенение Северной Земли и архипелага Де-Лонга в данном случае не в счет). Гляциологи, учитывая эти обстоятельства, считали, что специальное целенаправленное изучение таймырского оледенения представляет значительный научный интерес в геофизическом отношении. Оно могло дать ученым новые фактические данные, прежде всего по проблеме взаимоотношения современных ледников и климата. Интересными, конечно, могли оказаться и региональные особенности нового узла оледенения, географическое распространение и режим местных ледников. Ведь природа щедра на выдумку и ее «фантазия» безгранична: к тому, что ученым известно об общих чертах «жизнедеятельности» и формах ледников, могли добавиться новые подробности. Подчеркивая это, я повторяю слова Чарльза Дарвина, который в «Путешествии на корабле „Бигль“» отмечал чрезвычайное многообразие форм живой природы. Географы-путешественники могут подтвердить, что печать богатой и логичной фантазии несет на себе и мертвая природа.

Обстоятельства сложились так, что первая гляциоло-

тундры. Название «Волочанка» появилось не случайно: здесь проходит так называемый Авамо-Тагенарский волок Южнотаймырского водного пути, которым издавна пользовались русские землепроходцы, переправляясь из бассейна Енисея на Лену и обратно, в обход сурового мыса Челюскин. А обходить его приходилось из-за того, что морской путь из Енисея в Лену вокруг Таймырского полуострова по проливу Вилькицкого был всегда очень тяжелым и опасным. Это наиболее ледовитый участок Северо-Восточного прохода — нынешней трассы Северного морского пути. И в наше время наибольшие трудности ожидают полярных капитанов именно в этом месте, где судам часто приходится прибегать к помощи ледоколов. Сблизив истоки Дудыпты и Хатанги, природа как бы позаботилась о наших путешествовавших предках, дав им возможность миновать самый опасный участок Ледовитого моря. Около 40 лет назад Авамо-Тагенарский волок исследовал знаток гидрологии северных рек профессор В. С. Антонов.

Путешествие по Южнотаймырскому водному пути на малых деревянных судах в старые времена хоть и снимало многие проблемы торговых, промысловых и иных связей между устьями Енисея и Лены, но о серьезном судоходстве по нему не могло быть и речи. Не исключено, конечно, что когда-нибудь в будущем гидротехники соединят Дудыпту и Хатангу системой каналов и шлюзов для того, чтобы установить нормальное речное судоходство. Сейчас через Авамо-Тагенарский волок ходят лишь охотники и рыбаки со своими снастями и лодками, да искатели приключений — туристы с ладьями различных конструкций. Ей-богу, путешествие по Южнотаймырскому водному пути — очень увлекательное мероприятие, и, будь я туристом, обязательно прошел бы по нему, да все как-то недосуг, а главное, там страсть комарья! Жить же с комарами очень трудно — ведь это не российский «умеренный» комар, а настоящий зверь, который не щадит ни человека, ни оленя, доводя их до

Вылетев из Норильска, самолет сначала пересечет плосковершинные горы Путорана, у северного подножия которых располагается граница Таймырского полуострова. Далее на восток эта граница проходит вдоль подножия северного уступа Среднесибирского плоскогорья, ограничивающего с юга обширную Таймырскую низменность. Сверху можно увидеть громадные пространства болотистой, то равнинной, то пологохолмистой мохово-кустарничковой тундры — царство песцов, диких северных оленей, птиц и неисчислимых полчищ комаров, отравляющих жизнь всему живому.

Здесь поражает обилие озер разной величины. Именно таким местностям обычно, дают название «страна тысячи озер». Этим «титолом» обычно величают Финляндию, но, право же, есть много и других мест на Земле, которые не менее заслуживают его. Взять хотя бы Землю Франца-Иосифа. Помимо того что она считается «страной ледяных куполов» (так ее назвал полярный гляциолог Вячеслав Маркин), это и страна тысячи озер в буквальном смысле слова. Это выяснилось лет десять назад, когда ученые подсчитали озера на этом отдаленном арктическом архипелаге. Их оказалось ровно тысяча.

В пределах Таймырской низменности много и рек. Они принадлежат двум бассейнам: Карского моря и моря Лаптевых. Водораздел между бассейнами располагается примерно в середине Таймырской низменности, протягивающейся через всю южную часть полуострова широкой полосой с юго-запада на северо-восток.

Из центральной части полуострова на запад течет приток Пясины — река Дудыпта со своими многочисленными притоками, а на восток — Хета, впадающая в многоводную Хатангу. Истоки Дудыпты и Хеты — тундровые речки Авам и Тагенар — очень близко подходят друг к другу в области водораздела, у поселка Волочанка: между ними всего несколько километров болотистой

полуостров полностью укладывается в пределы одной ландшафтно-географической зоны — зоны тундр. Правда, не так давно считалось, что самая северная оконечность Таймыра — полуостров Челюскин — входит в зону арктических полярных пустынь, но новые научные данные, собранные географами Герасимом Горбацким, Евгением Короткевичем и Иваном Семеновым, это не подтверждают.

Если над Таймырской низменностью самолет может лететь на небольшой высоте (200—300 метров), то дальше на северо-восток, там, где начинают возвышаться южные предгорья Бырранга, он вынужден постепенно набирать высоту. На языке нганасан, населяющих местности к югу от гор, в долине Хатанги, слово «Бырранга» означает «пила-горы»; оно удивительно созвучно с близким по смыслу испанским словом «Сьерра».

У подножия гор Бырранга под плоскостями самолета проплывет крупнейшее в Арктике пресноводное Таймырское озеро — по величине второе в Сибири после Байкала, заполняющее неглубокую тектоническую впадину (предгорный прогиб) и богатое рыбой. Над уровнем моря озеро находится на высоте всего около десяти метров. Собирая талые снеговые и дождевые воды с громадной площади, почти с половины территории полуострова, озеро Таймыр питает быструю Нижнюю Таймыру, впадающую в Карское море.

Одна из рек бассейна озера Таймыр носит название Малахай-тари. Что значит оно в переводе на русский, я так и не выяснил, но для нас эта река интересна тем, что ее верховья находятся среди наиболее высоких вершин гор Бырранга и здесь же обосновались загадочные ледники. На многих картах в северо-восточной части полуострова Таймыр показана высота 1146 метров — самая большая отметка в горах Бырранга. Эта горная область материковой части Советской Арктики долгое время была наименее изученной из-за своей труднодоступности. Здесь в тугой узел сплелось несколько



белого каления. Комара в тундре зовут вампиром Крайнего Севера. С наступлением теплых дней комары надвигаются сюда из северной тайги, и воздух буквально звенит, наполненный мириадами насекомых. Говорят, что только по этой причине известный путешественник и географ Александр Гумбольдт предпочитал тропические берега Ориноко, кишачные крокодилами и другой земноводной гадостью, болотистым пространством сибирской тундры, оккупируемой летом комарами. В этом отношении спокойно работать на высокоширотных арктических островах, где комаров, к счастью, нет. (Пока эта книга писалась, туристы, оказывается, уже прошли Южнотаймырским путем. Это были известный полярный капитан Анатолий Янцелевич и полярный летчик Алексей Каш.)

Вся Таймырская низменность находится в пределах Арктики, южную границу которой географы проводят по линии раздела тундры и лесотундры, то есть примерно по июльской изотерме  $+10^{\circ}$ . К этой природной физико-географической границе северной полярной области (обусловленной климатическими и геоботаническими особенностями) очень близок рубеж Таймырского полуострова как территориальной единицы. В пределах Таймыра хорошо сочетаются и другие природные границы, прежде всего контуры почвенных, геологических и геоморфологических формаций. Это значит, что, четко отбиваясь в рельефе местности (вспомните уступ Среднесибирского плоскогорья!), граница Таймырского полуострова подчеркивается здесь не только изменением характера растительности, но также сменой горных пород и почв. Столь удачно сочетаясь, все эти разнородные рубежи подчеркивают обоснованность проведенной здесь географами границы Арктики. Поэтому о Таймыре с полным основанием можно говорить, как о *едином* природном районе, обладающем *естественными* границами и многими чертами *единства* природы, тем более что, несмотря на значительное протяжение по широте и долготе, по-



и лесотундры, то северо-восточные хребты гор находятся в пределах арктической тундры, а возвышенный ледниковый район — это уже горная каменистая арктическая пустыня с редкой мохово-лишайниковой растительностью.

Летом цвет гор преимущественно коричнево-серый с редкими светлыми пятнами куртин оленьего мха — ягеля (правильнее — оленьего лишайника, по-латыни *Cladonia rangiferina*) и буро-зелеными луговинами мхов на речных террасах широких долин. Коричнево-серый цвет горам придают обнажения долеритов и рыжих железистых очень прочно сцементированных песчаников. Кругом ни деревца, ни кустика, да их здесь и не может быть — настоящая полярная пустыня! Пустыня — не в простом обыденном представлении, а в том понятии, которым оперируют в своих определениях географы и геоботаники.

Зимой горы заснежены, и под незакатным апрельским солнцем в погожий день они ослепляют своим блеском, завораживают при безветрии звенящей в ушах тишиной, очаровывают цветовыми контрастами снега, лежащего только на полках бурых отвесных базальтовых скал, на которых снег местами не задерживается из-за крутизны. Сам снег не просто белый: в зависимости от времени суток он приобретает то сиреневый, то розоватый оттенок. Подобное можно увидеть разве на гренландских пейзажах Рокуэлла Кента.

В умеренных широтах такие еле уловимые полутона на снегу встречаются гораздо реже, разве что в высокогорье, обители альпинистов, а в Арктике, будь то Гренландия, Земля Франца-Иосифа или Северная Земля, — повсюду красочные картины природы способны очаровать полярников, и многие становятся там весьма чувствительными и поэтичными натурами.

Сверкающие белые горы с бурыми пятнами обнаженных скал встретили нас в мае 1967 года. И это незабываемо, тем более что мы были здесь одними из первых.

сравнительно высоких хребтов, разделенных ущельями глубиной до 600—700 метров.

Горноледниковый водораздельный район, самое сердце пустынных гор Бырранга,— это каменные долины и ущелья между остроконечными либо столовыми скалистыми вершинами, это скрывающиеся в тени горных склонов снежники-перелетки, тянущиеся цепью по бортам речных долин, в верховьях которых проглядывают белые массы ледников. Иные ледники видны в створе ущелий еще издали — за несколько километров, если подниматься в горы с юго-запада, со стороны озера Таймыр; другие открываются взору внезапно, из-за поворота бокового ущелья, оказавшись буквально в нескольких сотнях метров от путешественника. Кто знает, может быть именно поэтому в 50-х годах на картах появилось изображение ледника с названием «Неожиданный».

Однако, если верховья долин закрыты туманом либо облаками, ледник можно не заметить и в сотне метров. А ведь хорошая погода и отличная видимость не столь уж часты в этом крае льда, диких гор и стремительных порожистых рек. Наверное, так случалось часто со многими исследователями, посещавшими этот район. В противном случае о местных ледниках было бы, вероятно, известно давно и их не пришлось бы «открывать» в наше время.

А между тем ледники Бырранга находятся как будто и не так далеко от обжитых мест. От Норильска — самого большого в мире арктического города — горноледниковый узел Бырранга отделяет около тысячи километров, или всего семь градусов по широте. По российским, а тем более по западноевропейским меркам это, конечно, много, но в Арктике говорят: «Пятьдесят градусов — не мороз, пятьдесят метров — не ветер, пятьдесят километров — не расстояние...».

На тысячекилометровом пространстве от Норильска до гор Бырранга природа меняется очень заметно. Если Норильск располагается на рубеже северной тайги

ности нганасан). Не случайно в погребениях они располагали своих умерших предков головой к северу, в сторону Бырранга. Сюда, по преданиям и легендам, слетались на камлание (колдовство) и деловые совещания со злыми духами и демонами нганасанские шаманы.

Насколько мало изучена была эта область до недавнего времени, говорит хотя бы тот факт, что советский писатель-фантаст Леонид Платов сделал ее ареной приключений ученого-натуралиста Петра Ветлугина и его друзей, встретивших в горах Бырранга затерявшийся, не известный этнографам народ — Детей Солнца (как они себя называли). Область обитания этого народа — Страну Семи Трав — Леонид Платов поместил к северо-востоку от озера Таймыр, указав, что путь в нее проходит от залива Яму-Бойкура (в крайнем северо-восточном углу озера) по долине впадающей в него большой реки. Сейчас известно, что здесь в озеро Таймыр впадает одна крупная река, Малахай-тари, в верховьях которой располагаются только ледники.

В «Повестях о Ветлугине» центральная часть Бырранга представляет собой оазис северотаежной растительности, которая там могла произрастать лишь во время климатического оптимума послеледниковья. В предгорьях Бырранга действительно много цветов, украшающих арктическую «степь» — мохово-пушицевую и мохово-лишайниковую тундру, но, конечно, там нет и не может быть елей и лиственниц, зарослей жимолости и шиповника, обязанных своим появлением фантазии писателя. Само собой разумеется, что это несколько не порочит автора и его произведение: ведь это фантастический роман!

В Стране Семи Трав, якобы прикрываемой хребтами Бырранга от холодных северных ветров, располагался теплый лесной оазис с деревьями высотой до 5—6 метров, зеленеющим ковром трав, моховыми болотами, обильно поросшими морошкой, черникой, голубикой. В южных предгорьях Бырранга, в долине реки

● У автора, когда он еще только задумывал эту книгу, было искушение озаглавить ее «Путешествие в Страну Мертвых», но от такого намерения пришлось отказаться ввиду мрачного характера этого названия.

Почему же горы Бырранга — Страна Мертвых? На демографической карте можно увидеть, что северо-восточная часть Таймыра, где вздымаются горные хребты, практически необитаема. На каждого человека здесь приходится около 500 квадратных километров скалистых хребтов, заснеженных долин, бурных порожистых рек и ледников. И хоть горы Бырранга не очень высоки, здесь трудно найти пастбища для оленей: горы как раньше, так и теперь остаются демографической пустыней. Сюда незачем идти нганасанам — коренным обитателям севера Средней Сибири. Они практически никогда не посещают долины гор во время своих летних кочевок. На пути к северу весной и в начале лета тысячные стада колхозных оленей обгибают высокогорную область, как бы обтекают ее, предпочитая ей гостеприимные долины, широкие, с ягельными пастбищами. Только сравнительно редкие «дикари» (дикие олени) проникают в Бырранга и пересекают перевальные седловины. Они уходят далеко на север, на полуостров Челюскин, к побережью океана, спасаясь от комаров. Арктическое высокогорье Бырранга — предел кочевий нганасан, которых в прошлом отпугивали от этих мест и суеверия.

Нганасаны, или тавгийцы (тавги), — самая северная этническая группа Старого Света, самые опытные и богатые оленеводы, как считает советский этнограф Александр Попов. В монографии «Тавгийцы», изданной Академией наук СССР (1936), он свидетельствует, что северной необитаемой части Таймырского полуострова, начиная с гор Бырранга, тавгийцы придавали в прошлом совершенно особое значение. В горах Бырранга, по их преданиям, располагалась мифическая Страна Мертвых, или Шаманская Земля. Именно сюда удалялись души умерших ня, или самоедов (это еще два названия народ-



проведена 24 июля 1950 года, то есть через два года после обнаружения Г. П. Вергуновым. По материалам этой съемки затем составили карты водораздельной зоны гор Бырранга, но, как выяснилось лишь в 1967 году, гляциологическая ситуация на них в результате неточной дешифровки аэрофотоснимков была неверной. Поскольку в горах Бырранга накануне съемки случился небольшой снегопад — а на снимках бывает очень трудно отличить снежинки-перелетки и снег вообще от заснеженной поверхности ледников, то естественно, что кромка ледника Неожиданного и контуры других, открытых позднее ледников оказались замаскированными. На картах появилось обширное пятно заснеженности в несколько десятков квадратных километров, которое стало фигурировать как ледник Неожиданный, очень неопределенный по размерам и очертаниям. Позднее выяснилось, что этим пятном, оказывается, объединили несколько ледников, и целую группу обособленных самостоятельных ледниковых образований, таким образом, обозначали как один ледник. Так что не случайно на основании аэрофотосъемки 1950 года многие таймырские ледники не попали на карты. Это обстоятельство определило последующие интересные события и находки.

С 1948 по 1952 год центральную часть гор Бырранга никто не посещал. Но вот летом 1952 года здесь опять появились геологи и геодезисты. Геодезист Сергей Зверлов, проходя по долине реки Ледниковой с юга на север, обнаружил конечную часть еще одного ледника, расположенного южнее ледника Неожиданного. Он даже сфотографировал эту оконечность, но, к сожалению, снимок получился неудачный, а пленка впоследствии пропала. При нашей встрече в Москве в 1968 году Сергей Сергеевич Зверлов подарил мне эту единственную фотографию как свидетельство первого исследования Таймырского оледенения.

Еще один ледник, названный Плоскогорным, был обнаружен в том же 1952 году геологом Виталием



Неркайха-тари (по-нганасански, Тальниковая), сейчас действительно есть некое подобие оазиса. Здесь находятся самые северные в мире тальниковые колки, состоящие из зарослей мохнатой ивы и карликовой ольхи высотой до двух метров и стволиками диаметром до семи сантиметров. Мохнатая ива — типичный абориген кустарниковой ерниково-тальниковой тундры — произрастает здесь отнюдь не отдельными кустами, а образует рощицы площадью по нескольку десятков гектаров. На эти довольно густые и высокие кустарниковые заросли набрел геолог Ф. И. Иванов в 1949 году, через год после того, как Г. П. Вергунов обнаружил в горах Бырранга ледник Неожиданный. Надо сказать, что расстояние между этими природными феноменами Таймыра незначительно — всего несколько десятков километров. Интересно, что ближайший лесной «остров» Ары-Мас, представляющий собой массив редколесья из даурской лиственницы, находится в долине реки Новой (приток Хатанги), к северо-востоку от селения Хатанга, на три сотни километров южнее кустарниковых зарослей, встреченных Ф. И. Ивановым. Лиственница в урочище Ары-Мас достигает 72°35' северной широты.

● Долгое время современное оледенение Таймыра для гляциологов было географической загадкой. О нем до 1967 года не появлялось никаких новых сведений, хотя после путешествия Г. П. Вергунова прошло почти 20 лет. Причин этому много.

Район ледника Неожиданного — наиболее возвышенная и труднодоступная часть горной системы Бырранга — в географическом и геологическом отношении был одним из наименее изученных в нашей стране. Конечно, о многом могла рассказать аэрофотосъемка, которой в послевоенные годы была покрыта вся территория СССР. Но и в этом горному Таймыру не повезло.

Аэрофотосъемка района ледника Неожиданного была

и я не знаю кем еще. И не удивительно, что один мой знакомый, архитектор по специальности, не чуждый широких научных и общественных интересов, услышав от меня это слово, задумчиво наморщил лоб и начал вспоминать: «Бырранга.., Бырранга..? Это, по-моему, какая-то новая экзотическая республика в экваториальной Африке, где-то рядом с Урунди или Бурунди?» Поскольку мой товарищ оказался весьма далеким от истины, я не стал держать его долго в неведении относительно области, куда собирался в экспедицию. Я убедил его не искать Бырранга на карте в районе Великих Африканских озер и рассказал о горной стране на Таймыре. Этим сообщением мой собеседник был явно разочарован.

Республика Бырранга, хоть и кратковременно, все-таки существовала, Она была не менее экзотической, чем любая другая, порожденная фантазией.

«Автономно-федеративная республика Бырранга» (сокращенно АФРБ) своим появлением была обязана в основном двум самым молодым членам экспедиции, включенным в ее состав перед самым отлетом на Таймыр. Это были студенты-практиканты геологического факультета Ленинградского университета Александр Кармазин и Валентин Фомин. Как потом выяснилось, их участие в экспедиции оказалось для нее немаловажным обстоятельством. Существенно оно в какой-то мере и для нашего повествования, поскольку на стержне их отдельных выдумок построены некоторые его части. Классической молодости наших практикантов, их оптимизму и (не будем бояться этого слова) прозорливости мы были обязаны многими светлыми веселыми минутами, которые очень и очень нужны в «суровых метеорологических условиях».

Главным «произведением» наших юных друзей, при посильном участии других членов экспедиции, явилась МБЭ («Малая Быррангская энциклопедия»), содержащая все основные сведения о «республике Бырранга». Многие

Дибнером при переходе из бассейна реки Ледниковой в бассейн реки Жданова, левого притока Ленинградской. (Забегая несколько вперед, отметим, что в дальнейшем ледник Плоскогорный оказался не единственным образованием — на его месте обнаружилась целая группа мелких лощинных и каровых ледников.)

Все эти скудные сведения (данные Г. П. Вергунова, С. С. Зверлова и В. Д. Дибнера) совместно с материалами аэрофотосъемки были собраны и просмотрены геологом Львом Мирошниковым, и в результате в журнале «Природа», № 5 за 1952 год появилась его статья о таймырских ледниках. Затем упоминание о них было в книге советского географа профессора Н. А. Гвоздецкого «Сорок лет исследований и открытий», изданной Географгизом в 1957 году, и в некоторых научных работах корифеев советской гляциологии — президента Географического общества СССР академика Станислава Викентьевича Калесника и члена-корреспондента АН СССР Григория Александровича Авсюка. Любопытно, что они предвидели возможность существования в горах Бырранга других ледников (кроме трех известных). Об этом, в частности, высказался Г. А. Авсюк, выступая в 1958 году в Вашингтоне на Международном симпозиуме по льдам.

В «Очерках гляциологии» — крупной интереснейшей сводке монографического характера — С. В. Калесник отметил также общую недостаточную изученность географического распространения ледников в ряде районов, несмотря на успехи, достигнутые гляциологами в общетеоретических и региональных исследованиях. Справедливость этого положения подтвердилась, в частности, исследованиями 1967 года на Таймыре.

● Бырранга... С этим горланно звучащим названием в нашем воображении ассоциируются дебри Черной Африки, населенные племенами бушменов, готтентотов

го» окружения, а география — только сушей, придерживаясь, по образному выражению академика К. К. Маркова, некоего «сухого закона».

Но так как явления природы взаимообусловлены, всегда существовала и существует необходимость совместного рассмотрения и анализа результатов отраслевых исследований для объективного суждения о связях между природными процессами, об общих закономерностях развития географической среды, а также для комплексной характеристики тех или иных географических регионов разного масштаба. Эти важные вопросы остаются предметом общего землеведения, физической географии и ландшафтоведения. Они обобщают результаты частных изысканий, неизбежно «односторонне» освещающих природные условия планеты. Поэтому наравне и параллельно с дифференциацией географии многие годы шел естественный процесс формирования ряда пограничных дисциплин, таких, как геохимия ландшафта, география почв и др.

Необходимость сближения различных отраслевых географических дисциплин с общей географией становится сейчас тем более ощутимой, что, например, все сильнее осознается потребность изучения океанографами теплообмена моря с атмосферой, а гляциологами — внутреннего и внешнего теплообмена ледников, то есть процессов, формирующих их вещественный и тепловой режим в зависимости от динамики тропосферы и литосферы. В свою очередь и метеорологи для понимания атмосферных процессов нуждаются в учете роли подстилающих поверхностей, особенно таких качественно различных, как океан и ледники. Не могут обойтись без этого и «классические», или «чистые», географы и океанографы, которым при комплексной характеристике природных процессов необходимо учитывать многие факторы циркуляции атмосферы, адвекции тепла и влаги, микроклиматические условия. Достаточно упомянуть о том, что большой группой советских



данные, касающиеся природы «республики», ее геологического строения, недр, вод, животного и растительного мира, были очень полными, объективными и точными в научном отношении. Рассказывая о путешествии в страну Бырранга, я предполагаю преимущественно цитировать некоторые из статей этой энциклопедии. Оговоримся, что цитируемые куски я счел необходимым помещать в кавычки, хотя они воспроизводятся здесь не текстуально, а по весьма ненадежной памяти. Единственный рукописный экземпляр МБЭ, видимо, потерян для человечества, если только не пылится где-нибудь в «исторических архивах».

● Жизнь показывает, что для географических экспедиционных исследований сфера деятельности и в наше время еще очень обширна. Это верно тем более, что они преследуют теперь иные, более глубокие и разносторонние цели, проистекающие помимо всего прочего вследствие усугубившейся дифференциации науки вообще и географии в частности. Дифференциация географии, при которой отдельные ее отрасли развивались в направлении более глубокого проникновения в существо природных явлений и процессов, неизбежно влекла за собой отделение от корней, ее породивших, и даже полное отпочкование (например, океанографии, геологии).

Интересную эволюцию претерпела, например, океанография, которая, развившись некогда в самостоятельную крупную ветвь географической науки, стала терять свои связи с географией суши. Был такой момент, что она вообще отошла от нее, хотя многие видные географы и океанографы, например академики Л. А. Зенкевич и К. К. Марков, профессора Я. Я. Гаккель, В. Г. Богоров, Д. В. Богданов, Н. А. Солнцев, С. П. Хромов, Е. Е. Шведе, неоднократно указывали на неестественность такого положения, при котором океанография занималась только «водой», в отрыве от своего «земно-

пор на Земле, как это ни кажется странным, есть возможности для настоящих географических открытий в самом прямом смысле. Как мы ранее уже отметили, именно лицо нашей планеты до сих пор подлежит уточнению. И географы уточняют его очень часто по материалам экспедиционной работы в поле. Конечно, масштабы открытий теперь иные (чем, например, в XVIII—XIX веках), но это не основание не считать их открытиями. Впрочем, о масштабе современных открытий можно поспорить. Ведь в XX веке в Арктике обнаружен и закартирован архипелаг Северная Земля, в 40—50-е годы в Северном Ледовитом океане открыты подводные хребты Ломоносова, Менделеева, Гаккеля, обнаружен океанический желоб Лены в пороге Нансена, сделаны многие другие открытия в Тихом, Индийском и Южном океанах<sup>1</sup>, обследованы малоизученные ледниковые центры в горах Сунтар-Хаята, в Саянах, на Полярном Урале, в Корякском и Кодарском хребтах. Это не говоря о тех открытиях, которые сделаны в течение последних 15—20 лет в Антарктиде. Некоторые из новейших исследований, например желоба Лены, несмотря на кажущуюся с первого взгляда малозначительность, ведут к важным теоретическим выводам, заставляют иногда кардинально пересматривать укоренившиеся географические, палеогеографические и другие представления.

Вернемся к Таймыру. Почему именно таймырский горноледниковый район стала изучать наша экспедиция? Чтобы объяснить это, придется начать издалека, с общих целей географического изучения Арктики.

---

<sup>1</sup> Южный океан — это ледовитая зона Мирового океана, примыкающая к Антарктиде. Он включает в себя южные части Тихого, Атлантического и Индийского океанов, с которыми связан циркуляционными и другими условиями, но обладает также и рядом специфических черт гидрологического, биологического и климатического режимов. Отличительные черты Южного океана особенно ярко проявляются к югу от зоны антарктической конвергенции. Впервые этот океан был выделен в 1650 году голландским географом Б. Варениусом и на новой научной основе охарактеризован после исследований Международного геофизического года (1957—1958).

и иностранных ученых: географов, океанографов, метеорологов, геофизиков, осуществляется так называемый «полярный эксперимент» (ПОЛЭКС) в рамках изучения проблемы взаимодействия океана и атмосферы. Ведущую роль в этой комплексной работе играют полярные исследователи — ученые ААНИИ: Е. П. Борисенков, А. А. Гирс, Е. Г. Никифоров, В. В. Панов, А. Ф. Трелников и др. Полярный эксперимент поставлен закономерно, поскольку Арктика издавна считалась «кухней погоды», не только определяющей метеорологический режим непосредственно примыкающих областей и всего северного полушария в целом, но и даже несущей черты взаимозависимости с циркуляцией атмосферы и метеорологическим режимом южного полушария, как это было установлено в результате широких исследований по программе Международного геофизического года (1957—1959).

В настоящее время, однако, в результате новейших геофизических, океанографических, климатологических и других исследований представление об Арктике как о «кухне погоды» изменилось в сторону объективного уменьшения ее роли в формировании аэрометеорологического режима северного полушария. Сейчас установлено, что в большей мере сама Арктика оказывается под существенным влиянием природных процессов умеренного пояса Земли. Однако в некоторой степени термин «кухня погоды», применяемый относительно Арктики, оправдан, так как в ряде районов северного полушария влияние полярной области бывает зачастую довольно ощутимым и определяет многие черты природы. В частности, холодные «сквозняки», дующие из этой арктической «кухни», часто бывают причиной поздних весенних заморозков и летних похолоданий в северной части Европейской территории Советского Союза. Особенно хорошо это знают ленинградцы и мурманчане.

Расширение сферы и целей географических изысканий — все это хорошо и естественно. Однако и до сих

островов и побережий арктических морей, особенно в тех районах, которые непосредственно примыкают к трассе Северного морского пути. О тесной и органической связи географического изучения Арктики с проблемой арктического мореплавания неоднократно упоминали многие полярные исследователи: профессора В. Ю. Визе и Я. Я. Гаккель, вице-президент Географического общества СССР А. Ф. Трешников, профессор М. И. Белов, известный океанограф А. Ф. Лактионов и другие ученые. В конечном счете результаты изучения морей Арктики и арктической суши используются в различных сферах хозяйственной деятельности Советского государства.

На арктических островах и в материковой части Арктики полярные исследователи столкнулись с интереснейшим природным феноменом — современным наземным оледенением.

Покровные ледники арктических островов и горнодолинные ледники материковой Арктики представляют собой важнейший элемент высокоарктической природы и специфический объект гидрометеорологического изучения. Ведь лед — это вода в твердом виде, то есть та вода, которая временно изъята из общего круговорота ее на Земле и как бы законсервирована. Ледники благодаря содержащимся в них запасам холода и свойственной их поверхности высокой отражательной способности принимают большое участие в современных природных процессах.

Оказалось, что исследование современного состояния и эволюции оледенения арктических островов должно включать в себя изучение и ряда взаимосвязанных процессов. Например, изучение проблемы вертикальных гляциостатических движений земной коры (с которыми в свою очередь связаны перемещения берегов, образование морских террас), режима приледниковых озерных бассейнов и материкового ледникового стока, а также изменчивости климатических и гидрологических



Говоря образно, Арктика — страна льда. Но этот ее общий образ не абстрактен, а отвечает природному существу Северной полярной области. Не случайно большая часть ее — моря и острова Северного Ледовитого океана — относится учеными к ледяной ландшафтно-географической зоне. (Эта зона была выделена и охарактеризована Львом Семеновичем Бергом около 45 лет назад.)

Лед в Арктике сохраняется в течение круглого года не только на морях, но и на суше — арктических островах и побережье. Он различается по происхождению, кристаллической структуре, условиям залегания, морфологии и находится в разнообразных формах: в виде ледников, ископаемых подземных льдов, вечной мерзлоты и морских льдов.

В Арктике преобладают, конечно, плавучие морские льды, занимающие в среднем многолетнем зимой около 11 миллионов квадратных километров, а летом не менее 8 миллионов квадратных километров. Значение морских льдов переоценить трудно. Бесспорна и важность их всестороннего изучения, поскольку оно преследует цель обеспечить решение насущных задач арктического мореплавания, то есть дальнейшее развитие и освоение Северного морского пути.

Разносторонние географические исследования Арктический и антарктический институт всегда, с самого основания, проводил также на побережье океана и на высокоширотных островах Советской Арктики. Без сведений о природных особенностях арктической суши представление о Северной полярной области было бы весьма не всеохватывающим, как того требовали положение о создании Северной научно-промысловой экспедиции, предшественницы нынешнего Арктического и антарктического института, и программа ее деятельности в Арктике.

Не случайно, а закономерно институт обращает большое внимание на комплексное изучение природы

геофизического года (1957—1959) осуществили две экспедиции другого научного учреждения — Института географии АН СССР.

В 1956 году ученые ААНИИ начали изучать ледники на острове Беннета в архипелаге Де-Лонга, в 1960—1962 годах продолжили исследование ледников Земли Франца-Иосифа, а также провели гляциологические работы на острове Виктория и острове Ушакова.

Крупный этап гляциологического изучения островов Советской Арктики составили экспедиционные работы ААНИИ на архипелаге Северная Земля, осуществленные в период с 1962 по 1969 год. Эти, по существу, первые сведения об основных гляциологических процессах, режиме и развитии ледников были значительным вкладом в познание развития и режима ледников нашей страны. Все эти исследования являлись составной частью единого плана комплексного изучения природы в районах Крайнего Севера, тяготеющих к Северному морскому пути.

И вот, в 1966 году решили исследовать новый арктический ледниковый район, расположенный не на островах, а на материке, в пределах полуострова Таймыр. Поскольку о нем было практически мало что известно, то наметили прежде всего выявить основные черты морфологии и режима таймырских ледников. Тогда и появился в одной из институтских комнат лозунг: «Даешь Бырранга!», который означал, что начинается подготовка новой арктической экспедиции.

условий современной эпохи. Ведь режим ледников на островах и побережье Северного Ледовитого океана находится в прямой и частично опосредствованной связи с колебаниями притока теплых атлантических вод в системе Гольфстрима и изменением интенсивности циклонической деятельности и атмосферной циркуляции вообще. Это показали современные исследования многих ученых.

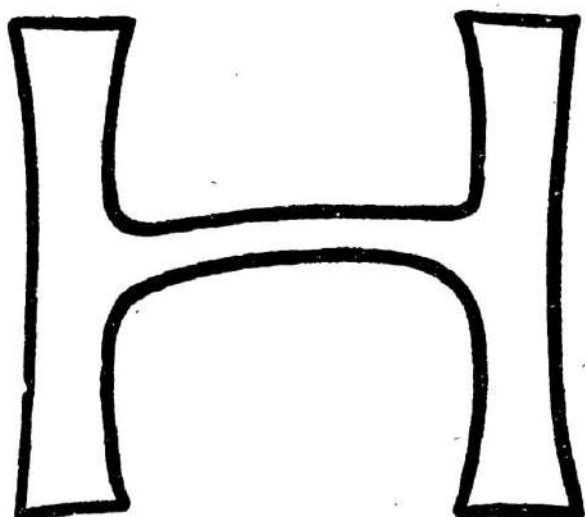
Таким образом, ледники предстают перед нами как один из основных гидрометеорологических объектов, поскольку они являются индикаторами климатических изменений и в то же время — продуктом климата, воздействующим на метеорологический режим прилегающих территорий и акваторий, особенно в таких крупных очагах современного оледенения, как Новая Земля, Земля Франца-Иосифа и Северная Земля. И полярные гляциологи занялись изучением режима ледников в этих районах.

Первые сведения о многих сторонах жизнедеятельности арктических ледников получены еще в 20—30-е годы в результате исследований В. Ю. Визе, Р. Л. Самойловича, М. М. Ермолаева, И. М. Иванова, Н. Н. Урванцева, Г. В. Горбацкого.

Однако начало систематическому и углубленному гляциологическому исследованию Советской Арктики положено экспедицией Арктического института на Землю Франца-Иосифа в 1947—1952 годах.

Экспедиция эта (в ней участвовали опытные полярные исследователи Петр Шумский, Николай Черепанов и Вячеслав Иванов) провела широкий комплекс гляциологических наблюдений и съемок на Земле Франца-Иосифа. Были получены ценные данные о температурном поле и структуре льда в ледниках, морфологии и скорости движения ледников, метеорологическом и радиационном режиме их покровов.

Очень важные наблюдения на той же Земле Франца-Иосифа и Новой Земле в период Международного



## Чемоданный этап

РАЗВЕДКА



ВЕЛИКОЛЕПНАЯ СЕМЕРКА



СТАРТ



БЕСПОКОЙНОЕ ХОЗЯЙСТВО



ПЕРВАЯ ПОСАДКА



БЕЗНАДЕЖНЫЕ ПОЛЕТЫ



НАС ОСТАВАЛОСЬ  
ТОЛЬКО ДВОЕ



АЭРОПОРТ  
«НЕОЖИДАННЫЙ»



МАЛАЯ БЫРРАНГСКАЯ  
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ



БЫРРАНБУРГ  
И ЕГО ОКРЕСТНОСТИ

астоящая подготовка экспедиции начинается как минимум за год. Если она значится в перспективном тематическом плане института, то на нее своевременно планируются определенные суммы. Заранее заказывается оборудование и снаряжение, приборы, геодезические и другие инструменты. Затем на заседании ученого совета рассматривается программа научных исследований экспедиции, а также ее рабочий и календарный планы, обсуждаются вопросы использования транспорта, организации базового лагеря, снабжения продовольствием, обеспечения топливом, радиосвязью, а также способа эвакуации после окончания работ и др. Конечно, отправляясь





что ответ будет положительным, потому что и раньше нашим гляциологическим экспедициям руководство никогда не отказывало в дополнительных часах, если возникла в этом очевидная производственная необходимость.

Ясным майским днем 1966 года североземельский отряд гляциологов перебазировался на мыс Челюскин. Сюда перевезли часть снаряжения закончившей работу Североземельской экспедиции. Его предполагалось использовать на следующий год.

Выждав хорошую погоду, мы вылетели с ледовой площадки мыса Челюскин на разведку в горы и через полтора часа достигли района ледника. Его закрывали облака, сквозь которые, как острова, выглядывали отдельные скалистые вершины. Ледник удалось обнаружить не сразу. Его заснеженная поверхность сливалась с такими же белыми склонами гор, видневшимися в разрывах облаков. Мы кружили около получаса, пока не убедились, что при хорошей видимости в безоблачную или малооблачную погоду посадить самолет все-таки можно. Не будь облаков, наша «Аннушка» вполне могла бы сесть в верховьях ледника, где просматривалась достаточная по размерам ровная площадка. Мы, может быть, и осуществили бы пробную посадку, чтобы удостовериться, реально ли авиационное обеспечение будущей экспедиции, но, трезво взвесив все обстоятельства, решили ограничиться осмотром местности лишь с воздуха. Высмотрели сверху и места для палаток базового лагеря. Таким образом, весной 1966 года можно было приступить к конкретному планированию и подготовке Таймырской экспедиции.

● В составе экспедиции планировалось семь человек: начальник экспедиции (он же руководитель научных работ), один геоморфолог, два метеоролога-актинометриста, два техника-наблюдателя и радист, который по

в малоисследованный район, всего предусмотреть, как известно, нельзя: природа и конкретные условия вносят в план свои коррективы. Много осложнений было в конце экспедиции и у нас.

Базовый лагерь мы намечали создать в верховьях ледника Неожиданного, то есть непосредственно на основном объекте исследований. Его разведку я пытался осуществить в мае 1966 года, после весенних работ на Северной Земле. Их обеспечивал тогда экипаж самолета АН-2, командиром которого был Анатолий Челышев — сравнительно молодой, но уже опытный полярный летчик. Вместе с ним мы решили провести аэровизуальное обследование района работ будущего года и выбрать место для посадки самолета и для лагеря планировавшейся экспедиции. Ведь надо было выяснить хотя бы в общих чертах принципиальную возможность заброски всех грузов на ледник самолетом АН-2. Другого способа создать экспедиционную базу в труднодоступном горном районе мы не видели. Это было мнение моих коллег — географов, а также тех сотрудников института, которым по роду служебной деятельности предстояло решать основные вопросы организации, комплектования и снабжения экспедиции. К их числу относились в первую очередь бывалые полярники — Михаил Козлов и Василий Канаки. Имя последнего знают, наверное, многие ленинградцы по кратким содержательным корреспонденциям о полярных исследованиях института, которые изредка помещает «Ленинградская правда».

Для того чтобы осуществить разведку до возвращения с Северной Земли, мне надо было получить у руководства института разрешение на расходование некоторого дополнительного количества летных часов. С Северной Земли отправили соответствующую радиограмму. Как всегда в таких случаях, директор института А. Ф. Трешников проявил полное понимание: его ответная радиограмма санкционировала разведывательный полет в горы Бырранга. Я почти не сомневался в том,



мощью коллег комплекс гляциологических исследований и съемок. Геоморфологическими исследованиями должен был заняться Вячеслав Макеев — недавний выпускник географического факультета Ленинградского университета, уже изрядно поднаторевший в различных экспедициях. В Арктику он ехал уже второй раз и ехал в наш малоизученный район с понятным энтузиазмом. В горах Бырранга Слава надеялся провести интересные исследования. С еще бóльшим энтузиазмом ехали в экспедицию студенты-практиканты Александр Кармазин и Валентин Фомин. В экспедиции они в основном помогали Главному геоморфологу — Славе Макееву и, кроме того, активно участвовали в гляциологических работах. Своей неутомимостью практиканты заслужили у нас звание «молодых бульдозеров».

● В сборах незаметно прошли месяцы. Наконец к 10 апреля 1967 года все было готово: экспедиция полностью укомплектована, получено снаряжение, которое предстояло взять из Ленинграда. Однако бóльшую часть грузов — продовольствие, топливо и лагерное снаряжение — намечалось захватить по дороге, на Диксоне и мысе Челюскин.

В программе научно-исследовательских работ экспедиции значилось: «...всестороннее изучение труднодоступного узла современного оледенения горного Таймыра и следов древних оледенений в этом районе». Экспедиция, таким образом, являлась целенаправленной по тематике, а именно гляциогорморфологической. Она должна была выяснить некоторые узловые, еще не решенные либо спорные вопросы, касающиеся морфологии, географического распространения, эволюции и режима современного и древнего оледенения и развития рельефа Таймыра. Предполагалось выяснить тенденцию современного развития таймырских ледников, выявить следы их эволюции и распространения в прошлом.



совместительству должен был исполнять также обязанности повара в базовом лагере. Комплекс метеорологических и актинометрических наблюдений (напряженности солнечной радиации) должен был производить Борис Богдашевский (в миру — Боб) — молодой, но опытный полярник, неоднократно зимовавший в Арктике и Антарктиде. Его помощником ехал 190-сантиметровый Леонид Тарасов, мой спутник по предшествующим экспедициям на Северную Землю. С Богдашевским мне тоже пришлось вместе работать на Северной Земле в 1963 году, а до этого мы встречались на зимовке в обсерватории Дружная на острове Хейса (Земля Франца-Иосифа). Знать людей, с которыми едешь в экспедицию — это большое дело, потому что в экспедиционных условиях важны не только профессиональные качества специалистов, но и их характер, умение жить в малом коллективе в отрыве от «цивилизации» долгое время. В этом смысле участники экспедиций должны обладать некоей совместимостью, аналогичной в некотором роде «схоженности» альпинистов.

Радистом и одновременно поваром с нами ехал Фарид Урусов — неоднократный участник зимовок на дрейфующих станциях «Северный полюс». Он, в частности, был в той смене СП-14, с которой природа сыграла злую шутку, направив дрейф льдины зимой 1965 66 года в опасной близости от островов Де-Лонга. В разгар полярной ночи льдина разбилась на мелкие обломки при столкновении с островом Жаннетты. Благодаря мужеству зимовщиков, а также своевременной помощи с Большой земли удалось избежать жертв и благополучно эвакуировать станцию. Эта эпопея подробно описана в книге руководителя дрейфа Юрия Константинова «Нас несет к острову Жаннетты», вышедшей в Гидрометеоприздате в 1968 году.

Начальником Таймырской экспедиции был утвержден автор. Начиная с 1957 года это была моя восьмая экспедиция в Арктику. Я планировал провести с по-

ционнó в таких случаях «посошка» на дорожку (разумеется, без ведома и участия экипажа).

В Архангельске и Воркуте пришлось посидеть из-за метеоусловий, поэтому на Диксон мы прилетели только 16 апреля. Неделю после того все «промышляли»: закупили продовольствие в торговой конторе морского порта, добывали недостающие приборы и лагерное снаряжение в обсерватории. Необходимое продовольствие мы быстро получили благодаря любезному содействию начальника торговой конторы Лидии Евгеньевны Седовой — энергичной интересной женщины, умело управляющей сложным коммерческим хозяйством «столицы» западного сектора Советской Арктики.

24 апреля с помощью самолетов мы начали перебазирование на ледовую площадку мыса Челюскин, который должен был стать нашим исходным пунктом для броска в горы Бырранга. Теперь груза набралось уже на три рейса АН-2. Первым рейсом 24 апреля вылетели Вячеслав Макеев, Борис Богдашевский, Александр Кармазин и Леонид Тарасов. 5 мая, когда я прилетел на Челюскин, началась окончательная экипировка перед высадкой на ледник Неожиданный, в район предполагаемого расположения базового лагеря. Третий рейс с острова Диксон был осуществлен только 8 мая; этим рейсом прибыли Валентин Фомин и Фарид Урусов. Все и все были в сборе.

● Любая арктическая экспедиция, независимо от объема научных исследований, — почти на 50% сложное транспортное предприятие с большим объемом погрузочно-разгрузочных работ: в самолет и из самолета, со склада на другой самолет — и так до тех пор, пока все грузы не будут доставлены в поле. В этом отношении не была исключением и наша экспедиция. Ведь мы должны были на полгода обеспечить себя всем необходимым: завести жилые и рабочие палатки, жидкий газ в баллонах

В сезон 1967 года нам предстояло действовать одновременно с экспедицией «Север-19», в задачу которой входила смена состава дрейфующих станций «Северный полюс», расстановка на морском льду автоматических радиометеорологических станций и другие работы. Имея это в виду, мы могли рассчитывать на поддержку с ее стороны нашей сравнительно маломощной экспедиции.

В своих ожиданиях мы не ошиблись. Никто в Арктике не отказал нам в необходимой помощи, ни наши коллеги из экспедиции «Север-19», ни сотрудники других экспедиций и учреждений. В авиаперевозках и в обеспечении топливом нам содействовали руководители экспедиции «Север-19» — Николай Тябин и Александр Дмитриев, в снабжении продовольствием и приборами помогли руководители гидрографических работ в Арктике — Анатолий Жилинский, Иван Чевыкалов и Виталий Скверский, а также сотрудники обсерватории Диксон — Борис Прибыловский, Юрий Кривошеев, Геннадий Ильченко, Владимир Климович. Я упоминаю здесь имена всех этих товарищей с чувством благодарности за помощь, оказанную ими, которая содействовала успеху экспедиции. Готовность оказать всемерную поддержку без излишних формальностей, столь частых в обыденной жизни, и в случае необходимости прийти на помощь — это главные черты человеческих характеров, формирующихся Арктикой.

Со всем снаряжением, приборами и оборудованием вылетели мы из Ленинграда утром 14 апреля. Самолет ИЛ-14 был загружен, что называется, «под завязку». Ему предстояло выполнить специальный рейс по маршруту Ленинград—Архангельск—Воркута—Диксон.

Родной город провожал нас хорошей погодой, как бы сулящей благоприятные перспективы. Был один из тех ясных весенних дней, какие нередко случаются в Ленинграде в это время года. В аэропорту провожали родные и знакомые. Не обошлось, конечно, без тради-

вательные полеты, чтобы выбрать взлетно-посадочную площадку на леднике Неожиданном близ места, намеченного для базового лагеря. И вот 10 мая с мыса Челюскин стартовала «Аннушка» (конечно, на лыжах), пилотируемая шеф-пилотом Анатолием Челышевым. Кому как не ему, уже видевшему ледник в прошлом году, сделать там первую посадку! Поскольку она должна быть совершенна в заведомо сложных горных условиях, решили ничего не брать, кроме трех баллонов с газом для обозначения места посадки.

10 мая для экспедиции было великим днем! Погода благоприятствовала полету, и видимость в районе ледника Неожиданного позволила рассмотреть подходы к нему и сам ледник. По сигналу сирены штурман зажег и сбросил вниз дымовую пашку, которая показала направление ветра. Челышев сделал заход на посадку.

Эти минуты были исполнены для находившихся в самолете некоторой торжественности. «Аннушка» в развороте промчалась между двумя скалистыми вершинами и плавно пошла на посадку, замедляя полет на высоте нескольких метров над ледником. Лыжи легко коснулись снега, затем — тормозящий бег, и самолет остановился. Двигатель заглох, и мы начали протискиваться к двери, чтобы выбраться, наконец, на эту «терра инкогнита» в миниатюре, которую, насколько было известно, не исследовал ни один человек. Вот это обстоятельство и вызвало (во всяком случае, у меня) приподнятое настроение. В лучезарном состоянии, поддержанию которого способствовала еще и солнечная ясная погода, мы выпрыгнули из самолета на поверхность ледника.

Самолет приземлился в середине заснеженного горного плато. Альтиметр показывал высоту 900 метров над уровнем моря. Впоследствии мы выяснили, что плато находится в верховьях ледника и представляет собой бассейн его истечения. Отсюда, от центрального ледяного массива, брали начало не один, а несколько ледников,



для кухни базового лагеря, солярку для отопления палаток, газовую плиту, радиостанцию с аккумуляторами и антенным хозяйством, соляровые печи-капельницы, теплую одежду, более чем полугодовой запас продовольствия, научные приборы и геодезические инструменты, лагерное и походное снаряжение и оборудование (кажется, на этом перечень пора закончить — незаметно для самого себя я увлекся и пошел по неверным стопам древних путешественников, самым подробным образом описывавших в мемуарах экспедиционные запасы, особенно продовольственные).

Все перечисленное, конечно, было предусмотрено и подготовлено заранее. Часть оборудования ожидала нас на мысе Челюскин, переброшенная туда еще весной 1966 года, когда закончилась Североземельская экспедиция ААНИИ.

Перед вылетом в горы мы провели еще одну важную операцию — в пекарне полярной станции напекли хлеба на все лето и, сразу заморозив его, упаковали в мешки. Замороженный хлеб сохраняется очень долго. Перед употреблением в пищу его необходимо лишь оттаять в духовке, завернув во влажное полотенце. После такой «бани» хлеб не отличается от свежеспеченного. Этот способ хранения практичен в небольших экспедициях и применим только в Арктике и Антарктике, где холода хватает и зимой и летом.

Наконец все было готово и упаковано. Осталось перебросить грузы в горы.

● Высадить экспедицию на ледник Неожиданный оказалось далеко не просто, хотя в нашем распоряжении были прекрасные легкие самолеты АН-2 (по выражению полярного летчика Славы Ерохова, они придуманы утром и на свежую голову) и пилотировали их опытные полярные летчики Анатолий Челышев и Алексей Каш. Ведь прежде всего надо было провести разведы-

● И во второй раз, и в третий наш самолет вылетал в горы и возвращался через 3—3,5 часа, не сделав посадки и не доставив груз по назначению.

Обычно с утра на Челюскине в эти майские дни была хорошая, вполне летная погода и «Аннушку» начинали готовить к полету. Раньше всех вставали бортмеханик и штурман. Еще задолго до завтрака штурман бежал к синоптику и по кольцовке (так называют карту синоптической обстановки) знакомился с погодой в районе, а механик направлялся к самолету разогревать мотор.

Наконец пилот принимал решение лететь, никто не возражал (не было повода) — и мы начинали загружать самолет. Механик обычно стоял рядом и строго следил за каждым тюком и бочкой, скрывавшимися в дверях «Анюты», поскольку, не останови нас вовремя, мы могли бы набить ее до предела. Нам хотелось взять как можно больше, но оказывается, что и так уже «набросали в нее дай бог сколько».

Когда все было в порядке: груз укреплен в самолете веревками (чтобы не съехал в хвост при взлете), экипаж, кряхтя и чертыхаясь, заползал в свою кабину по узкому «лазу» между нашим имуществом и потолком фюзеляжа. В первые рейсы никто из нас не летал, не было необходимости, потому что Толя Челышев знал, куда надо «возить», и мы считали, что вместо одного человека лучше взять пару ящиков макарон.

Самолет медленно выруливал на старт, а мы провожали его взглядом и с надеждой думали, что, может быть, вот в этот раз он сядет на леднике. Ведь после первого полета, когда на льду оставили три баллона с газом, прошло уже много дней, а май и весна на исходе, и недалеко то время, когда из-за погоды и таяния снега нельзя будет летать в горах и делать посадки на лыжах. Именно поэтому всякий раз, провожая «Аннушку», мы надеялись...

стекавших в разные стороны. Один из этих ледников, видимо, был тем, который обнаружил в свое время Г. П. Вергунов.

Вокруг белой слегка вогнутой равнины возвышались пологосклонные вершины с округлыми мягкими очертаниями. Крутые столовые горы, видимо, наивысшие вершины района, возвышались несколько к востоку от нас, километрах в трех—пяти не более.

Осмотревшись и посоветовавшись, мы с Анатолием Челышевым решили, что это место идеальное и для нас, и для летчиков.

Впоследствии это подтвердилось: оно действительно оказалось наилучшим со всех точек зрения. Здесь было очень удобно организовать гляциологические наблюдения и оборудовать метеорологическую площадку, и, кроме того, условия для приземления и взлета «Аннушки» были оптимальными.

В южной части плато темнели скальные выходы и каменистые россыпи у их подножия. Здесь, в непосредственной близости от метеорологической площадки, можно было расположить базовый лагерь. Пройдя к скалам я без труда нашел очень хорошие площадки для трех палаток.

Можно было теперь возвращаться. Вкопали газовые баллоны вертикально в снег, чтобы они были заметны с воздуха. Челышев прикинул направление взлета навстречу понемногу усиливающемуся ветру. Ветер дул с юго-востока, из долины, верховья которой просматривались с плато. Горизонт закрывали слоистые облака.

Короткий разбег незагруженного самолета — и мы взлетели в створе широкой долины, куда спускался язык большого неизвестного ледника. После разворота взяли курс на север, на мыс Челюскин. Там, где стояли баллоны, начинала мести поземка. Плато и горы постепенно закрывались вихрями переметаемого снега и клочьями рваных облаков,

полетом, а сесть на леднике не удавалось. О погоде в районе гор Бырранга нам никто сообщить не мог — метеостанций там нет. Значит, надо, чтобы кто-то из нас высадился на леднике с радиостанцией и обеспечивал пилотов оперативной информацией о погоде. Для нас это стало очевидным, к такому же выводу пришел и наш шеф — начальник высокоширотной экспедиции «Север-19», опытный полярник Николай Тябин. Он настоятельно рекомендовал высадить на ледник двух человек с рацией, палаткой, полным запасом «жизнеобеспечения» (опять выражаясь «космическим» языком).

В конце концов мы так и сделали. 29 мая на ледник Неожиданный высадились я и Фарид Урусов — радист. С нами был солидный багаж — бочка соляра, палатка КАПШ-2, соляровая печь, газовая двухконфорочная плита, рация, продовольствие, спальные мешки, теплая одежда. Мы вылетели в горы, рискуя снова напороться на облачность, но на этот раз нам повезло: в районе ледника бродили только небольшие клочки рваных облаков. В этом полете командиром самолета был Алексей Аркадьевич Каш, а не Челышев, временно отосланный с Челюскина в другое место. Видимо, и повезло нам из-за Каша, который, летая в Арктике, уже неоднократно убеждался в благосклонности к нему судьбы.

Само собой разумеется, что фортуна, равнодушная к Алексею Кашу, часть своей милости обратила и на нас, гляциологов, позволив приземлиться на леднике рядом с газовыми баллонами, оставленными здесь 19 дней назад, 10 мая. Правда, с воздуха мы их не сразу увидели: баллоны повалило ветром и присыпало снегом. Представляю, что за ветер гулял здесь, если опрокинул тяжеленные баллоны!

Еще подлетая к леднику, мы увидели, что наконец-то удастся сесть. Сияло арктическое солнце, и горная местность под нами удивительно напоминала Антарктиду где-нибудь в районе Земли Королевы Мод.



Пробежав по полосе некоторое расстояние, самолет тяжело взлетал (в последние дни мая снег бывал мокрым) и уходил на юг, к горам Бырранга, над которыми висела серая пелена облаков. Мы же возвращались в гостиницу и в течение нескольких часов то теребили пеленгатор, то справлялись у радиста, где в данную минуту наша «Аннушка», села на леднике или нет, а может, уже возвращается, оставив там груз? Это было бы здорово, так как могло означать, что грузовые операции начались.

...Однако уже несколько раз (два или три?) самолет привозил груз обратно. Летчики, разочарованные так же, как и мы, тяжело вылезали из самолета и рассказывали, что не видели не только ледника, но и самих гор — все закрывала мощная многослойная облачность, появляющаяся в каких-нибудь 20—30 километрах от ледника.

Возить груз туда и обратно было обидно и нерационально, и в один из полетов Челышев принял решение оставить его в предгорьях Бырранга, где погода была очень хорошей. О таком варианте мы договаривались раньше.

17 мая, встретив в районе ледника облачность, исключавшую возможность посадки, Челышев оставил груз в нескольких десятках километров к югу от ледника, в широкой долине реки Малахай-тари. Штурман, конечно, отметил это место на карте, чтобы потом без хлопот найти груз. Через день, 19 мая, самолет дважды ходил к леднику, до обеда и после обеда, но так и не смог пробиться к нему из-за облачности.

● Самое обидное было то, что на Челюскине все эти дни стояла солнечная ясная погода с легким морозцем — летай и летай; казалось, что такая же погода во всем мире, и уж во всяком случае такая должна быть в горах Бырранга. Однако дни шли за днями, полет за

комо мне, оно появлялось всякий раз, когда приходилось высаживаться на ледниковых куполах Земли Франца-Иосифа и Северной Земли.

● Белое заснеженное плато в верховьях ледника Неожиданного. Его окружают несколько плосковерхих гор, возвышающихся над ледником всего на 100—150 метров. В некотором отдалении поднимаются столовые горы, которые выше «нас» метров на 200—300. Их крутые склоны местами бесснежны. Между возвышенностями—широкие перевальные седловины, куда стекают ледниковые языки.

В середине ледяного поля затерялась небольшая округлая палатка. Рядом невысокая мачта радиоантенны, провод которой скрывается в палатке. В ней два человека сидят на раскладушках с наушниками на голове. Радист выстукивает радиограмму: «Челюскин, Челышеву. Погода отличная, видимость 50 километров, температура —15 градусов, ветер юго-восточный 6 метров в секунду. Ждем вас».

Это было ясным утром 31 мая. Двое суток назад здесь бушевала пурга и мы с Фаридом не могли высунуть носа из палатки. Почти 50 часов группа РП (руководства полетами), которую мы составляли, пурговала, изредка передавая на мыс Челюскин: «Погоды нет».

Теперь Толя Челышев, обеспеченный нашими метеосводками, мог вылетать с мыса Челюскин наверняка. Нам повезло: на целую неделю установилась приличная солнечная погода, и «Аннушка» делала рейсы один за другим. На ледниковом плато возникла еще одна гора — гора ящиков и тюков. По одному, по два стали прилетать остальные участники экспедиции.

Последним 6 июня прибыл Слава Makeев с остатками груза. В этот день ветер с утра начал усиливаться и к тому времени, когда самолет прилетел к нам, достиг скорости 12 метров в секунду. Но Толе все-таки удалось

Я прокричал это в ухо Кашу, и он, поскольку бывал и там, вполне согласился со мной.

Радуясь тому, что ледник не закрыт облаками и мы можем сесть, я растормошил Фарида и, по-видимому, отвлек его от каких-то дум. Возможно, он вспомнил СП-14 и свидание с «Жаннеттой», о которую разбилась в прошлом году темной полярной ночью их дрейфующая льдина.

Распластанный почти под потолком на экспедиционном имуществе, Фарид оживился и посмотрел в иллюминатор, из которого видна была уже приближающаяся застругенная поверхность ледника.

Наконец самолет коснулся лыжами снега и, прогрохотав по мелким застругам, как по булыжной мостовой, остановился. Мы выбросили на снег тюки и огляделись. Первое, что мы почувствовали,— это пронизывающий холодный ветер, через несколько минут нам предстояло остаться с ним тет-а-тет. Не дожидаясь, когда самолет улетит, мы с Фаридом поставили палатку, а затем антенну радиостанции.

Пока мы занимались своим делом, Алексей Каш отправился посмотреть ту часть ледника, которую самолет должен пробежать при взлете.

Распрощавшись с нами, летчики полезли в самолет, предварительно поорудовав с «микрометром», и запустили двигатель. «Микрометр» — это большая деревянная кувалда на длинной ручке, с помощью которой нарушают сцепление лыж со снегом — ведь при посадке лыжи нагреваются и затем прочно примерзают к снегу.

Скоро самолет взмыл в воздух и мы остались одни. Остались еще заснеженная пустыня и свист ветра, прерываемый паузами звенящей тишины.

Эти обстоятельства и все чувства, связанные с ними, очень хорошо запомнились мне. Ведь сейчас мы, по существу, были первооткрывателями этого неизученного горноледникового узла. Такое состояние было уже зна-

ского отряда. Он оставил эти депо в устье реки Ледниковой, впадающей в Малахай-тари (к югу от базового лагеря); в среднем течении реки Жданова; в нижнем течении Ключевки и у подножия горы Обзорной, в долине реки Рыбной. Пользуясь депо, геоморфологический отряд мог все лето во время своей работы не беспокоиться о продовольствии и топливе.

Организацией всех депо занимался экипаж Анатолия Челышева, они сделали это очень добросовестно и надежно и именно в тех пунктах, которые мы указали на карте, на хорошо видимых участках местности: геоморфологи без труда находили их летом.

● Как я уже отмечал, своим образованием «республика Бырранга» была обязана фантазии наших жизнерадостных практикантов. Они считали, что на время экспедиции республику обязательно надо организовать, поскольку кроме нас семерых в этом горном районе, в округности не менее 200—250 километров, никакого населения нет.

Ближайшими к нам населенными пунктами были полярные станции Остров Андрея, Мыс Челюскин, Озеро Таймыр и Бухта Марии Прончищевой. Мыс Челюскин отделяли от нас примерно 230 километров, а ближайший крупный поселок и аэропорт Хатанга — приблизительно 500 километров.

В долине реки Хатанги проживают нганасаны — ведь здесь, в пределах низменной равнины, располагаются обширные оленьи пастбища, обильные рыбой озера и реки. В горах же людям делать нечего. И то, что единственными жителями Таймырских гор на востоке полуострова оказывались мы, по мнению студентов, было достаточным основанием, чтобы объявить эту горную область временной республикой. Монархию они не признавали. Были у них, правда, иногда некоторые



сесть, поскольку ветер был нужного направления. Пока мы дружно выбрасывали из машины ящики, баллоны с газом и бочки с соляром, ветер усилился еще более. Скорость временами в порывах доходила до 15—18 метров в секунду. И вот тут я увидел как самолет может лететь боком. Поднявшись «на ветер», пустая «Аннушка» должна была немного отвернуть от лежащей по курсу взлета вершины; поскольку ветер в этот момент стал встречно-боковым, самолет, имевший пока еще небольшую скорость, начало сносить, а нам, на земле, казалось, что он летит как-то боком. Потом самолет выровнялся и стал набирать высоту. Он прошел над нами последний раз, качнул крыльями на прощанье и исчез в голубой синеве, заволакиваемой белесыми облаками, обычно появляющимися перед пургой.

Так закончился решающий этап экспедиции, который обеспечил в дальнейшем ее нормальную работу. С этой задачей полярные летчики справились успешно. Очень часто, когда описывают их работу, упоминают лишь командиров экипажей — первых пилотов. Мне хотелось бы назвать здесь вторых пилотов В. Моисеева и В. Малышева, штурманов Б. Сторонкина и В. Кирсанова, бортрадистов С. Щиголева и А. Лазарчука. Все они внесли свой вклад в общее дело, не ограничиваясь своими прямыми обязанностями, участвовали в загрузке и разгрузке самолета, вместе с нами переживали «возвраты» по погоде.

И конечно, все мы были благодарны Анатолию Челышеву, блестяще совершившему 10 мая 1967 года первую посадку на ледниковом плато в верховьях ледника Неожиданного, на высоте 900 метров над уровнем моря. До этого времени здесь никогда не садился ни один самолет.

Последним рейсом экипаж Челышева сделал еще одно большое дело. Он забросил четыре продовольственных депо (консервы, бензин и сухие дрова), предназначенных для летних маршрутных работ геоморфологиче-

ми долинами, выработанными древними ледниками. В северо-восточной части этой горной системы располагается ряд платообразных вершин — останцов древних плато. Именно эти столовые горы являются наиболее высокими в системе Бырранга. Здесь очень много вершин с высотой 1000—1100 метров над уровнем моря.

В географических и геологических трудах эта область Таймыра долгое время носила название плато Бырранга. В послевоенные годы геологи установили, что Бырранга — это сеть хребтов с отдельными платообразными трапециевидными вершинами, которые встречаются, однако, только в самой высокой части гор, водораздельной зоне.

Выписка из энциклопедии: «Побережье страны омывают с севера и востока воды моря Лаптевых. Воды эти холодные, ледовитые и соленые в течение всего года. На юге республика граничит с провинцией Хатанга» (видимо, имеется в виду долина реки Хатанги — Л. Г.).

Далее в энциклопедии говорилось: «Климат страны мягкий, но почва твердая. Видимость обычно минимальная, облачность в основном сплошная, облака по форме — разодранно клочковатые. По всей стране разбросано множество горных порожистых рек и рыбных озер».

Что все это значит на самом деле, будет рассказано немного позже. Замечу только, что в отношении климата энциклопедия грешит: мы на собственном опыте испытали, что он далеко не мягкий, хотя некоторые другие его особенности отражены верно.

● Базовый лагерь экспедиции без промедления был назван студентами Бырранбургом и объявлен столицей республики Бырранга. Он был крупнейшим населенным пунктом в радиусе не менее 250 километров.

На выходах скальных пород, выбранных для устройства лагеря в верховьях ледника Неожиданного, стояли

поползновения и тенденции к анархии, но они пресекались «республиканскими законами» в зародыше.

Однако простой республики им было мало. Практиканты решили, что она должна быть автономной и федеративной. Автономию обосновать было легко: с момента отлета Анатолия Челышева какая-либо связь (кроме радиосвязи) с внешним миром прервалась. Мы были предоставлены самим себе, полностью независимы и могли рассчитывать в течение лета только на свои силы, возможности, продовольственные и прочие запасы.

С федерацией вопрос тоже решился очень просто (я не знаю ничего, что могло бы поставить наших студентов в затруднение). Оказывается, республика должна быть обязательно федеративной, поскольку ее населяли представители двух учреждений: Арктического института и Ленинградского университета.

Итак, автономно-федеративная республика Бырранга. В Малой быррангской энциклопедии о ней говорилось:

«Эта небольшая, но гордая горная республика находится на самом севере евразийского материка и занимает наиболее живописную и неудобную центральную часть Таймыра. Недалеко от нее находится северная оконечность Азии — мыс Челюскин ( $77^{\circ}43'$  с. ш.). Большую часть страны занимают крутые скалистые горы, носящие одноименное с республикой название. Горы сложены большим количеством разнообразных камней и скал. В общем, рельеф страны сильно расчлененный с относительными превышениями до 800—900 метров. Высшая точка Б. достигает 1146 метров над уровнем моря».

Как и во всякой порядочной энциклопедии, здесь все изложено довольно точно, единственно что не очень строго. Итак, можно сказать, что горы Бырранга — это сложнорасчлененная система параллельных и кулисообразно расположенных хребтов. Они вытянуты преимущественно с юго-запада на северо-восток согласно простиранию основных складчатых и глыбово-разрывных тектонических структур. Хребты разделяются широкими троговы-

метеорологических условиях, при пурге и штормовом ветре.

Третья маленькая КАПШ использовалась как мастерская и склад имущества и продовольствия. Сначала она находилась на леднике близ метеорологической площадки, а в июле мы перетащили ее ближе к жилым палаткам. В маленькой КАПШ на ящиках стоял полярный столик, технические весы, имелись запасные метеорологические и актинометрические приборы.

Но это еще не все объекты Бырранбурга. В некотором отдалении от палаток на скалах располагался склад топлива: полтора десятка баллонов с жидким пропан-бутаном для кухонной плиты, полдюжины бочек с соляром для отопления. Они явно портили пейзаж и архитектурный ансамбль Бырранбурга. Рядом с метеорологической площадкой шеренгой торчали во льду пять вытяжных термометров и градиентная мачта с актинометрической стрелой — основные ориентиры на леднике. Они всегда помогали выбрать правильное направление к лагерю при возвращении из маршрута, поскольку в хорошую погоду были видны издали. Рядом с ними чернела установка аблятографа, еще дальше, ближе к палаткам, находился холодильник — вырубленное в русле ручья углубление для хранения освежеванной оленины.

С водой в Бырранбурге затруднений не было — рядом текли многочисленные ручьи, впадающие в озеро на леднике Северном, а до начала таяния мы обеспечивали себя снегом и кабанчиками льда из шурфов.

Много хлопот в Бырранбурге было с антеннами радиостанции, поддерживающей связь с самым близким к нам радиометеорологическим центром на мысе Челюскин. Из-за частых поломок мы иногда не могли передавать радиограммы, да и прием шел плохо. Это случилось обычно во время пурги и обильных снегопадов, которые не забывали напоминать о себе все лето. При такой погоде часто происходило очень энергичное нарастание гололеда и изморози, ломавших мачты радиоантенн.



три палатки типа КАПШ. КАПШ — это каркасная арктическая палатка конструкции инженера Шапошникова. Она состоит из двух прочных полотнищ (брезента и фланели), натягиваемых на каркас из дюралюминиевых гнутых трубок. После несложной сборки получается очень практичная экспедиционная хижина. Своей формой она напоминает эскимосские иглу. Эта форма делает КАПШ очень устойчивой к ветру.

КАПШ бывают двух типов. Описанная полусферическая палатка — это КАПШ-1. Если же полусферу разрезать пополам и, раздвинув на два метра, соединить соответствующим полуцилиндром, получится КАПШ-2 увеличенной площади и объема. В той и другой палатке имеются круглые двойные иллюминаторы, вентиляционные отверстия — заглушки на потолке, застегивающиеся мягкие двери. Поскольку для отопления предназначались соляровые печи-капельницы, нам пришлось проделать в КАПШах дополнительные отверстия для выхода дымовых труб.

В Бырранбурге стояли две палатки КАПШ-2 и одна КАПШ-1. Большие палатки были жилыми. В одной, называемой нами штабом, жило «руководство»: начальник экспедиции, Главный геоморфолог и радист-повар. Три раскладушки, складные дюралюминиевые стол и стулья, выючные ящики с нашим хозяйством, радиостанцией, научным оборудованием и приборами. В общем устроились неплохо, если учесть, что в этой палатке было главное — камбуз. В ней мы собирались все два раза в день, поутру и после работы, а в случае непогоды проводили целые дни в разговорах «за жизнь», обсуждали проблемы, подводили итоги, намечали планы и маршруты.

Во второй КАПШ жили два наблюдателя-метеоролога и практиканты. Им было хуже — до камбуза 30 метров, но это расстояние они успешно преодолевали ежедневно столько раз, сколько из нашей КАПШ доносился призывный голос кока. Иногда даже в суровых

Озеро было довольно глубоким, местами лот достигал дна лишь после сматывания двух десятков метров троса. Достали со дна хорошие колонки озерных отложений посредством специального прибора — грунтовой трубки, отобрали гидрохимические пробы воды, оказавшейся очень незначительно минерализованной и прозрачной. На дне озера обнаружили водные мхи и водоросли, а в толще вод различных мелких животных. По всем признакам в озере должна была водиться рыба, мы на это надеялись, и это подтвердилось впоследствии.

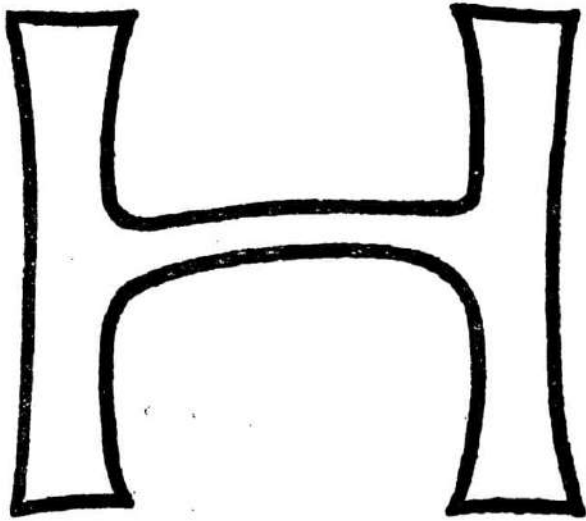
«Строения» Бырранбурга стояли примерно на пятнадцать метров выше метеоплощадки, в 200 метрах от нее. К югу от палаток возвышался склон плато Гляциологов — каменистой ступени, за которой простирался обрыв в сторону ледника Неожиданного. За ним снова начинались безжизненные каменистые россыпи, террасовидными уступами поднимающиеся к югу. Только местами среди россыпей встречались латки мхов, корки лишайников на скалах, качались под ветром одинокие цветы полярного мака и камнеломок.

На юг от нас уходила долина реки Ледниковой. Вдали, за округлыми вершинами южных предгорий, она впадала в Малахай-тари, где было продовольственное депо. В 20 километрах от Бырранбурга, на левом берегу Ледниковой, располагался выносной лагерь: палатка-памирка с запасом консервов и бензином для примуса.

В верховьях Ледниковой, куда спускался ледник Южный, возвышалась самая высокая гора Таймыра, достигающая почти 1200 метров над уровнем моря. Она была видна из лагеря. Ближе к нам расположенную платообразную вершину мы назвали в честь Арктического и антарктического института. У ее подножия находился ледник Толля, дающий начало одноименной реке.

На север от плато Гляциологов спускался ледник Северный. Между ним и ледником Толля возвышалась еще одна столовая гора, крутым обрывом обращенная к верховьям реки Жданова. Здесь находился водораздел рек Толля и Жданова, и здесь же располагалось самое близкое к нам и весьма живописное озеро, получившее название Вэриуэл. Летом это озеро стало для нас рыболовным угодьем и мы не преминули обследовать его также с научной точки зрения, насколько позволяли наши возможности.

Прежде всего сделали его полный промер. Начали весной со льда, а кончили летом с надувной резиновой лодки — клипербота.



# По следам древних ледников

ТРУДОВЫЕ БУДНИ

●  
В СЕРДЦЕ ГОР

●  
С ТЕОДОЛИТОМ И РЕЙКОЙ

●  
ОПЕРАЦИЯ  
«СОВКОВАЯ ЛОПАТА»

●  
ДЕНЬ ГЛЯЦИОЛОГА

●  
ГЕОГРАФА КОРМЯТ НОГИ

●  
ПО СЛЕДАМ  
ДРЕВНИХ ЛЕДНИКОВ

аучные исследования мы начали, еще не закончив перебрасывать в горы имущество экспедиции. В первую очередь наладили регулярные метеорологические наблюдения, на основе которых изучаются условия «жизнедеятельности» ледников.

В последних числах мая в центре ледникового плато, на высоте 900 метров над уровнем моря, примерно в 200 метрах от жилых палаток Бырранбурга, оборудовали метеорологическую площадку. Установили психрометрическую будку с комплектом различных термометров и будку с самописцами. Кроме термометра, по которому обычно отмечается температура воздуха в срок наблюдений, в психрометрической будке на-





актинометр измеряет напряжение прямой солнечной радиации, пиранометр — поток суммарной и рассеянной, а альбедометр — отраженную радиацию. Не углубляясь в детали актинометрии, хочу на этом закончить, ибо надеюсь, что читатель уже имел случай познакомиться с научно-популярной гидрометеорологической литературой, из которой мог почерпнуть очень много интересного. К тому же я боюсь бледного повторения прекрасных популярных изложений существа и методики актинометрических наблюдений. Меня в свое время поразило блестящее образное описание всей актинометрической «кухни» в книге Вячеслава Маркина «В стране ледяных куполов».

Метеорологией и актинометрией легко и увлекательно заниматься летом, в хорошую погоду, когда греет солнце и веет легкий эфирный ветерок и когда «ходить на срок» — одно удовольствие. Но представьте себе, каково проделывать все это в пургу и мороз, когда не гнутся замерзшие пальцы, ветер сшибает с ног, вырывает из рук максимальный термометр и ленты самописцев... В такие «сроки» я не завидовал нашим метеорологам, вынужденным зачастую в темноте и при минимальной видимости отправляться на площадку. Проблема была и в том, чтобы добраться до нее и найти дорогу домой. Ведь в пургу, бывало, видимость падала до 5—10 метров.

Леерного ограждения до площадки у нас не было, и поэтому однажды случилось так, что в пургу, возвращаясь со срока, Боб Богдашевский просто-напросто не нашел палатку. Ведь даже в 20 метрах он не мог, конечно, увидеть ее. Сообразив, что так можно уйти далеко, он начал звать нас на помощь. Все окончилось благополучно: в палатке не спали и, услышав его призывы, дали сигнальную ракету.

Метеоролог обычно в такую погоду возвращается со срока весь «закиданный» снегом, с обледеневшими бровями, бородой и усами. Устав от борьбы с ветром

ходились максимальный и минимальный термометры, волосные гигрометры — измерители влажности воздуха, а также смачиваемый термометр, предназначенный для этой же цели. В будке самописцев стояли термограф и гигрограф, а в палатке — барограф, непрерывно регистрирующие на бумажной ленте температуру и влажность воздуха, атмосферное давление.

Рядом с будками установили мачту флюгера и градиентную мачту, забуренные основаниями в лед и укрепленные оттяжками. Надо сказать, что в течение сезона несколько раз пришлось переставлять их в пределах площадки, потому что и подставки будок и мачты постоянно вытаивали — поверхность льда все время понижалась. А укреплять надо было обязательно, так как, неровен час заштормит, и будка вместе со всем хрупким содержимым может рухнуть на лед. Так дважды и случалось во время исключительных по силе штормов в июле и августе. После каждого такого случая на площадке шли восстановительные работы, заменялись термометры, «подсчитывались убытки».

Метеорологические наблюдения вели четыре раза в сутки, как того требуют наставления Гидрометслужбы СССР. Начали мы их с 1 июня и продолжали вплоть до последнего дня полевого сезона.

Главным метеорологом экспедиции, как вы помните, был Боб Богдашевский, его первым помощником — Леня Тарасов. На их плечи легли не только метеорологические наблюдения, но и актинометрические — измерение составляющих потока солнечной радиации: прямой, рассеянной, отраженной, а также радиационного баланса. Измеряли все эти параметры целым комплектом различных приборов: балансомерами, пиранометром, стрелочным гальванометром, походным альбедометром, актинометром и другими приборами с мудреным названием.

Чтобы не оставлять читателя в некотором неведении относительно их назначения, скажу, что, например,



обычны в горных странах, например на Кавказе или в Альпах. Классические цирки высокогорья — это чаще всего округлые или овальные полузамкнутые котловины, заключенные между крутыми высокими горными склонами. И в большинстве случаев они представляют собой бассейны питания высокогорных долинных ледников. Иными словами, цирки — это расширенные верховья горных долин. Здесь ледники берут свое начало, спускаясь вниз по днищам долин, имеющих обычно корытообразную форму, форму так называемого трога. Кстати, этой формой многие горные долины, как правило, обязаны именно выпахивающему воздействию современных и, более всего, древних ледников. Троги относятся к числу наиболее верных палеогеографических признаков былого широкого распространения ледников.

Типичные трог были подробно описаны в прошлом веке исследователями Альп. Тогда и сформировались основные понятия о горно-долинных ледниках и о сопутствующих им формах рельефа. Отсюда же «быть пошла» в свое время гляциология и основная гляциологическая терминология.

Не менее характерные типы ледников и ледниковых форм рельефа имеются, в частности, на Кавказе, в районе Главного Кавказского хребта. Многие из читателей могли видеть их хотя бы в районе Тебердинского курорта Карачаево-Черкессии в 150—200 километрах к югу от Кисловодска и Пятигорска. Здесь, в верховьях реки Теберды и ее истоков — рек Аманауз, Домбай и Алибек, находятся довольно крупные долинные ледники. Ледник Алибек является, наверное, одним из самых доступных на Кавказе. Он располагается сравнительно близко от населенных пунктов, и на автомобиле можно подъехать почти к самому его языку.

Ничего, что характерно для горных стран, в Бырранга мы почти не нашли. Ледники оказались совсем не похожими на типичные горные. В верховьях ледника Неожиданного не было типичного цирка, не было остро-



и снегом, он зачастую едва доползает до палатки и вваливается в нее обессиленный. Подшучивания товарищей, возлежащих в теплых спальных мешках из собачьего меха, в таких случаях не очень приятны. Лишь отогревшись, «пострадавший» оживает и сам находит комичные стороны в своих мытарствах во имя метеорологии.

● Наконец наступил день, когда все неизбежные хлопоты по организации лагеря и первоочередных стационарных наблюдений остались позади. Мы со Славой отправились в первый маршрут, чтобы ознакомиться с ближайшим окружением, с районом, где предстояло провести наиболее детальные исследования. Пересекли ледниковое плато, углубились в верховья долины, затем перешли через невысокий водораздельный хребет в другую долину. Вечером вернулись на базу, усталые, еле волоча ноги. И были вынуждены изменить многие свои представления о горах Бырранга, сложившиеся либо по литературе, либо в результате поверхностного «аэровизуального» знакомства. Строго говоря, любой исследователь всегда должен быть свободным от каких-либо предвзятых суждений, чтобы оставаться максимально объективным.

Субъективизм никогда не приносил пользы в научном поиске, и исследователь при встрече с новым природным явлением должен уметь освобождаться от предвзятостей.

Но исследователь — человек со всеми присущими ему слабостями и зачастую бывает обвешан «веригами» своих старых, выношенных идей и впечатлений, почерпнутых из опыта прежних путешествий, из описаний соседних, либо аналогичных по природным условиям районов.

Судя по описаниям наших предшественников, посетивших эти места в 1948—1952 годах, здесь должен быть обширный ледниковый цирк, наподобие тех, что

76°15', а южная — по 75°00' северной широты. По длине он простирается от 106 до 109° восточной долготы, что на этих широтах составляет всего около 50 километров. Наиболее крупные таймырские ледники сконцентрированы в сравнительно небольшом районе, около 200 квадратных километров, на удалении не более 10 километров от центра горноледникового узла, где находился наш базовый лагерь. Суммарная площадь ледников здесь равна 20 квадратным километрам. Не более 15—20 квадратных километров составляет в общей сложности площадь остальных, мелких в большинстве, таймырских ледников. Таким образом, по ориентировочной оценке, площадь таймырского оледенения не превосходит 35—40 квадратных километров.

Восемь наиболее крупных ледников (Толля, Неожиданный, Северный, Южный, Киры, Узкий, Кривой и Эталон) составляют компактную группу в верховьях четырех радиально расходящихся долин рек Толля, Преградной, Жданова и Ледниковой. Три переметно-долинных ледника — Толля, Южный и Северный (в центре ледникового узла) — принадлежат к единой системе и объединены общим бассейном истечения, находящимся на плато Гляциологов.

К этой системе примыкал также ледник Неожиданный, однако в период между 1950 и 1967 годами он отделился от нее в результате вытаивания перевальной перемычки в верховьях, зафиксированной аэрофотосъемкой 1950 года и отсутствовавшей в 1967 году, когда он стал самостоятельным.

Характерной особенностью многих таймырских ледников является асимметричность их языков в средней и нижней частях, образуемая вследствие одностороннего развития (вдоль одного из бортов ледниковой долины) очень широких и глубоких береговых трещин — рандклюдфтов. Их ширина и глубина достигают 15 метров. Рандклюдфты образуются обычно вдоль тех бортов долин, которые благоприятно ориентированы относительно

конечных скалистых вершин с множеством каровых ниш на склонах, которые геоморфологи называют карлингамп. Современное оледенение Бырранга из-за особенностей расчленения рельефа в водораздельной зоне хотя и носит горно-долинный облик, однако обладает некоторыми местными чертами морфологии, объясняемыми отсутствием цирков, кресловинных каров и глубоковырезанных долин, являющихся обычно в горных странах вмещалищами бассейнов питания и языков ледников.

Я уже упоминал о столообразных возвышенностях (географы их называют плато) вблизи Бырранбурга. На некоторых из них и поселились некогда ледники Бырранга. Они занимают только неглубокие перевальные седловины между столовыми плато в верховьях речных долин. С перевальных седловин ледниковые потоки стекают в разные стороны. Такой тип оледенения, если рассматривать его плановые очертания, морфологически сходен со звездообразными ледниками плато, известными в горах Скандинавии.

Как выяснилось впоследствии, место расположения базового лагеря — в середине основной группы ледников — оказалось наилучшим из всех возможных, наиболее удобным для работы. Объекты наблюдений были рядом: в разные стороны от центрального массива спустились сравнительно короткие, протяженностью не более 2—3 километров, долинные ледники, оканчивающиеся в самых верхних частях долин.

Вот основные сведения об этих ледниках, полученные нами к концу лета. В северо-восточной части Таймыра существует не три, как считалось ранее, а около десятка ледников, длиной до 4—5 километров, и более ста сравнительно мелких, с поперечником менее 1 километра и площадью до 0,2—0,3 квадратного километра.

Таймырские ледники распространены на сравнительно небольшой территории, не превышающей 1350 квадратных километров, к югу от залива Фаддея. Северная граница района, где они встречаются, проходит по

плохо: на первый случай в нашем распоряжении были материалы аэрофотосъемки 1950 года. Используя их, мы создали схематичный план района в нужном масштабе. Правда, пришлось очень много поработать на местности: снимки были мелкомасштабные и плохо поддавались дешифровке. Из-за этого, между прочим, на старой карте была отражена неверная гляциогеоморфологическая ситуация. Это выяснилось в течение лета 1967 года.

Высотную основу для схематичного плана пришлось создавать самим. Поскольку детальная топографическая съемка — дело очень трудоемкое, решили ограничиться тригонометрическим нивелированием центральной группы ледников по осевым линиям. Привязку по высоте осуществили к одному из найденных и отдешифрованных на аэрофотоснимках реперов — точке 943 на плато Гляциологов.

Сопоставив прямые наблюдения в поле с аэрофотоснимками 1950 года, мы совершенно определенно зафиксировали большие изменения, происшедшие в этом районе за 17 лет. Даже примерно, на глаз, можно было заметить весьма существенное сокращение общей площади, числа и размеров ледников. После 1950 года в районе исчезло около десятка сравнительно крупных карово-висячих, каровых и лощинных ледников. Особенно с южной экспозицией. Некоторые же каровые, карово-долинные и переметно-долинные ледники значительно сократились в размерах. Отступление отдельных ледников за это время составило не менее 100—150 метров.

Когда все это выяснилось, то стало очевидно, что необходима новая аэрофотосъемка района. Мы доложили об этом в институт, и вскоре от Евгения Короткевича, заместителя директора института, пришел ответ, что такая съемка будет проведена. Это случилось 18 августа, в самом конце лета, когда максимально освободились от старого снега все ледники и наиболее выпукло выявились многие элементы огивного рельефа и тектонической структуры ледников.



положения солнца в полдень и послеполуденное время, когда прямая солнечная радиация максимальна. На леднике Северном, имеющем экспозицию 310 градусов, рандклюфт развивается вдоль правого борта долины, а на леднике Неожиданном, с экспозицией около 100 градусов,—вдоль левого борта. Эти рандклюфты я сфотографировал, посмотрите фотографии.

Другой особенностью некоторых ледников на Таймыре является сравнительно небольшая величина их бассейнов питания, занимающих несколько расширенные каровые ниши с пологими и невысокими бортами. Этими морфологическими особенностями таймырские ледники напоминают долинные ледники туркестанского типа, имеющие, однако, несравненно большие размеры.

● Утро. Иными летними днями через иллюминатор в палатку заглядывает луч солнца. Дежурный метеоролог уже «взял срок» и кочегарит у газовой плиты. По мере потепления палаточного «климата» из спальных мешков постепенно выползает народ. После «легкого» завтрака из жареной картошки с олениной и кофе со сгущенным молоком публика собирается на работу. Если в этот день не предполагается отправляться в геоморфологический маршрут, то все выходят на гляциологический «субботник».

Самое первое, что мы должны были сделать на ледниках,—это произвести тригонометрическое нивелирование поверхности по обвехованным осевым линиям. Ведь достаточно подробной карты этого района у нас не было, а плановая и высотная основа абсолютно необходима для проведения различных видов гляциологических наблюдений. Создав нужные картосхемы, мы могли рационально расположить речные профили, скоростные створы, наметить места расположения снегомерных полигонов, тектонических съемок и пр.

С плановой основой района работ дело обстояло не-

проводилась либо гидрологическим буром с машинкой Казанцева, либо кольцевым керновым буром Черешанова—Соколова. Первое время эта работа ни у кого не вызывала особого энтузиазма, но в дальнейшем забуривание вех стало предметом соревнования. Особенно отличались наши практиканты, которые ежедневно совершенствовались в «сверхскоростном глубинном» бурении. Чтобы установить одну веху в глетчерный лед на глубину 2—2,5 метра, они затрачивали не более получаса. Однако опыт одержал верх над молодостью и силой. Мастерами этого дела оказались Богдашевский и Урусов, установившие в конце сезона рекорд: веха за 20 минут.

Бурили не только весной, но и все лето: многие вехи летом быстро вытаивали, и их приходилось устанавливать заново. Особенно в нижних приконцевых частях ледников, где поверхностное таяние льда было особенно энергичным.

Наблюдения по многочисленным рейкам, разбросанным по поверхности ледников, дали в конце сезона богатый материал о снегонакоплении, поверхностном таянии и испарении льда. Да, и испарении, поскольку при некоторых метеорологических условиях лед не только тает, но и испаряется. Это наблюдалось обычно при ясной и теплой погоде, когда горноледниковый район посещали массы сухого прогретого воздуха из Средней Сибири.

Речные наблюдения проводились в среднем два раза в декаду, и в конце концов цифрами измерений был заполнен толстый журнал. Обработав их по возвращении из экспедиции, мы получили ценные данные о режиме внешнего массообмена таймырских ледников, смогли оценить интенсивность их таяния на разных уровнях и построить соответствующие графики и кривые.

Режим любого ледника складывается из многих процессов и характеризуется разными количественными показателями, но основным индикатором его состояния является среднегодовой бюджет льда, то есть соотноше-

По счастливой случайности 18 августа оказалось последним днем периода таяния, он был ясным и солнечным. Когда самолет производил аэрофотосъемку, мы работали в районе ледника Эталон. Это был единственный самолет, который мы видели за все лето.

Съемка прошла успешно, поскольку в этот день над ледниками не было ни облачка. На следующий день выпал новый свежий снег и съемка была бы уже бессмысленной.

Уже поздней осенью в Ленинграде, по получении материалов новой съемки, выяснилось, что анализ и сравнение их со съемкой 1950 года позволяют составить детальную характеристику изменений в состоянии ледников. Кроме того, новые материалы оказались ценными для предполагавшегося каталога таймырских ледников.

Нивелирование мы провели на пяти наиболее крупных ледниках района. На это у нас ушло около десяти рабочих дней, в течение которых мы бегали с теодолитом и рейками по скользкой поверхности голого льда. На ней иногда совершенно невозможно было укрепиться ни реечнику, ни наблюдателю с теодолитом, и, чтобы провести наблюдения, приходилось ледорубом делать «лоханки» на склоне ледника. Однажды, переходя с одной точки на другую, я поскользнулся на леднике и упал вместе с теодолитом, укрепленным на треноге. К счастью, теодолит удалось прижать к себе и шлепнуться так, чтобы не повредить его.

В конце концов мы получили топографическую основу, необходимую для развертывания гляциологических наблюдений.

Перед нивелированием мы выполнили очень трудоемкую работу: забурили большое число вех, по которым предполагалось также измерять стаивание льда и скорость движения льда. Всего мы укрепили во льду более сотни дюралюминиевых и бамбуковых вех по осевым линиям трех ледников. Подготовка скважин для них

осреднена для трех ледников, на которых производились измерения, но, кроме нее, были построены еще три обособленные кривые по каждому леднику, обладающему рядом индивидуальных особенностей режима, зависящих от экспозиции и морфологии.

На графике кривые таяния и аккумуляции не пересекаются. Но если их экстраполировать, то они должны пересечься где-то на высоте 1200 метров над уровнем моря, то есть на уровне наиболее высоких вершин гор Бырранга. Точка пересечения определяет высотное положение снеговой границы района в данный сезон, но коль скоро сезон является обычным по температурным и погодным условиям, то значит на высоте 1200 метров должна находиться средняя многолетняя граница питания местных ледников.

И действительно, даже на самых высоких платообразных вершинах Бырранга в конце лета 1967 года не осталось и снежников. Только отдельные кулуарные и висячие ледники, полностью освободившиеся от снега, обрамляли эти плато. Они сохранились в узких эрозионных ложбинах крутых затененных склонов. Судя по съемке 1950 года, эти ледники были крупнее, да и число их было больше. Очевидно, некоторые из них за 17 лет исчезли. Во всяком случае, там, где, по съемке 1950 года, находился висячий ледник, мы проходили по обнаженным склонам.

А наши крупные переметно-долинные ледники к концу лета освободились от снега вплоть до верховьев. На их поверхности стоял не только весь сезонный снежный покров, но и солидный слой старого, некогда накопленного глетчерного льда.

Величину таяния близ базового лагеря мы измеряли по рейкам и при помощи аблятографа системы Г. А. Авсюка. Этот прибор исправно работал весь сезон и дал нам ценные записи интенсивности таяния на высоте 900 метров над уровнем моря. Они хорошо согласовались с данными речных измерений.



ние прихода и расхода вещества в леднике. Приход, или аккумуляция, определяется массами снега, осаждающегося на поверхности ледника в осенне-зимние месяцы. Этот снег стаивает в течение лета либо полностью (в нижней части ледников), либо частично (в верховьях). На какой-то высоте над уровнем моря проходит граница летнего стаивания, которую гляциологи и географы называют снеговой линией. В ледниковых районах в зависимости от климатических условий местности снеговая линия располагается на различной высоте. Например, в Арктике, на Земле Франца-Иосифа, снеговая линия (называемая еще и границей питания) находится на высоте около 200—300 метров, а в южной части архипелага Северная Земля (остров Большевик) она лежит на высоте в два раза большей, на 600 метрах над уровнем моря. Это все уже известные факты. Нам предстояло выяснить этим летом положение снеговой линии на ледниках Бырранга.

Что происходит на ледниках на уровне снеговой линии? Здесь наблюдается простое равновесие между аккумуляцией осадков и их стаиванием (абляцией). Ниже снеговой линии летнее стаивание преобладает над зимним накоплением снега, а выше соотношение обратное. Год от года здесь накапливаются все новые и новые пласты снега, превращающегося в течение нескольких лет сначала в фирн, а затем в лед.

Снегонакопление в горных странах увеличивается по мере подъема над уровнем моря, а таяние уменьшается соответственно понижению температуры воздуха.

На графике (стр. 132), отражающем соотношение снегонакопления и таяния на ледниках Бырранга, кривые построены по данным измерений, сделанных летом 1967 года. Одна из кривых показывает зависимость поверхностного таяния и испарения льда от высоты места над уровнем моря. Вторая кривая иллюстрирует аккумуляцию, вернее сезонное снегонакопление на поверхности таймырских ледников. Кривая таяния на графике

он Бырранга. Обобщение такого рода не может быть оправдано, поэтому на схеме, иллюстрирующей высотное положение снеговой линии в этом районе, она проведена на высоте 1200 метров над уровнем моря (см. стр. 90).

В первой половине июня было еще холодно, хотя солнце в иные дни грело довольно сильно. Температура воздуха перевалила через нуль только 20 июня.

Постепенно налаживался быт. Метеорологические и актинометрические наблюдения велись регулярно начиная с первого июня: разворачивались другие виды работ.

До начала таяния прежде всего было необходимо провести снегомерную съемку: определить высоту снежного покрова на поверхности ледников, его плотность и влагозапас, изучить структуру снега в шурфах, накопленного за зиму. Чтобы объективно судить о некоторых средних условиях снегонакопления на ледниках, надо было сделать очень много измерений, причем на разных высотах и в разных условиях рельефа. Надежные средние данные можно было получить только при массовых измерениях. Эта работа требовала участия почти всех сотрудников экспедиции, даже очень занятых своими наблюдениями метеорологов. Лишь Фарид Урусова пришлось освободить: ему хватало хлопот по части радио и на кухне.

● Несмотря на прогресс техники, одним из основных инструментов гляциолога (впрочем, как и геоморфолога, и почвоведа, и геолога) до сих пор является обычная лопата. С ее помощью за сезон мы «перелопатили» несколько десятков кубометров снега, делая шурфы на поверхности ледников. Заменить в этом деле лопату не может пока ни один ультрасовременный инструмент. Поэтому наряду с пиранометрами, аблятографом и полярным столиком в нашем арсенале был целый комплект лопат различного вида и размера.

Все наблюдения в совокупности показывали, что «потенциальная» снеговая линия в районе базы находится выше поверхности ледников. К такому же выводу на основе теоретических вычислений пришли профессор Георгий Казимирович Тушинский и Нина Михайловна Малиновская — сотрудники Московского университета. Для района Бырранга они провели снеговую линию на уровне около 1500 метров, то есть также выше поверхности местных ледников. По нашему определению, она должна проходить на высоте 1200 метров над уровнем моря, так что принципиально обе оценки сходятся.

Таким образом, наша экспедиция установила, что в современных климатических условиях граница питания ледников в пределах Таймыра лежит очень высоко, возвышаясь над их поверхностью в бассейнах истечения не менее чем на 100—200 метров. И это, как мы выяснили, является прямым следствием своеобразных местных условий аккумуляции и абляции, весьма несоизмеримых при существующем конкретном соотношении рельефа, снегонакопления и таяния. Правда, на каровом леднике Эталон летом 1967 года граница питания выявилась на высоте около 800 метров над уровнем моря. Однако это единственный пункт, где она, видимо, ежегодно четко фиксируется при наблюдениях вследствие особой гляциоморфологической обстановки. Дело в том, что этот ледник имеет весьма благоприятную ориентацию относительно преобладающих ветров, несущих с собой осадки, и, кроме того, вогнутую область питания, затененную от метелевого переноса и солнечной радиации. В его каровой нише зимой накапливаются массы снега, не успевающего стаять в течение лета.

Высота фирновой линии на леднике Эталон колеблется год от года, диапазон изменения ее от 800 до 890 метров над уровнем моря. Сопоставив все данные, мы пришли к выводу, что конкретная гляциологическая обстановка не дает оснований распространить показатели режима ледника Эталон на весь горноледниковый рай-

диции. Что же дал этот анализ? Он показал, что метеорологические условия летом 1967 года на северо-востоке Таймыра были в основном такими же, как и в предшествующие годы. Не выявилось особых аномалий ни в температурном режиме, ни в характере погоды, ни в синоптических ситуациях. Получалось явное несоответствие: таймырские ледники существуют, несмотря на современную неблагоприятную для них климатическую обстановку. Это влекло за собой важные выводы, касающиеся прошлого оледенения, происхождения и эволюции нынешних ледниковых образований.

● Многие профессии (нефтяники, геологи, химики и т. д.) имеют сейчас свои официально утвержденные праздники. А есть специальности, которые пока еще обойдены, но это не мешает людям, относящимся к одной профессии, отмечать дни, примечательные чем-либо для нее. Вот, например, день синоптика, хоть и не официально, празднуется с юмором, и не когда-нибудь, а первого апреля, что само по себе придает празднику шуточный колорит.

Недолго думая, обзавелись праздником и гляциологи, причем отмечают они его почему-то в разное время. Мы в Бырранбурге решили приурочить его к началу сезона таяния, который имеет немаловажное значение в «жизнедеятельности» ледников. У нас день гляциолога пришелся на 20 июня. Именно в этот день ртуть в термометрах на ледниковом плато впервые дотянулась до нулевой черты и даже выше ее. Это обстоятельство знаменовало окончание цикла весенних исследований, снегомерных съемок и массового шурфования; теперь у нас были другие задачи, хотя совсем от шурфовки мы, конечно, не избавились. Надо было забурить на ледниках еще несколько десятков вех, по которым предполагалось делать летом отсчеты суммарного стаивания снега и льда, а также скорости движения ледников.



Быстро выкопать двух- трехметровый шурф с ровными вертикальными стенками — это искусство, и за месяц шурфования многие из нас изрядно поднаторели в этом. Шурфов же нам надо было копать довольно много: на разных ледниках и на разной высоте.

Каждый шурф по готовности «обрабатывали»: определяли влагозапас снежной толщи по слоям, описывали ее строение, отмечали положение, толщину и структуру прослоек фирна и льда. Все эти детали очень много говорят гляциологу о характере снегонакопления на ледниках, о преобразовании снежной толщи под влиянием солнечного тепла, а также под воздействием тех тепловых потоков, которые проникают в нее вместе с талыми водами и воздухом с поверхности.

На таймырских ледниках под снежным покровом нет фирна — переходной формы между снегом и льдом. Снег залегают здесь непосредственно на поверхности льда, который обнажается летом. Соотношение между величиной потенциальной аккумуляции и балансом летнего тепла таково, что оно обуславливает полное стайвание снега на местных ледниках. Это происходит не только в низовьях, но и в верховьях ледников, в так называемых бассейнах истечения. Поскольку за лето снег здесь стайвает полностью, фирн не формируется и ледниковое вещество не пополняется. Мало того, кроме сезонного снежного покрова, в конце лета успевают стоять еще и некоторый слой ранее накопленного льда. В итоге ежегодный бюджет ледников имеет дефицит, или, как говорят бухгалтеры, отрицательное сальдо. Получается, что в современных климатических условиях ледниковое вещество только расходуется.

Так показали многочисленные измерения таяния и стока в летний сезон 1967 года. Но, может быть, в это лето были аномальные метеорологические условия? Это легко установить, проанализировав метеорологические данные нескольких близлежащих полярных станций за ряд предшествующих лет и в год работы нашей экспе-

устойчиво, потому что оказалась на возвышении: лед вокруг нее стаивал быстрее, чем под ней, и в любую минуту ветер мог сорвать ее. Вытаивали изо льда все забуренные предметы: веши, вытяжные термометры, мачты, основания психрометрических будок. По леднику мы могли ходить только в утепленных резиновых сапогах. Кругом журчали ручьи, стекая в озеро, образовавшееся на поверхности ледника рядом с метеорологической площадкой. В июле глубина озера достигла трех метров, но в августе, прорвав снежную плотину — перемычку, вода ушла вниз, в долину ледника Киры.

● Дни шли за днями. Все наблюдения проводились в соответствии с календарным планом. Поскольку работы было много, а нас мало, мы очень строго придерживались сроков выполнения тех или иных наблюдений. К тому же массу времени и сил отнимали пешие полевые маршруты с геоморфологическими целями.

Я уже отмечал, что способ маршрутных исследований незаменим: только в маршруте достигается наиболее тесный контакт с природой. И до сих пор пешие маршруты верно служат исследователям в их работе, в разнообразных изысканиях и съемках.

В начале сезона мы имели в своем распоряжении «Аннушку», но в дальнейшем оставалось рассчитывать только на собственные ноги и резиновую лодку. По программе геоморфологических исследований в течение лета мы должны были совершить сравнительно короткие маршруты в долину Малахай-тари, на северо-запад и на восток от базового лагеря. Но один маршрут, более протяженный, примерно километров триста, пролегал на север, к морю, по долинам рек Толля и Ключевки с выходом геоморфологического отряда к полярной станции Остров Андрея. Предполагалось, что после работы в районе станции и краткого отдыха геоморфологи по долине реки Рыбной вернутся в базовый лагерь в го-

Начало таяния было важно и для Главного геоморфолога Вячеслава Макеева. Весь июнь он работал практически только на гляциологию, но начиная со дня гляциолога его все больше интересовали борта долин, склоны горных вершин. Из-под снега стали показываться водораздельные гребни, отроги, и контрфорсы хребтов, бровки террас, лавинные желоба и кулуары. Вместе со студентами Вячеслав приступил к геоморфологическому обследованию горноледниковой зоны Бырранга, пока вблизи базового лагеря, не далее 15—20 километров от него.

Наступил июль. В палатках все реже и реже включались соляровые печки-капельницы. И спальные мешки стали чересчур теплыми.

Каменные россыпи на плато Гляциологов и южные склоны отдельных гор основательно обнажились, а на ледниках снег стаял и осел настолько, что местами появились первые пятна голого льда. В начале июля в бассейне истечения ледника Северного был установлен аблятограф — самописец суммарной величины поверхностного таяния и испарения льда. Мы надеялись с его помощью получить хорошие записи интенсивности абляции (под этим термином подразумеваются все процессы убыли льда). Этот трехлапый инструмент очень оживлял наш монотонный пейзаж. Около метеоплощадки из льда торчали также головки вытяжных термометров, которые показывали температуру верхней части активного слоя ледника (активный слой — толща, в которой температура меняется в течение года).

Интенсивное таяние льда на плато Гляциологов летом доставляло много хлопот и неприятностей. За сутки стаявало в среднем два сантиметра, а в отдельные дни — до пяти сантиметров. В районе метеорологической площадки за лето стаял слой льда толщиной метр с четвертью.

Рабочую палатку из-за этого нам пришлось перенести с ледника на скалы. На леднике она стояла не-

В середине июля мы снова отправились в путь, на этот раз на северо-запад, в район среднего течения реки Жданова. Там весной мы тоже оставили продовольственное депо и резиновую лодку. Мы предполагали обследовать одно из озер в долине реки Жданова и поднять колонки донных отложений грунтовой трубкой.

Это был кольцевой маршрут: туда шли по долине реки Преградской, а возвращались в Бырранбург с лодкой на бечеве по долине реки Жданова. Ходили впятером: я, Макеев, Богдашевский и студенты. В базовом лагере снова оставались Тарасов и Урусов.

Во время похода, к счастью, стояла хорошая теплая погода. В долине реки Жданова нас опять поедом ели комары, от которых мы отдыхали «дома», в базовом лагере. Продовольственное депо, лодку и грунтовую трубку нашли быстро. В течение недели выполнили все намеченные работы. Между наблюдениями, в короткие часы отдыха отводили душу на рыбалке.

После пребывания в сравнительно холодном базовом лагере в этом маршруте мы несколько отогрелись. Работая, не забывали о желудке и ублачивали его нашим фирменным блюдом — жареным картофелем с оленьими отбивными величиной с хороший башмак. Аппетит у всех был на славу, несколько изменяясь в зависимости от количества километров, пройденных за день. Только Валентин Фомин, постоянно разыскивающий после плотного обеда, что бы еще такое съесть, не поддавался статистике и не укладывался в общую закономерность. Умеренность, видимо, никогда не относилась к числу его принципов. Однажды за обедом Валя сломал ложку — этот факт достаточно ясно свидетельствует о его неиссякаемой жизненной силе и энергии.

Скоро программу работ в долине реки Жданова мы закончили и двинулись в обратный путь вверх по реке. Лодку нагрузили имуществом, а сами, впрягшись как бурлаки, пошли берегом реки. Местами на перекатах реку приходилось пересекать вброд, чтобы спрямить на



рах. Таким был план, который в дальнейшем несколько изменился.

Первый маршрут, всего около сорока километров в оба конца, был осуществлен в июне, в самом начале сезона. Намечалось идти на юг от Бырранбурга по долине Ледниковой, оставив в ее среднем течении палатку, продовольствие и горючее для примуса, чтобы воспользоваться этим во время летних работ в ледниковой зоне.

В походе участвовали все, кроме Леонида Тарасова и Фарида Урусова, обеспечивающих радиосвязь и дежурство на метеорологической площадке. Снег уже основательно подтаял, набух талой водой и потемнел. Через 10—15 дней можно было ожидать вскрытия рек. Мы рассчитывали вернуться из маршрута к этому времени, чтобы избежать купаний, связанных с переправами.

Вниз по долине продвигались быстро и дошли до места за сутки. Палатку разбили на высокой речной террасе, недалеко от поворота реки Ледниковой на юго-запад, за которым она впадает в Малахай-тари. Этот маршрут примечателен тем, что в нем мы хорошо ознакомились с южными окрестностями базового лагеря, обнаружили много интересных форм ледникового рельефа, гольцовые и речные террасы. Тогда мы впервые увидели диких оленей и непуганых зайцев, скрасивших впоследствии наш экспедиционный стол.

В следующий маршрут, в район, где река Ледниковая впадает в Малахай-тари, рассчитанный на две недели, отправился Вячеслав Макеев со студентами. Здесь они нашли запасы топлива и продовольствия, оставленные Анатолием Челышевым в начале июня.

Ребята за 10 дней прошли маршрут и собрали много интересного научного материала. Правда, по возвращении все отчаянно ругались. Дело в том, что в теплой долине Малахай-тари они по-настоящему столкнулись с аборигенами здешних мест — комарами. Эти существа испортили им все впечатление о маршруте.

● Мы искали гранитные валуны. Каждый день, в каждом маршруте. Затеял это наш Главный геоморфолог Вячеслав Макеев. Он не уставал отшагивать ежедневно по 15—20 километров в поисках этих валунов. Мы все, как могли, содействовали ему, хотя каждый из нас имел свои обязанности: метеорологи ходили на сроки, гляциологи бродили по леднику с теодолитом и рейками, радист передавал и принимал телеграммы, хозяйничал на кухне.

От того, найдем мы граниты или нет, зависело решение одного важного вопроса палеогеографии Таймыра: «Каким было оледенение полуострова и гор Бырранга в прошлом, когда ледники повсеместно увеличивались в размерах?». И чтобы решить этот вопрос, мы искали сначала, конечно, не проблематичные гранитные валуны (которые в конце концов были найдены). О них здесь говорится уже постфактум. Нас интересовали главным образом остатки различных морен, в том числе так называемая основная морена, которая в районах древнего оледенения образует местами сплошной покров. Состоит она либо из местных пород, либо из пород, принесенных ледником извне. В составе инородной морены зачастую встречаются крупные валуны, называемые эрратическими. Они, часто являясь единственными немymi свидетелями прошлых ледниковых эпох, могут указать, откуда и в каком направлении двигался ледник. Эти обстоятельства важно было выяснить и касательно Таймыра. Если сейчас, в сравнительно теплую эпоху, ледники здесь есть, то, следовательно, они должны были существовать и в более холодные отрезки геологического времени, предшествовавшие современному (межледниковому) этапу.

Какими же были морфология и размеры древних ледников Таймыра, в какой связи они находились с соседними ледниковыми центрами?

изгибах русла свой путь, перетаскивать через пороги лодку и груз. В ледяной воде это было не совсем приятным занятием, но теплое солнце и, главное, движение обычно быстро отогревали нас. По пути обнаружили хорошо сохранившиеся конечные и береговые морены древних ледников в нескольких десятках километров от современных. Это было интересной находкой, и Вячеслав Макеев воодушевился.

В долинах рек Преградной, Жданова и их притоков конечные морены были найдены на удалении 10—15 километров от концов нынешних ледников, на высоте от 300—350 до 650—700 метров над уровнем моря. Некоторые моренные холмы достигали 12 метров высоты. Интересной находкой явились две полосы «ледникового загара» в долине реки Преградной. Если внимательно приглядеться, то на склонах некоторых вершин можно было различить скалы, некогда перекрытые ледником. Они были более светлыми, чем вышележащие. Судя по ним, поверхность древних ледников находилась здесь на 60—70 метров выше современного дна долины. Во многих местах прежнее, более широкое распространение ледников подчеркивалось старыми разрушенными руслами приледниковых ручьев, так называемыми маргинальными каналами, а также двумя ярусами развития каровых ниш, не говоря уже о троговой форме ледниковых долин.

В горах Бырранга встречаются два типа долин: широкие троговые (корытообразные) и узкие ущелья, несколько напоминающие среднеазиатские сухие вадии. Правда, в отличие от последних, по дну каждого таймырского ущелья обязательно течет хотя бы небольшая горная речка.

Двигаясь по речным долинам, через три дня мы возвратились в Бырранбург, где нас ждали соскучившиеся по обществу коллеги.

и после войны полярными геологами Ф. Г. Марковым, В. А. Вакаром, Н. Н. Урванцевым.

После этого многое стало ясным. Выходило, что наиболее возвышенная часть гор Бырранга некогда перекрывалась громадным ледниковым щитом, имевшим ледораздел либо в районе архипелага Норденшельда, либо в районе острова Большевик. Только в таком случае эрратические гранитные валуны могли попасть на плосковерхие горы Таймыра. Современные представления о механизме переноса морены ледником допускают такое явление. Это убедительно показал своими исследованиями советский гляциолог Михаил Гросвальд. Изучая в период Международного геофизического года (1957—1959) ледниковые купола на Земле Франца-Иосифа, он обнаружил интересные структуры, так называемые краевые антиклинали, обрамляющие своеобразными валами срединные «караваи» куполов. Их образование обусловлено динамикой льда, характером распределения внутренних напряжений, возникающих в теле ледника при движении отдельных его слоев относительно друг друга.

Контакт краевой антиклинали с центральной «линзой» купола — это область скалывающих напряжений, формирующих так называемую зону глубинного разлома. Видимого разлома, конечно, нет; в геологическом отношении в этом месте формируется система наклонных надвигов и сдвиго-надвигов, направленных от ложа ледника к его поверхности. По ним как раз и поднимается донная морена на поверхность покровных ледников, а затем моренный материал получает возможность перемещаться к периферии покрова.

Таким образом, становится ясно, что в принципе глыбы гранита могли попасть с побережья Таймыра на водораздельные возвышенности. Другого объяснения этому факту пока нет.

Итак, мы установили, что древнее оледенение Таймыра и гор Бырранга имело покровный характер в од-



Ответ нам дали валуны, которые удалось обнаружить в июле, когда мы возвращались из маршрута по долине реки Ледниковой.

Вместо того чтобы идти по берегу реки, мы отправились в обратный путь по водораздельному плато, лежащему восточнее долины. Мы надеялись обнаружить следы морены либо на плато, либо на его склонах. И не ошиблись. Основная морена нашлась. Ее разорванный покров сохранился на плато довольно хорошо, поскольку он не мог быть ни снесен вниз, ни перекрыт другими более поздними геологическими отложениями.

Самое интересное, что в этой морене Вячеслав Макеев обнаружил эрратические валуны, оказавшиеся гранитными. На сколе образцов гранита были отчетливо видны кристаллы полевого шпата, кварца и блестки слюды.

Откуда же он здесь появился, из каких мест принес его ледник? Мы знали, что ближайшие коренные обнажения гранитов имеются лишь на Северной Земле (на острове Большевик) и на побережье полуострова Таймыр, в районе архипелага Норденшельда. От нашего района это не менее 300—400 километров. Потом, в Ленинграде, мы убедились, что граниты были действительно оттуда. Это показал анализ их структуры и состава.

Геологи давно установили, что, казалось бы, одинаковые горные породы, взятые из разных мест, почти всегда имеют хотя бы небольшие различия. Эти различия обнаруживаются только в шлифах — пластинках породы, толщина которых доводится шлифованием до десятых и сотых долей миллиметра. В шлифах горные породы становятся прозрачными, и, просматривая их в поляризованном свете, можно обнаружить множество «скрытых» особенностей.

Просмотрев и сфотографировав шлифы, Слава Макеев сравнил их со шлифами гранитов из разных районов Северной Сибири. Тут-то и обнаружилось их сходство с гранитами, изученными еще в тридцатые годы

кочным повторным нивелированием местности с опорой на постоянные реперы, наклономерными наблюдениями в глубоких шахтах и др.

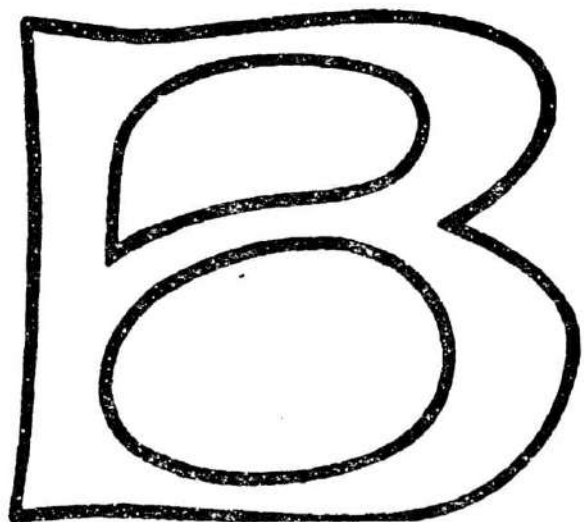
Подъем местности в районах древнего оледенения особенно заметен на морских побережьях, а также на многих островах Северного Ледовитого океана, где древняя береговая линия поднялась местами на 200—300 метров. Вот такими и даже бóльшими величинами измеряется прогибание земной коры под ледниковой нагрузкой!

Прогиб происходил до определенного (компенсационного) положения, при котором уравниваются системы внешних и внутренних сил и нагрузок. Такое же равновесие теоретически должно было иметь место и в первоначальном (доледниковом) состоянии той или иной местности.

Геофизики сейчас установили, что из-за податливости, эластичности земная кора весьма чувствительна к любым внешним нагрузкам, будь то формирующийся ледник, наполняемое водохранилище или крупное инженерное сооружение. Известен, например, случай оседания участка местности на Тихоокеанском побережье Соединенных Штатов Америки после постройки крупного сухого дока.

ну из стадий своего разрастания. При этом оно, вероятно, перекрывало нынешний горноледниковый район и, следовательно, имело бóльшую мощность. В таком случае в нашем представлении рисуется ледниковый щит, имеющий еще бóльшую мощность в районе ледораздела, располагавшегося к северу от Таймыра. Он должен был перекрывать горы Бырранга, бóльшую часть Таймыра и острова Северной Земли с прилегающим морским мелководьем. Причем не исключено, что ледораздел этого покровного ледника располагался не на суше, а в районе нынешней акватории восточной части Карского моря. Почему так? Потому, что геологи, геофизики и гляциологи приурочивают ледоразделы многих областей древнего оледенения к наиболее погруженным ныне участкам суши и морского дна в пределах шельфовых морей и заливов. Такая палеогляциологическая закономерность прослеживается в районе Лабрадора и Гудзонова залива в Северной Америке, Ботнического залива и Баренцева моря в Европе. Она объясняется многими причинами, в том числе «пластичностью» земной коры, прогибающейся под ледниками на величину, равную примерно одной трети их мощности в данном месте.

Погружение отдельных глыб земной коры под тяжестью льда и подъем после исчезновения или уменьшения ледников возможны потому, что подкоровое вещество в определенной мере способно перемещаться, причем сравнительно легкие глыбы коры как бы «плавают» на нем. Под нагрузкой участки коры притапливаются, а без нее — всплывают. Поскольку ледники в районах древнего оледенения исчезли сравнительно недавно (10—20 тысяч лет назад), то естественно, что земная кора не успела вернуться в исходное, доледниковое положение, хотя бóльшая часть прогиба в этих районах уже компенсировалась. А то, что некогда оледенелые участки продолжают подниматься, — бесспорный факт, установленный различными методами: высо-



## Первые итоги

К ДАЛЕКОМУ МОРЮ  
●  
БЫЛОЕ И РАДИОУГЛЕРОД  
●  
ВО ВЛАСТИ ШТОРМА  
●  
РЕКИ ЛЬДА  
●  
ПРИРОДА ВОКРУГ НАС

конце июля была завершена основная часть наиболее трудоемких работ. Оставалось лишь обойти многочисленные вехи, сделать по ним замеры. Кроме этого, мы продолжали гляциогеоморфологическое картирование приледниковой зоны и вели теодолитные засечки на речных створах, по которым наблюдали за смещением поверхностных слоев льда.

В конце июля в большой маршрут отправился геоморфологический отряд: Вячеслав Макеев со студентами на резиновой лодке собирались пройти реки Толля, Ключевку (через продовольственное депо, оставленное летчиками) и, достигнув берега моря в районе долины Нарвалов, выйти к полярной станции Остров





**СНЕГОВАЯ**

**ЛИНИЯ**



Бырранга с их предгорьями покрывал ледниковый щит, под тяжестью которого прогнулся большой участок земной коры, ограниченный с юга ложбиной Таймырской низменности.

Земля здесь прогнулась не только непосредственно под щитом, но и вдоль его кромки за пределами ледника, раскинувшегося от гор Путорана и Среднесибирского плоскогорья до бровки материкового склона Северного Ледовитого океана. Множество признаков определенно указывало, что в период наибольшего развития Таймыро-Североземельского ледника центр, или, как говорят гляциологи, ледораздел, по-видимому, располагался в восточной части Карского моря, у побережья Таймыра, где-нибудь в районе прибрежного многоостровья или близ архипелага Норденшельда.

Это было время максимального оледенения северного полушария, когда в Альпах и Западной Европе распространялся вюрмский ледник, в Северо-Восточной Европе — валдайский, а в Северной Америке — висконсинский. Все они носят названия тех местностей, где сохранились наиболее отчетливые следы былой деятельности их: скопления глыб и валунов, образующих гряды морен, отложения приледниковых озер (так называемые ленточные глины), слоистых галечников, а также песчаные отложения бурных ручьев и рек, стекавших с ледника летом в периоды таяния. Холмы и озера Валдая, живописный Селигер с его островами, Кавголовские высоты — все это следы его поступи, и поэтому рука так и выводит почтительно слово *Ледник* с большой буквы. Однако, как говорят французы, вернемся к нашим баранам и попытаемся на основе строгих научных фактов объяснить некоторые черты древней географии (или палеогеографии) гор Бырранга.

Как удалось восстановить основные этапы развития рельефа и оледенения Таймыро-Североземельской области? Реконструкция их наряду с изучением современных ледников была одной из задач нашей экспедиции,

Андрея. Предполагалось выполнить большой комплекс геолого-геоморфологических наблюдений. Надо было проследить речные террасы, ледниковые морены, описать и заколлектировать обнажения четвертичных толщ осадков, обследовать ряд озер, расположенных на предгорной равнине и в пределах прибрежной низменности. И всюду отбирать различные образцы и пробы.

В поход геоморфологи готовились долго и основательно. Ведь они уходили на месяц в тундру, на съедение комарью. Упаковали продовольствие, бензин, подготовили обувь и одежду, починили палатку и спальные мешки. Прежние короткие походы явились как бы подготовкой к основному маршруту, обещавшему быть очень интересным и плодотворным. Поход по этому маршруту был заранее запланирован и обдуман еще в Ленинграде.

30 июля все было готово. Накануне мы перебросили лодку с озера Вэриуэл в верховье реки Толля, километрах в десяти от базы. Несколькими челночными рейсами доставили в рюкзаках снаряжение, в том числе тяжелую грунтовую трубку.

Настали минуты прощания. Крепкие рукопожатия, теплые напутственные пожелания — и скоро нагруженная лодка запрыгала на перекатах реки Толля. Через некоторое время она скрылась за излучиной реки, начался водный слалом. Наши товарищи уходили вниз, к далекому морю, и мы увидим их не ранее чем через месяц.

В базовом лагере осталось только четверо бородатых робинзонов.

● Было это недавно — всего тысяч двести лет назад... Там, где мы сейчас работали, не существовало ничего живого — ни травинки, ни лишайника, ни единого живого существа, не было видно и самих гор. Как свидетельствовали наши находки и исследования, горы



в поражающих воображение картинах Великого ледникового периода, обрисованных в геологических и географических учебниках, научно-популярных журналах и научных трактатах, а в широком распространении совершенно бесспорных следов деятельности ледника, наглядно проявляющихся в горных странах, а главное на громадных пространствах Северной Европы и Америки, в самых густонаселенных районах, практически являющихся колыбелью цивилизации. Только немногие «антигляциалисты» не разделяют теории ледникового периода (есть и такие исследователи с собственной точкой зрения), они оспаривают или даже полностью отрицают возможность существования Великого Ледника, своеобразно толкуя происхождение многих ледниковых форм рельефа и геологических отложений.

Как же все-таки реконструируются прошлые изменения в природе? Одним из основных методов, с помощью которого строятся палеогеографические представления, является применение так называемого принципа актуализма. Его положения были впервые сформулированы в XIX веке Чарлзом Ляйелем, крупным английским геологом-естествоиспытателем, а затем развиты трудами таких ученых, как Н. Шарпантье, К. Ф. Рулье, Г. Е. Щуровский. Сущность принципа актуализма заключается в экстраполированном перенесении скорости и основных особенностей геолого-геоморфологических процессов настоящего на характеристику и количественную оценку их в прошлом. Это одна из разновидностей сравнительно-исторического метода, с помощью которого изучение современных геолого-географических явлений позволяет судить о физико-географических условиях ледникового периода и более древних этапов геологической истории. Принцип актуализма основан на положении, что физико-географические процессы прошлых геологических эпох и явления, вызываемые этими процессами, имеют много общего с современными — про-



поскольку с того времени не могло остаться никаких письменных свидетельств древних географов и гляциологов. Это сказано, конечно, для красного словца, поскольку человек в то время, хоть и существовал, был еще не только весьма далек от гляциологии и научной деятельности, но, возможно, даже не имел членораздельной речи. Вот поэтому современным исследователям приходится выяснять все проблематичные вопросы прошлого нашей планеты косвенным путем, на основании изучения на той или иной территории следов давно прошедших географических процессов и явлений. Палеогеографические реконструкции — это ведь в своем роде «криминалистика», которая находит и анализирует следы былых изменений природы — колебаний климата, изменения растительности, почвенного покрова, животного мира, наступаний и деградации ледников, колебаний уровня моря, вызывающих трансгрессии и регрессии морских вод на больших пространствах побережий.

Правда, как и в следовательской работе, в палеогеографии иногда возможно различное — двойное либо даже прямо противоположное — толкование фактов и, стало быть, построение разнообразных (вплоть до взаимно исключаящих) версий, когда добытые факты спорны, случайны или малоубедительны. Все это составляет пищу для научных школ и направлений, для дискуссий, борьбы мнений и «споров, в которых рождается истина». Однако по мере накопления новых научных фактов и их критического осмысления такой пищи для споров остается все меньше и меньше; иногда разные точки зрения сближаются, иногда одна из них, не оправдавшаяся и не объясняющая новые факты, отвергается совсем. В конечном же итоге наука получает дальнейшее развитие, гипотезы постепенно превращаются в стройные теории, одной из которых является, в частности, ледниковая теория.

Эта теория, вероятно, одна из наиболее известных, о ней знают даже школьники. И дело тут совсем не

ния возможных изменений природной обстановки в том или ином районе в будущем.

Материалы для этого ученые добывают путем сбора и совокупного анализа множества разнообразных данных. Эти данные предоставляют комплексное изучение разрезов осадочных, метаморфических и вулканических отложений, изучение остатков древних растений и животных, анализ состава спор и пыльцы в геологических напластованиях, определение абсолютного возраста горных пород и форм рельефа с помощью различных радиохимических и других анализов.

Наиболее зримые и даже бесспорные данные о палеогеографических условиях какого-то района планеты мы получаем, находя остатки или отпечатки древних растений, скелетов или даже частей тела вымерших животных. В этом случае геологи и географы приобретают очень большие основания для суждений о климате прошедшей эпохи, ее животном мире, растительном покрове, о пищевых связях в системе органического мира. Правда, удачные находки органических остатков очень редки, но они все-таки бывают, при этом чем моложе та или иная толща геологических отложений, тем больше вероятность найти в ней хорошо сохранившиеся части растений и животных.

Наиболее впечатляющими находками такого рода являются всемирно известные захоронения мамонтов в молодых четвертичных осадках ледникового времени. Многие, наверное, видели в Ленинграде в Зоологическом музее АН СССР чучело березовского мамонта. В его желудке были остатки трав, которыми он когда-то питался. Эта находка не единственная. Хорошо сохранившиеся остатки мамонтов были найдены на Таймыре и в ряде других мест Сибири. В тридцатые годы, когда в нашей стране развернулись широкие геологические исследования, оригинальные находки ценных полезных ископаемых и остатков древних животных были настолько часты и популярны, что им иногда вредил энту-

исходящими в нынешней физико-географической обстановке, которую мы имеем возможность изучать. Количественно и качественно оценивая результаты современных физико-географических процессов, можно восстановить (реконструировать) прошлую природную обстановку и сопутствующие ей разнообразные явления: осадконакопление, формирование рельефа, древний вулканизм, деятельность ледников и пр.

Для чего нужна геологическая и географическая реконструкция? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо вспомнить, каково же предназначение науки. По словам Д. И. Менделеева, это — «предвидение и польза». Такой краткой формулой выражены основные задачи любой отрасли науки, и в особенности географии и геологии. Изучая, например, условия формирования горных пород в прошлом, геологи могут обоснованно судить о распределении месторождений полезных ископаемых. Ведь месторождения находят не вслепую, а лишь в тех местах, которые, по геологическим построениям, могут быть перспективными. Выявить же перспективность можно только изучением палеогеографических закономерностей различных районов планеты, у каждого из которых свой путь развития.

Географы же, изучая природные процессы и явления в их взаимосвязи, должны аргументированно предвидеть ход и направление общих изменений в природе в случае естественного или искусственного изменения какого-либо ее компонента. Они должны заранее предсказывать географические следствия тех или иных колебаний в динамике гидрологических, геоморфологических, климатических и других процессов. Такие следствия тоже можно обнаружить и предсказать только в случае ясного представления об уже бывших изменениях природы. Зная их амплитуду, последовательность смены и преобразования природных процессов в прошлом, географы приобретают большие основания для предвиде-

Чтоб обдумать свой ответ  
И хороший дать совет...

. . . . .

Старики в ученом споре  
Волновались точно море,  
Перед ними будто сон  
Встал виденьем мрачный слон.

«То, что к выгоде науки  
Попадает в наши руки,—  
Академик начал речь,—  
Мы должны спасти, сберечь  
И исследовать детально,  
Скрупулезно, капитально,  
Сделать в Обществе доклад.  
Для науки мамонт — клад.  
Предлагаю в виде пробы  
Изучить его микробы,  
А для этого кишки  
Взять в стерильные мешки,  
А затем на теплом паре  
Оживить в агар-агаре  
Те микробы прежних лет,  
От которых всюду след  
Сохранился в древнем мире  
И в Европе, и в Сибири...»

. . . . .

Из Москвы на Север вскоре  
Через тундру, через море  
Экспедиция ушла  
И на острове нашла,  
Признаюсь, не к нашей чести,—  
Не слона и клочья шерсти  
Со спины и с живота,  
А гниющий хвост кита...

. . . . .

И теперь в туманной дали,  
Где открытий люди ждали,  
Где весь год белеют льды  
На поверхности воды,  
Остров Врангеля, как прежде,  
В ледяной своей одежде  
Тайну мамонта хранит,  
И молчит его гранит...



визам добровольных исследователей и их помощников. Одна такая находка была сделана на острове Врангеля в 1938 году работниками полярной станции. Они тоже будто бы нашли мамонта под слоем прибрежного галечника, но что из этого вышло, рассказано в повести академика Владимира Афанасьевича Обручева «Происшествие в Нескучном саду», напечатанной в 11 номере журнала «Костер» за 1940 год. Этому событию посвящена также стихотворная повесть известного советского палеонтолога, профессора геологического факультета Ленинградского университета Алексея Петровича Быстрова, скончавшегося в 1959 году. Вот она в несколько сокращенном виде:

Остров Врангеля годами  
Окружен морскими льдами,  
Холод там царит всегда  
И соленая вода  
Не несет течений с юга,  
Там нередко воев вьюга,  
Но спокойствие хранит  
Берегов его гранит...

. . . . .

Этот остров уж полвека  
Привлекает человека,  
И хранит он с давних лет  
Не один его скелет...

. . . . .

Но когда на остров этот  
Как-то раз в начале лета  
Наши люди пробрались  
И усердно принялись  
Изучать песок и камни,  
Старый лед и снег недавний,  
То в Москву прислали вестъ,  
Что под снегом мамонт есть...

. . . . .

Получивши эти вести,  
Собралось ученых двести,

Что же это за современный метод, позволяющий четко судить о возрасте природного объекта, вместо того, чтобы лишь констатировать (как было раньше), что эта, мол, формация моложе, а эта старше?

В природе совместно существуют три изотопа углерода: два стабильных —  $C^{12}$  (составляет примерно 98,9 процента общего количества земного углерода, равного  $3,2 \cdot 10^{16}$  тонн) и  $C^{13}$  (около 1,1 процента) и один нестабильный — радиоактивный  $C^{14}$  (составляет несколько долей процента, или около 80 тонн).

Предположение о существовании радиоактивного изотопа углерода сделал в 1934 году Фредерик Жолио-Кюри, а через 6 лет, в 1940 году, ученые М. Камен и С. Рубен впервые выделили его.

С. Корф в 1940, а Либби в 1946 году выявили, что радиоуглерод образуется в верхних слоях атмосферы (на высоте около 11—12 километров) как следствие столкновений тепловых нейтронов космического излучения с молекулами воздуха, точнее с ядрами атмосферного азота. По расчетам радиохимиков, на Земле ежегодно образуется около 10 килограммов радиоуглерода. В соединении с кислородом радиоуглерод дает радиоактивную углекислоту, которая в смеси с обычной углекислотой усваивается растениями при фотосинтезе, а затем попадает в животные организмы. Она также связывается с неорганическими соединениями углерода в морских водах, входит в состав скелетов и раковин морских животных. В общем Либби и другие ученые установили присутствие радиоуглерода в живом веществе, в других природных объектах и формах углерода, участвующих в его обменном равновесном круговороте.

Радиохимики выяснили, что изотопный состав углерода, содержащегося в растениях, в животных организмах (в том числе и в человеке), а также в карбонатных горных породах, практически такой же, как изотопный

Я надеюсь, что этой повестью о «врангелевском мамонте» мне удалось несколько оживить свое скучное повествование о методах и задачах палеогеографических исследований. Но продолжим все-таки разговор о них.

Очень много для географии и палеогеографии дает в наше время использование новейших физических методов исследования. Значительный прогресс в этой области достигнут благодаря успехам в радиохимии — той отрасли науки на стыке физики и химии, которая изучает изотопный состав химических элементов.

Еще четыре десятилетия назад известный революционер-большевик, крупный ученый академик Глеб Максимилианович Кржижановский обращал внимание исследователей на большую перспективность научных работ на стыке наук. И вот, как бы в подтверждение его слов исследованиями физиков и химиков (из среды которых вышли радиохимики — специалисты по химии изотопов) в сороковых годах было установлено, что в природе многих широко распространенных химических элементов заключены большие возможности для определения возраста горных пород, а также для суждения о температурных условиях эпохи их формирования.

Радиохимические методы определения абсолютного (не относительного!) возраста различных объектов природы прочно утвердились сейчас в археологических, геологических, геоморфологических, гляциологических, гидрологических и других исследованиях. В числе этих методов многообразное применение получили датировки радиоуглеродные (можно еще услышать термин «радиокарбоновые», что одно и то же). Это метод датирования объектов по содержанию радиоактивного изотопа углерода  $C^{14}$  в омертвевших органических остатках, отложение и захоронение которых сопряжено с формированием соответствующих геологических слоев и геоморфологических элементов рельефа.

● «Ад опустел, все дьяволы оказались здесь». Эти слова Шекспира невольно приходили мне на память, когда в горах разыгрывалась непогода. В таких случаях, мне казалось, я знал, где проводят свободное время дьяволы, покидая свой родной Ад. И по преданиям нганасан, именно сюда — в Страну Мертвых — прилетают на камлание и их шаманы.

Только с помощью шекспировских дьяволов можно как-то образно представить, что такое снежный шторм среди горных вершин. Такой шторм мне приходилось испытывать и раньше, в горах Кавказа, где вершины достигают 4000—5000 метров. Здесь же, на Таймыре, горы были как будто невзрачными, но, видимо, недостаточный «рост» с лихвой возмещало их арктическое положение.

Дело в том, что режим погоды в таймырской горноледниковой зоне летом формируется под влиянием двух разнородных воздушных масс: холодного морского воздуха, приходящего из Арктики, и теплого континентального, поступающего из Сибири. Поднимаясь навстречу друг другу по противоположным склонам горной системы Бырранга, они обычно сталкиваются в нашем районе, то есть в наиболее возвышенной водораздельной зоне.

Что же получалось в нижних слоях тропосферы при столкновении и непосредственном контакте воздушных масс, обладающих столь различными особенностями? Они вступали в своеобразный поединок, формировалась так называемая фронтальная зона.

Ну а там, где кто-то или что-то сталкивается в схватке, ничего хорошего, конечно, ждать нельзя. Когда в Таймырском районе складывалась неблагоприятная для нас синоптическая обстановка и начиналась эта схватка воздушных масс, исчезало все: вершины, ледники, метеоплощадка, радиантенны, исчезали соседние палатки. То есть все было, конечно, на месте, но становилось невидимым — скрывалось в густой пелене рваных



состав углекислоты, содержащейся в атмосфере. Однако для географов и геологов важен тот факт, что после гибели и отмирания организмы уже не усваивают радиоуглерод (как и стабильный углерод). Но, в отличие от стабильных изотопов, содержание радиоуглерода в омертвевших органических остатках постепенно уменьшается. Иначе и быть не может — ведь он радиоактивный и имеет период полураспада около 5600 лет. Таким образом, зная концентрацию радиоуглерода в том или ином природном объекте, можно определить абсолютный возраст этого объекта. Определение всего этого находится полностью в компетенции физиков, химиков и радиохимиков. Географов «радиохимическая кухня» не касается: получая готовые датировки, они должны только правильно отбирать образцы на анализ, а это уже никто лучше и грамотнее их сделать не может. Все-таки знание условий формирования, захоронения и переотложения органических образований и геолого-геоморфологических напластований — наш хлеб!

Кроме радиоуглеродного метода, применяются и другие радиохимические методы для изучения ряда характеристик природных объектов. Абсолютный возраст геологических формаций устанавливают также с помощью урано-свинцового, рубидиево-стронциевого и калий-аргонового методов, а климат (температуру) прошлых геологических эпох находят с помощью радиоокислородного метода. Ведь природный кислород также имеет сложный изотопный состав. Кроме стабильного изотопа  $O^{16}$ , в природе существует и радиоактивный  $O^{18}$ , интенсивность ассимиляции которого фораминиферами и другими животными организмами зависит, оказывается, от температуры окружающей среды. Вот в этом-то и кроются возможности радиоокислородного метода.

Но, наверное, уже достаточно радиохимии. Вернемся снова к нашей экспедиции.

был слышен, пока Фарид Урусов с помощью товарищей не скомбинировал некое подобие антенны.

Но когда при южных ветрах поступал к нам теплый воздух из Сибири, наступали дни блаженства. В июле, да и в начале августа несколько раз стояла на удивление тихая и теплая погода. Облака если и натекали, то это были «родные» российские кучевые облака — громадные белоснежные башни, которые звучно зовутся по латыни кумулюсами.

Заток теплого воздуха из Сибири (неприменно с комарами) с юга или юго-запада, из глубины прогретого континента, приносил нам хорошую погоду. Ведь, как известно, летом в Восточной Сибири бывает довольно жарко.

В периоды теплой адвекции температура воздуха на леднике иногда поднималась до 16 градусов. Так было 5 июля, через 2 недели после начала таяния; ранее же, до 20 июня, наблюдалась отрицательная температура. Заморозки бывали и летом, которое окончилось здесь 16 августа. Таким образом, хилое лето длилось меньше двух месяцев, в течение которых 33 дня шел мокрый снег с дождем, а 6 дней бушевал настоящий шторм. Добавлю, что за время нашего пребывания в горах Бырранга 104 раза (из 342 срочных наблюдений) отмечался густой туман. Мы фиксировали несколько раз порывы сильного стокового ветра, который нганасаны, живущие в долине Хатанги, называют «падающим». Удивительное соответствие названия физической природе этого ветра!

Начиная работать над этой книгой, я считал излишним описывать суровые метеорологические условия — о погоде в Арктике тоже написано немало. Но потом решил все-таки, что без этого составить полное впечатление о работе и жизни в окружении горных вершин, почти на километровой высоте, пожалуй, нельзя.

Северные предгорья Бырранга крутым уступом вышаются над предгорной равниной полуострова Челюскин, в верховьях рек Жданова и Преградной. Это очень

слоистых облаков, в хлопьях мокрого снега и вихрях хлещущего по глазам ветра. Палатки угрожающе дрожали, а люди, если приходилось выходить на метеоплощадку, передвигались в наклонном положении, а то и на четвереньках, если дело было на леднике.

В такие периоды в водораздельной зоне Бырранга развивалась мощная многослойная облачность, относительная влажность воздуха увеличивалась до 90—100 процентов (это при абсолютной влажности 10—11 миллибар), а ветер временами достигал 35—40 метров в секунду, то есть скорости курьерского поезда Ленинград — Москва. Попробуйте высунуть голову из окна на ходу такого поезда. Одно дело, когда воздух теплый, и совсем другое — когда он пронизывающе холоден и насыщен снежинками, секущими лицо. Не мудрено, что в институт в эти дни приходили такие, например, радиограммы: «Ленинград ААНИИ Трешникову. Штормовым ветром в ночь с 15 на 16 июля вторично повалены психрометрическая будка и будка самописцев часть приборов повреждена. Палатки дополнительно укрепленные газбаллонами и бочками стоят хорошо. Шестой раз за сезон гололедом сломаны радиомачты. Антенны восстановлены часть приборов заменена другие последствия шторма ликвидируются. Научные наблюдения ведутся по программе. Все здоровы».

Самое неприятное, что при этом выпадало много мокрого снега и интенсивно нарастали изморозь и гололед на всех выступающих предметах. Больше всего беспокоили мачты радиоантенны. Как-то с радистом мы подсчитали, что за 1—2 часа на антеннах нарастало до тонны льда. Под тяжестью гололеда или кристаллической изморози (а иногда и того и другого вместе) рвались оттяжки, а трубчатые мачты сгибались в дугу или ломались где-либо в сочленении, как спички. Поэтому в некоторые дни мы сидели почти без связи: принять иногда радиограммы, правда, могли, но передать — нет. На Челюскине наш передатчик без антенн, конечно, не

выпадает сравнительно большое количество орографических осадков, вызванных так называемым эффектом предвосхождения.

Освободившись от обременительного «груза» осадков, воздушные массы,двигающиеся на юг и юго-восток, уже не могут снабдить горные цепи тем количеством снега, которое обеспечило бы питание ледников в современных климатических условиях.

В силу этих причин таймырские ледники возникли и располагаются на очень ограниченной площади, не превышающей 1500 квадратных километров. Это весьма малая часть той территории, что занимают высокие водораздельные хребты Бырранга.

● Горно-долинные ледники — что реки. Это сравнение применяется давно и стало популярным. Но в нем заключается не только достаточно выпуклый внешний образ ледниковых потоков, таковы они и по существу. Наиболее полное и лаконичное научное определение ледников, принадлежащее видному советскому гляциологу Петру Шумскому, звучит так: «Ледник — это поток льда атмосферного происхождения». Да, это именно потоки, хотя и довольно разнообразных форм, но основное в их природе это движение льда — твердой фазы воды.

Внешне ледники напоминают нам голубые артерии нашей планеты (опять старый образ!), который мне не удалось обойти): струйчатыми полосами своих поверхностных морен, крутыми бортами вмещающих долин, фантастическими нагромождениями ледопадов на перегибах ледникового русла, там, где в случае с рекой должен быть кипящий грохочущий водопад.

Ледники текут, как и реки, следуя некоторым общим законам гидродинамики. Как и в потоках рек, скорость их течения больше на середине, чем у краев, и на поверхности она больше, чем у дна. Есть, конечно, и существенные различия между ними, объясняемые различиями в вязкости воды и льда.



важное обстоятельство, по нашим наблюдениям, является первопричиной самого существования ледников в верховьях названных рек. В самом деле, почему ледники «живут» здесь, но их совсем нет восточнее, в каких-нибудь 20—25 километрах от центра ледникового узла, хотя высота там такая же? К западу их нет по понятным причинам: там горы сравнительно «малорослые» и не достигают необходимого высотного уровня.

Оказывается, суть заключается в количестве выпадающих осадков. В Таймыро-Североземельском районе Арктики их вообще сравнительно мало, что не благоприятствует развитию наземного оледенения. В частности, на ледниках острова Большевик за зиму накапливается всего около 100—150 миллиметров осадков (в водном эквиваленте). В горноледниковом узле Бырранга осадков выпадает уже больше, от 400—500 до 700 миллиметров, причем в верховьях ледников местами накапливается за зиму до 900 и даже 1000 миллиметров.

Чем же это вызвано? В том диапазоне высот, которым характеризуются горы Бырранга, природно-климатические условия по мере поднятия местности меняются очень резко. Чем выше над уровнем моря, тем суровее метеорологические условия, формирующие режим погоды, тем большее количество снега выпадает в горах. Такая закономерность наблюдается во всех горных странах.

А в нашем случае этот эффект усугубляется еще существованием резкой горной ступени, которая возвышается над северными предгорьями Бырранга. Эта ступень как барьер стоит на пути влагонесущих воздушных масс, обычнодвигающихся в этом районе с северо-запада. Натыкаясь на крутые горные цепи Бырранга в верховьях рек Жданова и Преградной, массы сравнительно теплого и влажного морского воздуха поднимаются по ним и при этом охлаждаются. В водораздельной зоне Бырранга

говорил, в частности, крупный советский гляциолог профессор Михаил Тронов. Вспомните хотя бы сверкающие под полярным солнцем гренландские пейзажи Рокуэлла Кента или загадочно фантастические, поражающие воображение гималайские пейзажи Рериха!

Скорость движения льда летом 1967 года мы измерили только на двух ледниках, наиболее динамичных и показательных с этой точки зрения. Теодолитные наблюдения на двух поперечных створах позволили установить, что таймырские ледники в современных климатических условиях малоактивны. Скорость течения льда в них равна в среднем 2—3 метрам в год. Только на леднике Толля, самом крупном, она достигает 4—5 метров в год.

Следствием малой активности ледников, обусловленной отсутствием систематической аккумуляции снега в бассейнах истечения, является почти полное отсутствие трещин. Только на леднике Северном мы несколько раз проваливались в трещины шириною до полметра, а на других ледниках трещин или вообще не было, или же они были очень узкими, не более 10—20 сантиметров.

● Выписка из МБЭ: «Животный мир Б. богат и съедобен. Его представители (перечисление в порядке съедобности): северный олень, гусь, белый заяц, полярная куропатка, белая сова, хариус, голец, муксун, чир, чайка-бургомистр, кулик, песец, полярный волк, лемминг)».

Эти энциклопедические сведения надо признать в основном верными, несмотря на утилитарный подход. Главное богатство Таймыра и населяющих его жителей составляет северный олень. По новейшим подсчетам специалистов, на Таймыре сохранилось самое большое в тундре стадо оленей — до 300 000 голов. Обитают они главным образом в пределах Таймырской низменности, в долине реки Хатанги и на побережье озера Таймыр. Здесь они находят обильные ягельные пастбища, но здесь

Заметить течение ледника невозможно, во всяком случае трудно, потому что ледниковый поток движется медленнее, чем речной. Однако на Земле есть долинные и выводные ледники, например, в Гренландии, Гималаях, Антарктиде, а также на Тянь-Шане и Памире, которые характеризуются довольно быстрым перемещением льда, до нескольких метров в сутки (в Гренландии до трех десятков метров). Такую скорость можно заметить даже просто на глаз.

Итак, движение — неперенное свойство любого ледника; но в природе существуют и практически неподвижные ледниковые тела: либо эмбриональные, зарождающиеся, не достигшие еще критической мощности, чтобы обрести движение и стать ледниками, либо деградирующие, умирающие (остаточные, или, как говорят гляциологи, реликтовые). Это еще или уже не ледники, а лишь скопления снежно-фирновых масс в стадии прогрессивного либо регрессивного преобразования, большей частью заполняющие углубления рельефа, или обширные снежники-перелетки с ледяным ядром.

Если течение рек интересует гидрологов, гидротехников, речников-путейцев, то движение ледников изучают гляциологи, в первую очередь для характеристики их динамического состояния, для определения интенсивности внутреннего массообмена ледникового вещества, первоисточником которого являются твердые атмосферные осадки (в миру — просто снег), выпадающие на поверхность ледников.

Автор просит простить его за многие упрощения, которые встречаются в этом повествовании на каждом шагу, потому что, если углубляться во все тонкости гляциологии, о ледниках можно писать до бесконечности. По моему глубокому убеждению, ледники — лучшее украшение и главный объект природы полярных и горных стран, а горы в свою очередь — лучшее украшение нашей планеты. Насколько скучней и неинтересней были бы горы и арктические острова без ледников! Об этом как-то

Сущей землей обетованной по сравнению с нашим ледниковым краем была долина реки Жданова. Здесь бродили дикие олени, на берегах озер гнездились гуси и утки. Гуси в июле линяют и не могут подняться на крыло. Гусь, бегущий по тундре, выглядит весьма забавно. Как-то в маршруте недалеко от палатки мы обнаружили двух беспризорных гусят, над которыми хищно кружила чайка. Некоторое время они жили у нас на стоянке, к сожалению, убересть их от чайки все-таки не удалось.

Одним из первых животных, которого мы увидели вблизи ледника, был белый заяц. Это случилось в первой экскурсии на юг по долине реки Ледниковой. Помню, горные зайцы поразили тем, что никуда не убегали, завидев нас, они с любопытством следили за нами. Зайчатина была подспорьем в рабочих маршрутах; не будь ее, нам пришлось бы таскать на себе большие запасы провизии. Но самое главное, что в начале зимы, в сентябре, два зайца, по существу, спасли нас, в то время мы по воле обстоятельств оказались в крайне трудных условиях. Об этом я еще расскажу.

Что еще может составить интерес для туриста, охотника и экспедиционника, так это тундровая белая куропатка, небольшие стайки которой встречались в долинах многих таймырских рек. Говорят, что в южнотаймырской тундре куропаток даже заготавливают, до того их там много. В горах же они водятся, по нашим наблюдениям, в скромном числе.

Еще одной интересной птицей таймырской тундры является белая сова — гроза лемминга (тундровой мыши). Нас она привлекала только вкусным белым мясом, напоминающим куриное. Некоторые полярники-зоологи считают, что бить сов — святое дело, поскольку они не только перехватывают пищу у песцов, пожирая леммингов, но и уничтожают их «неоперившийся» молодняк.

Как и вообще в Арктике, птицы на Таймыре составляют самую многочисленную группу животных. Писать .



же летом оленей преследуют их самые страшные враги — гнус и овод. Поэтому олени в начале лета начинают миграцию на север, пересекают хребты Бырранга и доходят до полуострова Челюскин.

Вот тут-то на горных перевалах, когда надо было пополнить экспедиционные запасы, их ожидали наши охотники. Дикого северного оленя мы промыслили без баловства, свойственного некоторым охотникам, — охоту без необходимости запрещал «республиканский декрет», придуманный нашими студентами. Так что из многих сотен оленей, встретившихся в течение лета, на наш стол попало менее десятка. Этого было вполне достаточно, чтобы поддержать наше «благосостояние и здоровый дух». Однажды в геоморфологическом маршруте мы обнаружили, что у нас есть конкурирующая организация. Следы ее деятельности встречались время от времени: обглоданные оленьи кости свидетельствовали о том, что здесь «работали» волки. Поскольку они уничтожали оленей десятками, если не сотнями, их промысел вызвал у нас справедливый гнев, но наказать хотя бы одного из них мы так и не смогли. Таймырский волк летом очень осторожен и увидеть его даже на большом расстоянии весьма трудно. Мы видели за лето лишь трех волков, да и то на расстоянии полкилометра, так что стрельба из винтовки оказалась безрезультатной: звери благополучно ушли. Между тем их на Таймыре, по-видимому, очень много, об этом говорили многочисленные следы на речных террасах, на снежниках-перелетках и даже на ледниках.

Вторым украшением нашего стола (после оленя) были гуси. В окрестностях базового лагеря их, правда, не было; они водились только в предгорьях, в 40—50 километрах к северу. Гусятину удавалось пробовать в основном участникам геоморфологических маршрутов. Возвращаясь из походов, они иногда приносили парутройку гусей в лагерь, чтобы угостить гляциологов, вынужденных торчать все лето на льду.

гих научных и практических вопросов важно выяснить происхождение современной флоры.

Затронем только четвертичный период. Споры, пыльца и другие остатки растений, найденные в пределах горного Таймыра и его предгорий, говорят нам, что некогда здесь произрастали древесные породы, которых сейчас нет и в помине. Кроме березы, ольхи, сосны, ели, лиственницы здесь были кипарис, ива, кедр, орех, лещина. В подлеске росли вереск, бобовые растения, папоротники. Почву устилали различные мхи. Поскольку эти разнородные растения вряд ли могли произрастать совместно, то они образовывали сообщества, характерные для определенных вертикальных поясов.

Палеонтологические данные — остатки растений и животных, пыльца и споры — свидетельствуют о том, что на протяжении четвертичного времени климатические условия на территории нынешнего Таймыра несколько раз менялись от более теплых к более холодным, и наоборот. Кроме того, континентальные условия изменялись на морские, а затем суша оттесняла море, а на ней многократно, в соответствии с колебаниями климата, разрастались и таяли ледники.

Самое интересное, что остатки древесных растений — пихты и лиственницы — ученые обнаружили даже в сравнительно молодых отложениях, удаленных от нашего времени не более чем на 10—15 тысяч лет. К северу от гор Бырранга геологи В. А. Вакар, Л. Д. Мирошников и В. Д. Дибнер встречали целые лиственничные пни. Очень много в осадках оказалось также пыльцы сосны, ели, березы, ольхи и ивы, ниже которых находили остатки несколько более ранней фауны: кости мамонта, овцебыка, зубра и некоторых других животных.

А сейчас в горах Бырранга растительность представляет арктическую тундру (это самый северный и самый бедный вариант тундры), причем в водораздельной ледниковой зоне господствует уже типичная арктическая пустыня, в которой преобладают мхи и лишайники.

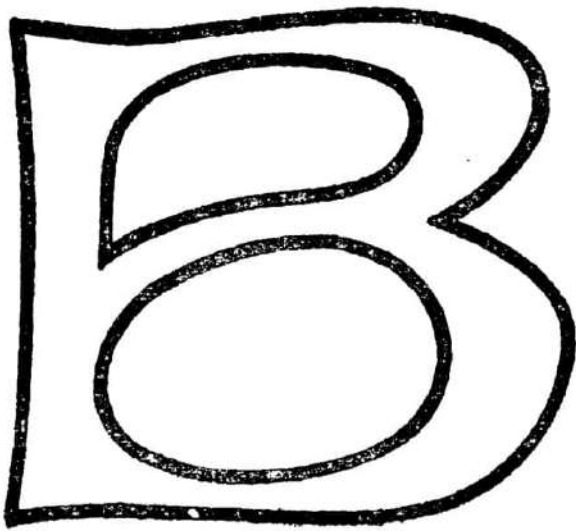
обо всех подробно я не буду и ограничусь лишь теми, которые представляли для нас охотничий интерес. К ним относились еще кулики и чайки-бургомистры, которых можно употреблять в пищу только на «безрыбье». Кстати о рыбе: если где и ловить ее, то только на Таймыре. В Ключевке и реке Жданова мы ловили гольца и хариуса. Отдельные экземпляры хариуса достигали полметра в длину и одного-двух килограммов веса.

Один совет: когда сядете на берегу реки Жданова удить сибирского хариуса — не шевелитесь! И хариус возьмет даже на перышко или комара (нотабене: если не отбиваться от комаров, они съедят самого рыбака!).

Рыбой на Таймыре полны не только реки, но и озера. Утверждая это, я не боюсь риска оказаться под градом насмешек членов общества «Рыболов — спортсмен». Кто не верит — пусть поедет в Бырранга и убедится. На горных озерах рыбалка была своеобразной — не успеешь забросить в воду леску с грузилом и красной бумажкой на крючке, как его молниеносно хватал невидимый сверху какой-нибудь обитатель озерных вод. Чаще всего это были крупные гольцы, весом до нескольких килограммов. Нам это казалось удивительным, потому что в высокоширотных озерах на арктических островах, где мы с Бобом работали раньше, рыбы обычно не было. Здесь же необитаемые на вид озера кишели придонной крупной рыбой. Ей хватало и растворенного кислорода (безледный период, когда воды насыщаются атмосферным воздухом, продолжался в некоторых озерах до двух месяцев), и планктона, и водорослевой растительности.

Еще одна выписка из МБЭ: «Растительность в горах Бырранга преимущественно несъедобная. Состоит из мхов, лишайников, полярных маков и камнеломок. Лесов на территории Бырранга нет совсем. Нет и кустарников. Правда, по некоторым данным, леса здесь были раньше, но когда и почему они исчезли наукой не установлено».

Это не совсем так. Кое-что географы и ботаники об этом уже знают, хотя бы потому, что для решения мно-



## Новые названия на старой карте

ЛЕДНИКИ ОТСТУПАЮТ

●  
КОЕ-ЧТО ОБ АРКТИДЕ  
ИЛИ В ПОИСКАХ  
ЗАТОНУВШЕЙ ЗЕМЛИ

●  
НЕМНОГО  
ЛЕГКОГО ЧТЕНИЯ

нашей энциклопедии говорится: «В центре Бырранга обнаружены огромные запасы глетчерного льда. По подсчетам специалистов, они составляют не менее 1500—2000 миллионов тонн».


Эту ориентировочную цифру мы получили, когда уже могли судить о масштабах местного оледенения.


Многочисленные измерения снегонакопления и таяния дали возможность к концу сезона оценить годовой бюджет таймырских ледников. Иными словами, выявить, что преобладает в течение гляциологического года: аккумуляция или таяние, и насколько они разнятся между собой.


Приходная часть (ежегодное накопление),






 МЕСТО,   
 где НАС   
 нашли


 Базовый   
 лагерь


 Выносные   
 лагеря

более темного голубоватого оттенка и с плохо выраженной слоистостью. Ниже контакта поверхность ледника покрыта плащом вытаивающей из нижней толщи внутренней морены. Любопытно, что давление пузырьков воздуха в обеих толщах льда намного различалось.

Пузырьки из нижней толщи довольно явственно «взрывались», как бы стреляли, при протаивании стенки выколотого образца льда.

Сопоставив все это, можно было прийти к заключению, что здесь мы столкнулись с ледниковыми толщами двух возрастных генераций. Образование верхней толщи естественно было отнести к одному из сравнительно холодных этапов послеледниковой эпохи, каким был, например, так называемый «малый ледниковый период», наступивший вслед за известным послеледниковым потеплением, носящим название климатического оптимума. Все эти события имеют возраст всего несколько тысяч лет. Нижняя толща относилась к позднему ледниковью.

В итоге мы пришли к выводу, что, по-видимому, именно в малом ледниковом периоде депрессия снеговой границы создала условия для развития таймырского оледенения на основе ледниковых образований, оставшихся с времен позднего ледниковья. Нижняя морено-содержащая толща — это след тех остаточных ледников, которые пережили и климатический оптимум. Их, видимо, было немного, поскольку большинство местных ледников в то время стаивало совершенно.

Выявление двух ярусов в строении языка ледника Северного было наиболее существенным результатом изучения его тектонической структуры. Мы с Макеевым вспомнили, что подобные «комплексные ледники» обнаружены еще в одном месте, далеко от гор Бырранга. Их видел на небольшом арктическом острове Генриетты в архипелаге Де-Лонга профессор Шумский.

по данным снегомерных съемок и измерений в шурфах, оказалась равной примерно 50 сантиметрам льда. В то же время расходная часть (таяние) составила, по речным измерениям и по записям аблятографа, около 120—130 сантиметров. Получалось, что ежегодно на ледниках Таймыра стаивает в среднем слой льда примерно 70—80 сантиметров. Самые большие ледники теряют в общем каждый год до 15 миллионов тонн льда, то есть примерно  $\frac{1}{100}$  долю своей массы.

Ежегодная убыль  $\frac{1}{100}$  части массы — это довольно много. Лет через сто, сохранись нынешние климатические условия, таймырские ледники исчезнут совершенно. Правда, в последние годы в соответствии с тенденцией к некоторому похолоданию, во многих горных районах отмечено замедление отступления, стационарирование и даже рост ледников.

Сальдо бюджета ледникового вещества с таким большим дефицитом наводило на мысль о молодости таймырских ледников (конечно, в геологическом смысле). Складывалось впечатление, что оледенение гор Бырранга образовалось всего несколько тысячелетий назад, в одну из известных эпох похолодания послеледникового времени, то есть уже после деградации и отступления материковых ледниковых щитов четвертичного периода.

Еще одно важное обстоятельство удалось обнаружить при изучении тектонической структуры ледников. Когда в конце июня мы с Вячеславом Макеевым обследовали ледник Северный и морены в долине, то обратили внимание на его ярусное строение. Четко различались две толщи: нижняя, частично наполненная мореной, мощностью около 10—15 метров, и верхняя — светло-зеленый слоистый лед, более молодой по возрасту. Вблизи контакта этих двух структурных ярусов слои льда выходили на поверхность под углом 60 градусов с падением внутрь ледника. Обращал на себя внимание четкий контакт верхней толщи с нижней, сложенной льдом



и из соотношения морен с другими элементами рельефа, поскольку органических остатков либо других свидетельств возраста здесь найдено не было.

● Одной из интересных, но пока весьма дискуссионных научных гипотез, касающихся в какой-то мере и палеогеографии Таймырского полуострова, является проблема Арктиды — трансарктической суши, соединявшей некогда наподобие своеобразного «моста» север евразийского континента с Северной Америкой. О существовании этой гипотезы лучше начать издали.

Многие, конечно, даже весьма далекие от географии люди слышали о легендарной стране Атлантиде, впервые упомянутой Платоном еще в IV веке до нашей эры. И хотя некоторые специалисты причисляют эту страну к мифическим, она неизменно будит воображение и мысль не только «простых смертных», но также и геологов, которым нередко приходится обращаться к непознанному далекому прошлому нашей планеты, чтобы проникнуть в суть нынешних геологических процессов и явлений.

Атлантида, как известно по народным и античным преданиям, существовала некогда в северной части Атлантического океана и в силу какой-то геологической катастрофы погрузилась на его дно и погибла в расцвете своей цивилизации. Однако некоторые ученые считают, что она не была исключением в ряду легендарных или загадочных земель, которые реконструируются геологами с большей или меньшей обоснованностью. Среди них можно назвать Берингию — перешеек, соединявший северо-восток Азии с Северной Америкой; Гондвану — грандиозный древний праматерик, объединявший некогда Африку, Австралию, Антарктиду, полуостров Индостан и Южную Америку; а также Понтиду — сушу, погрузившуюся в воды Черного моря, в его восточной части.



Когда прояснилась картина современного оледенения Бырранга, мы стали больше обращать внимание на все, что говорило о его былом развитии. В течение лета на склонах гор появлялись все чаще и чаще следы прежнего более широкого распространения ледников. Одни признаки обнаруживались по мере уменьшения снежного покрова: местами остатки снега лишь рельефнее и отчетливее подчеркивали полуразрушенные ледниковые формы, другие стали видны после полного стаивания снежников. Полоски снега хорошо выделили плечи трогов, примазки береговых морен и части их гребней, прислоненных к современным осыпным склонам. На дне долин стала различаться основная морена, элементы конечных морен, размытых реками, но местами хорошо сохранившихся.

Конечные морены особенно хорошо сохранились в верховьях реки Толля, до поворота ее долины на север. Но, конечно, классический комплекс конечных морен был на правом борту долины реки Ледниковой, где в глубоком выработанном каре залегал ледник Эталон. В полкилометре от его современного конца располагалось несколько гряд конечной морены, отмечавших последовательное положение кромки отступавшего ледника. Морены были настолько свежими, что на них не успели поселиться ни мхи, ни лишайники.

Только на самом старом моренном валу, наиболее удаленном от ледника, кое-где зацепились стебельки камнеломок и дерновинки мхов, а на валунах зеленели и желтели пятна накипных лишайников.

Уже по возвращении «с поля», когда началась обработка материалов, морены ледника Эталон были отнесены нами к так называемой стадии Фернау (этапу планетарного наступания ледников), завершившейся в середине прошлого века. Это заключение можно было сделать только в предположительном порядке, исходя из общей гляциогеоморфологической обстановки района

существования? Арктида рисовалась ему сравнительно узким перешейком или грядой островов (наподобие Алеутской или Курильской), протягивавшихся через Арктический бассейн по простиранию подводного хребта Ломоносова. По существу, это была срединная, или, вернее сказать, осевая часть хребта, возвышавшаяся своими наиболее высокими вершинами над тогдашним уровнем океана и соединявшая северную оконечность Евразии (полуостров Таймыр) с северной частью американского континента (Землей Элсмира).

Однако, поскольку известно, что наименьшие глубины над хребтом составляют около 900 метров, естественно напрашивалась мысль об изменениях, которые должен был претерпеть сам хребет, а также уровень океана для того, чтобы Арктида вообще реально могла существовать. То ли хребет Ломоносова на каком-то этапе геологической истории воздымался над океаном, то ли уровень моря понижался (и то и другое современной наукой допускается, и тому есть определенные доказательства), но так или иначе условия для существования Арктиды могли создаться. Скорее всего появиться на арктических морских просторах она могла в итоге совокупного эффекта двух разнонаправленных процессов: поднятия хребта и понижения уровня вод в Мировом океане. В океане возникал своеобразный межконтинентальный мост-перемычка. С одной стороны, эта перемычка препятствовала обмену морской фауной между двумя частями Северного Ледовитого океана, а с другой — способствовала прямым трансполярным флористическим связям.

Возможность существования этого межконтинентального контакта доказывается несколькими путями. Первый — это анализ распространения и состава современной растительности на севере Канадского арктического архипелага (в том числе и на Земле Элсмира) и на полуострове Таймыр.

Но все, что здесь пока рассказано, это прелюдия к повествованию об Арктиде. Дело в том, что Арктический бассейн, являющийся центральной частью Северного Ледовитого океана — не единая глубокая океаническая впадина (как считалось со времен Фритьофа Нансена), а целая система котловин, разделенных крупными подводными хребтами. Среди них наиболее примечателен подводный хребет Ломоносова, открытый советскими полярниками более 20 лет назад, в апреле 1948 года, во время работы одной из высокоширотных воздушных экспедиций в районе Северного полюса. Обнаружение и изучение этого хребта по праву считается крупнейшим географическим открытием XX века, и оно, конечно, является коллективным научным подвигом многих полярных исследователей, в первую очередь советских ученых Я. Я. Гаккеля, а также В. Т. Тимофеева и А. Ф. Трешникова — нынешнего вице-президента Географического общества СССР, директора Арктического и антарктического научно-исследовательского института в Ленинграде.

На одной из папок с научными материалами, оставшимися в наследство от профессора Арктического и антарктического научно-исследовательского института Якова Яковлевича Гаккеля написано: «Арктида». И вот, когда сотрудники ознакомились с содержанием папки, то обнаружили в ней подборку разных материалов, указывающих на вероятное существование трансарктической суши, причем в сравнительно недавнем геологическом прошлом — в ледниковом периоде. Среди материалов был анализ всевозможных геологических, геофизических, ботанических, зоологических и других данных, свидетельствующих о возможном былом существовании суши в районе Северного полюса.

Какой же представлялась Я. Я. Гаккелю Арктида? Какие научные факты он намеревался привести в своем незавершенном труде в подтверждение ее возможного

Советским ученым, в первую очередь Я. Я. Гаккелю, в этом деле принадлежит ведущая роль, что, безусловно, признают зарубежные географы и геофизики, включившиеся в изучение Севера гораздо позднее своих советских коллег и далеко не с тем энергичным и организованным напором, каким характеризуется наше исследование Арктики, направленное в конечном итоге также и к сугубо практической цели — дальнейшему освоению Северного морского пути.

Однако мы несколько отвлеклись от основного предмета. Важно, что на «месте» Арктиды драгами подняты обломки пород «земного» происхождения, а некоторые участки дна сфотографированы подводной камерой с американской дрейфующей станции «Альфа».

Но этим не исчерпываются фактические данные в пользу Арктиды. Очень интересные доказательства ее существования представлены биологами, изучающими состав животного мира в Северном Ледовитом океане. Бесспорно, в пользу Арктиды свидетельствуют выводы научных исследований ленинградского гидробиолога, профессора Е. Ф. Гурьяновой, которая до открытия хребта Ломоносова на основании биологических данных (также как и А. И. Толмачев) высказала мнение о существовании какой-то преграды, разделявшей некогда приатлантическую и притихоокеанскую части Арктического бассейна. Именно следствием такого разделения явилось, по ее мнению, формирование по обе стороны от хребта Ломоносова двух центров арктической фауны морских беспозвоночных. Такие же суждения высказывали гидробиолог К. А. Бродский и зоолог Г. Л. Рутилевский. В отношении же позвоночных животных важен вывод самого Я. Я. Гаккеля о том, что современная разобщенность двух стад моржа в Арктике является следствием их былой обособленности.

Но это еще не все доказательства существования Арктиды. Есть еще другие указания биологического свойства. Большинство птиц, обитающих в Арктике, на



Такой анализ еще в 1935 году провел советский ботаник профессор Александр Иннокентьевич Толмачев. Он установил очень тесное родство растительности этих разделенных Ледовитым океаном районов. Причем отметил, что промежуточные северные области — Чукотка и Аляска, по составу растительности резко отличающиеся от Таймыра и острова Элсмйра, не могли служить связующим звеном для обмена флор этих территорий. А. И. Толмачеву не оставалось ничего другого, как допустить прямую связь между ними через Арктический бассейн, который в то время считался единой глубоководной котловиной: до открытия хребта Ломоносова оставалось еще целых 13 лет! Не удивительно, что вывод, на который наталкивали бесспорные фактические данные, Толмачеву казался парадоксальным, однако он подтвердил его и впоследствии, в 1964 году, на более полном научном материале о растительности.

Эти ботанические данные учитывал Я. Я. Гаккель при сопоставлении их с материалами собственных изысканий по геологическому строению и рельефу дна в районе хребта Ломоносова. Он установил, что склоны хребта местами расчленены ущельями, какие могут образоваться только на суше. Кроме того, на хребте обнаружилось много горизонтальных площадок — террас, которые в современных условиях образуются обычно на мелководье и на берегах островов в результате воздействия морских волн. На площадках оказалось много валунов, гальки и щебня такого же облика и происхождения, как и на суше.

Все это было выяснено после многолетних исследований советских и зарубежных полярных ученых, получивших тысячи промеров глубин и сотни проб донных грунтов с дрейфующих морских льдов (со станций «Северный полюс»), ледоколов, а также советских и американских атомных подводных лодок, уже неоднократно пересекших Арктический бассейн.

которых морях Северного Ледовитого океана, определяемых зависимости от преобразований рельефа дна в Северной Атлантике. Сам Я. Я. Гаккель нижний предел субаэрального существования осевых зон хребтов Ломоносова и Менделеева оценивал примерно в 100 тысяч лет.

Вот в основном и все самое интересное, что было обнаружено в папке «Арктида». Исследование это Я. Я. Гаккель начал незадолго до кончины и, к сожалению, не закончил. В частности, поэтому многие положения проблемы Арктиды являются дискуссионными и проблематичными, поскольку не просто проникнуть в творческую лабораторию ученого, даже имея его записки, расчеты, батиметрические картосхемы, аналитические данные и всякие материалы, составляющие основу научных идей. Несомненно, однако, что, несмотря на некоторую спорность многих аргументов этой гипотезы, она, как и всякое другое научное предположение, окажет определенное влияние на развитие палеогеографических и других представлений о развитии природы нашей планеты. В частности, таких взаимосвязанных вопросов, как изменение климата в четвертичный период, перестройка рельефа океанического дна и системы морских течений, водообмен Северного Ледовитого океана с Атлантическим.

В исследовании, касающемся Арктиды, Я. Я. Гаккель был в числе пионеров. Даже название «Арктида» было известно до сих пор только узкому кругу ученых. Его лишь однажды упомянул профессор Н. Ф. Жиров, опубликовавший в 1964 году интересное исследование об Атлантиде. В другом приложении это название употребил также покойный профессор Д. Г. Панов, назвав «Арктидой» сушу, окружавшую в меловой период мезозойской эры тогдашний полярный океан.

В 1969 году вышел сборник научных статей, посвященный памяти Я. Я. Гаккеля — крупного полярного исследователя нашего времени, одного из последних

зиму улетают в другие страны. При этом они обычно придерживаются исторически сложившихся путей перелетов, пролегающих преимущественно либо вдоль морских побережий, либо вдоль островных гряд. Учитывая это, некоторые полярные исследователи и среди них такие известные ученые, как Э. В. Толль и Л. А. Портенко, обратили внимание на то странное обстоятельство, что многие арктические птицы минуют места летовок и пролетают вдали от современных побережий, к северу от Новосибирских островов и острова Врангеля. Черная казарка, например, по заключению Э. В. Толля, летает по трансарктической трассе, пересекая Центральную Арктику и ее приполюсную область. В этом усматривается пока еще не стершееся временем влечение птиц к своим старым, привычным и освоенным когда-то путям перелета, пролежавшим, возможно, вдоль Арктиды.

Рассуждая о том, когда же Арктида могла служить мостом для переселения растений, А. И. Толмачев указывает, что флористическая связь по нему могла осуществляться вплоть до послеледникового времени. Морские геологи Н. А. Белов и Н. Н. Лапина считают, что отдельные части хребтов Ломоносова и Менделеева могли находиться в субаэральном положении даже в сартанское время, то есть около 15—18 тысяч лет назад. Примерно к этому же периоду (15—43 тысячи лет назад) приурочиваются крупные изменения в рельефе дна Северной Атлантики и впадины Скандик: тектонические движения в районе порогов Нансена, Гренландско-Исландского, Фареро-Исландского, Уайвилла-Томсона, поднятие и последующее опускание хребта Рейкьянес. Гидробиологи К. Н. Нэсис и Е. Ф. Гурьянова согласны с тем, что часть хребта Ломоносова могла быть в надводном положении еще 2500 лет назад, то есть в историческое время. Примерно такие же цифры (до 3 тысяч лет назад) приводит и известный полярный исследователь профессор М. М. Ермолаев, установивший по океаническим осадкам ряд изменений гидрологического режима в не-

(А. С. Пушкин «Моцарт и Сальери».) С шампанским у нас были некоторые затруднения. Его у нас просто не имелось. Сидя тесным кружком в КАПШе и мирно беседуя «за жизнь» под вой очередной летней пурги, мы все, независимо от возраста, единодушно считали, что если бы во времена Пушкина существовали «Двенадцать стульев» и «Золотой теленок», то Александр Сергеевич наряду с «Женитьбой Фигаро» непременно рекомендовал бы обращаться и к ним.

В наших, порою «маложизнерадостных» обстоятельствах и «Теленок» и «Стулья», как и некоторые другие книги, были весьма кстати.

В числе крайне необходимых в экспедиционных условиях книг мы имели также новеллы О. Генри, «Похождения бравого солдата Швейка» и сборник рассказов Лондона о приключениях Смока Белью и Малыша в Клондайке.

Рискуя показаться человеком односторонним и с точки зрения некоторых ортодоксов лишенным хорошего литературного вкуса, я всегда возил и вожу эти книги в Арктику. Они непременно сопутствовали мне и на Земле Франца-Иосифа и на Северной Земле. На острове Октябрьской Революции в 1965 году они остались зимовать в законсервированном лагере на куполе Дежнева, но весной следующего года я снял и вывез их вместе со всем ценным оборудованием и приборами.

И вот эти книги опять в экспедиции, на этот раз на вершине Таймыра. И честное слово, они были опять «на месте» и очень скрашивали своим юмором наше житье-бытье, когда казалось, что на земле нет ничего теплого, ничего светлого и голубого, нет Черного моря и зеленого леса, один только лед, мокрый снег и пронизывающий ветер. Тот, кто бывал в экспедициях, тот, я думаю, нас поймет.

Если бы (предположим неправдоподобное) в непогоду мимо нашего лагеря на ледяном плато проходил «посторонний» человек, то он непременно был бы



могикан того поколения советских ученых, которому довелось открывать и осваивать Северный морской путь и осуществлять первые глубокие и разносторонние исследования в высоких широтах Арктики. В сборнике опубликована и научная статья под названием «Я. Я. Гаккель об Арктиде».

Многих, возможно, «разочарует», что Арктида не была страной «типа» Атлантиды, то есть населенной и в какой-то степени цивилизованной. Ведь проблема Атлантиды изучается и в археологическом отношении — достаточно вспомнить хотя бы подводные археологические изыскания города Тирис на морском дне в восточной части Средиземного моря. Гипотеза об Арктиде исследуется преимущественно лишь в геолого-геоморфологическом аспекте. Если Арктида и существовала, то вряд ли была обитаема, тем более, что предполагаемое время ее существования относится к раннему доисторическому периоду формирования и развития человеческого общества. Это, по-видимому, полностью исключается также и в силу того, что природные условия приполюсных пространств тогда могли быть еще более суровыми, чем в современную эпоху. Время предполагаемого существования Арктиды совпадает с основными этапами ледникового периода, поэтому составляющие ее острова и перешейки, возможно, являлись опорами ледниковых куполов и шельфовых ледников, на что указывают отложения ледниково-моренного облика на хребте Ломоносова.

Так или иначе, но не исключено, что непосредственная связь между континентами, о которой в 1952 году писали крупный советский геолог-тектонист В. В. Белусов и профессор Станфордского университета Б. Виллис, существовала в виде Арктиды и в Северном Ледовитом океане.

● «Как мысли черные к тебе придут, откупори шампанского бутылку иль перечти „Женитьбу Фигаро“».

поражен и заинтригован взрывами «разнокалиберного» дружного смеха, смеха от души, который очень часто раздавался из нашей штабной палатки. Это «работал семинар по изучению творчества И. Ильфа и Е. Петрова».

И если еще кок приготовил внеочередной послеобеденный чай, все неприятное за стеной палатки забывалось и никто уже не считал, сколько дней остается до конца экспедиции.

А вот, кстати, о чае.

Как ни странно прозвучит это для «закоренелых» горожан, но чай в экспедиции, особенно арктической, — совершенно незаменимый напиток. Многие путешественники и полярные исследователи отдавали ему должное в своих воспоминаниях, и мне не хотелось бы утомлять читателя пространными рассуждениями на эту тему. Напомню только поговорку, распространенную у кочевников: «Чаю не попьешь, никакой сила иметь не будешь!». Это мы особенно почувствовали на себе, когда осенью шли к морю Лаптевых, еле передвигая ноги от одного кипятка с сахаром.

Затруднения с чаем у нас начались, правда, еще в конце июля. Мы все оказались большими чаевниками, и чаепитие постепенно превратилось в культ. Пили чай перед сроком, после срока, возвращаясь из небольшого маршрута, по вечерам за общей беседой.

И, конечно, это увлечение не могло не сказаться на запасах чая. Во время очередной инвентаризации провизии неожиданно обнаружился очень большой его расход, который при снаряжении экспедиции мы предусмотреть не могли.

Надо было выходить из положения. И мы по радио обратились с просьбой к институтским гидрологам, летающим на ледовую разведку, сбросить нам некоторое количество чая, закупив его предварительно на Диксоне или в Хатанге. Они, конечно, не замедлили откликнуться на слезные телеграфные мольбы, и вот над нами





*С карнизов на бровках плато вниз, в долины, иногда устремляются снежные лавины.*

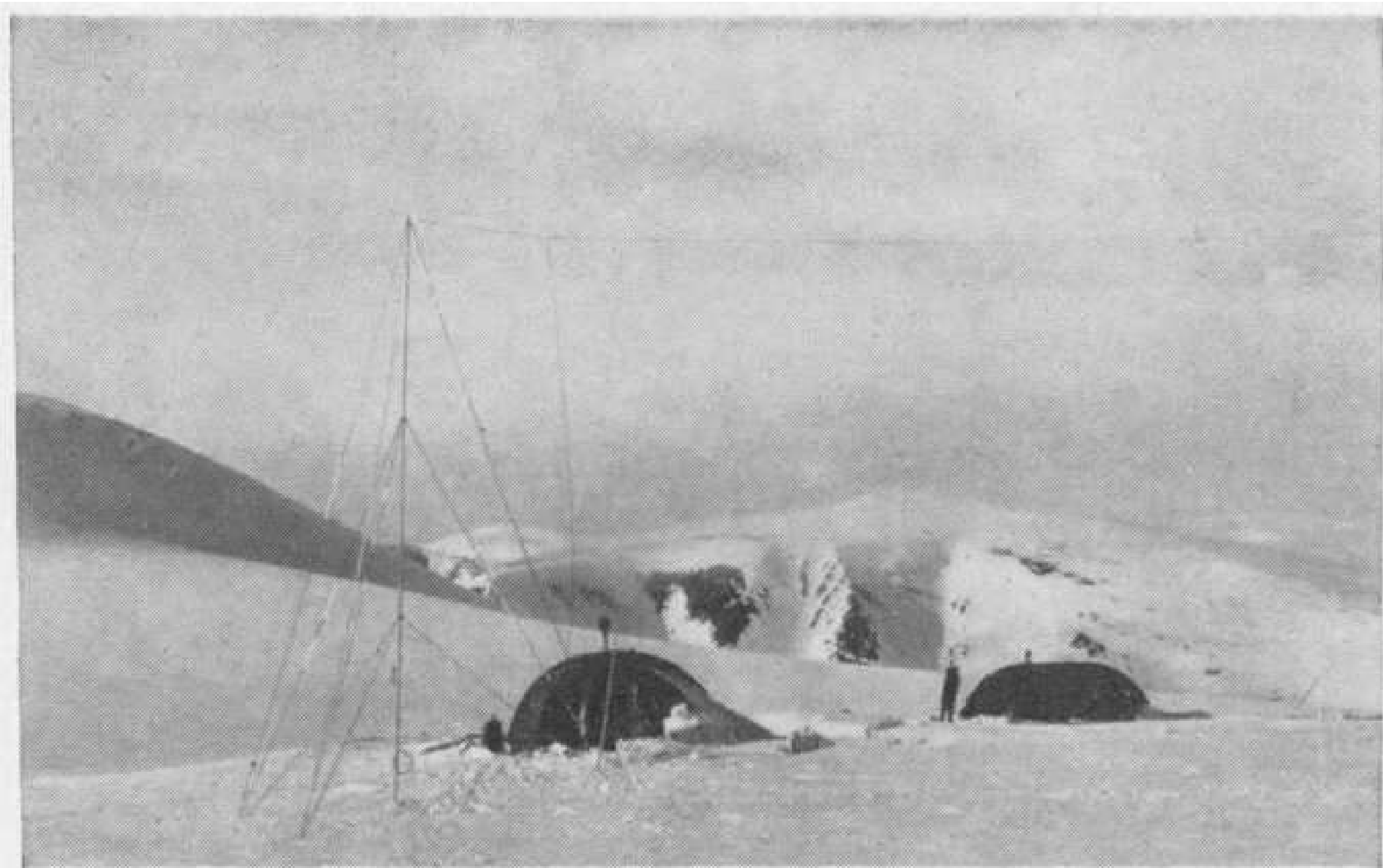




*У подножия горы Арктического  
института.*



*Вперед, на работу! Цас ждэт снегомерная с'ъемка.*



*Наш лагерь (он же Бьрранбург) в шюне.*

Тропинки на снегу бегут от жилых палаток Бырран-  
бурга.







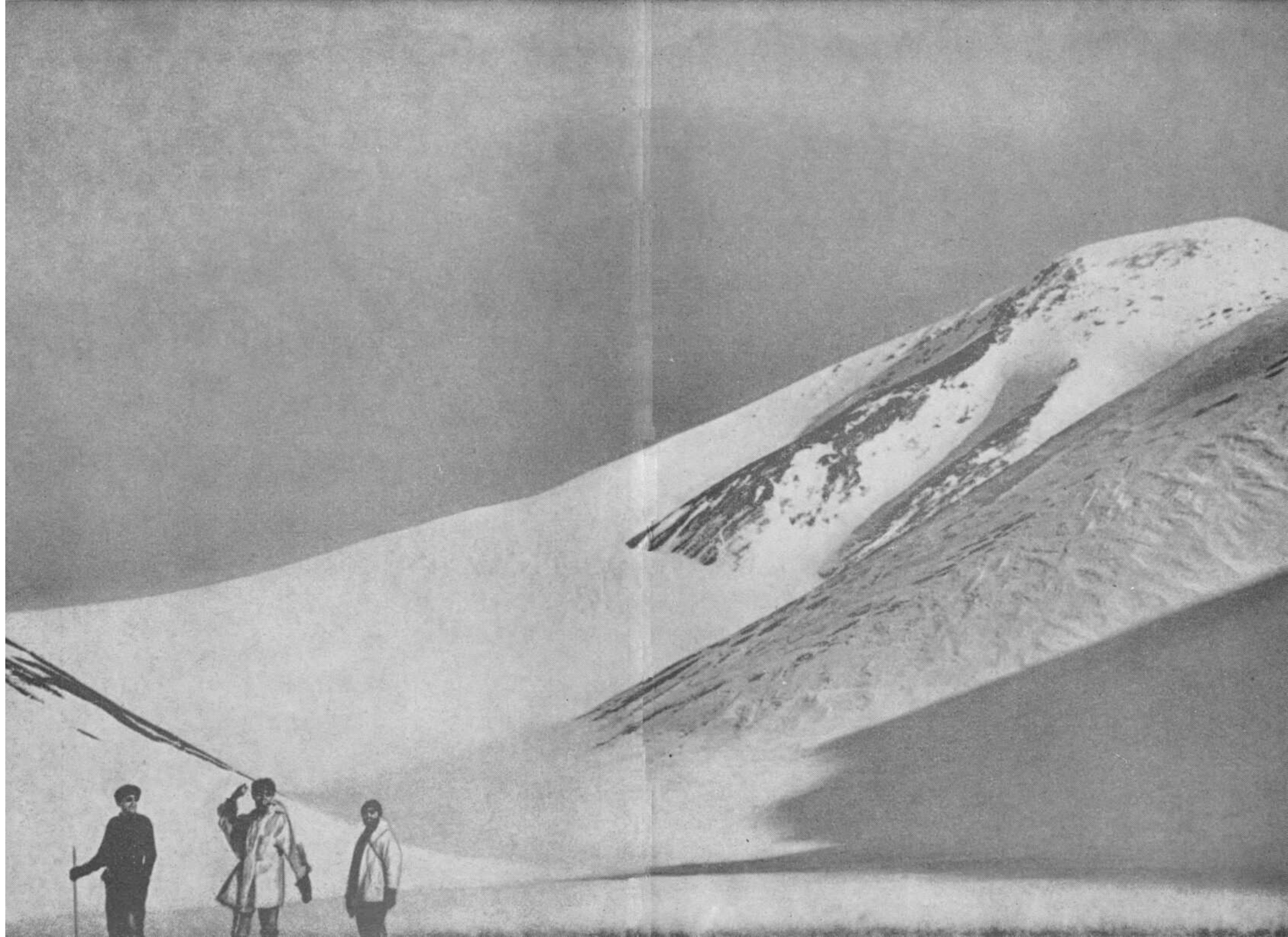
*Трудовые будни. Забуриваем ветки.*

*Главный геоморфолог Вячеслав Макеев в весеннем маршруте близ Бырранбурга.*

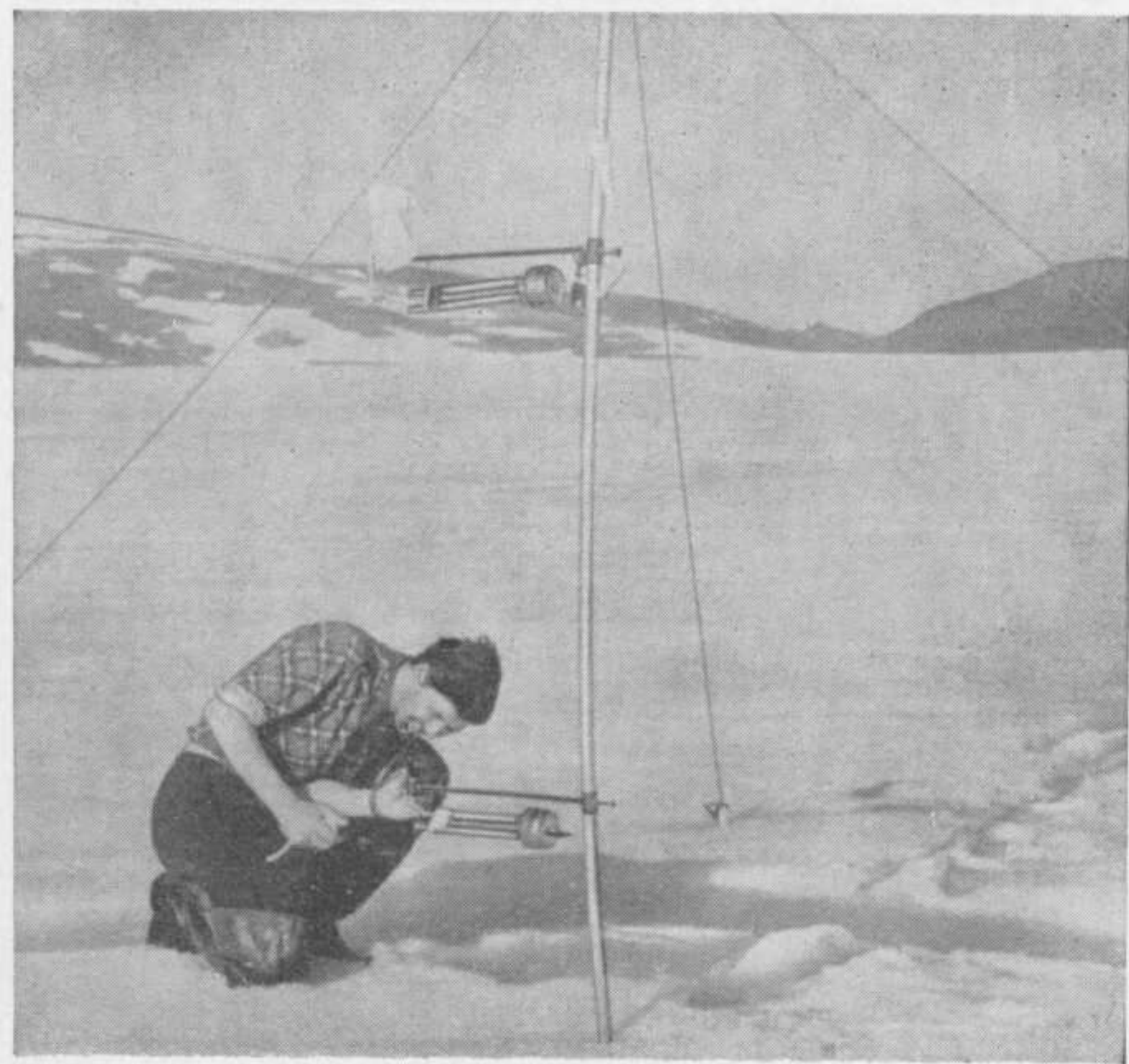


*Валентин Фомин у теодолита.*









*Прекрасный солнечный день. Леонид Тарасов снимает отсчеты на градиентной мачте.*



*Фарид Урусов над вечным покоем.*

*Молодые жизнерадостные «бульдозеры» — Александр Кармазин и Валентин Фомин.*





*Вперед и выше!*





*Плато горы Ледниковой со шлейфом из туманного облака.*

Конец языка ледника Южный. Справа — морена  
и небольшие бараньи лбы.





*Ледник Северный. Это его нижняя часть, засоренная  
внизу мореной. Слева — рандклюдт и примазки бере-  
говой морены на склоне озолины.*

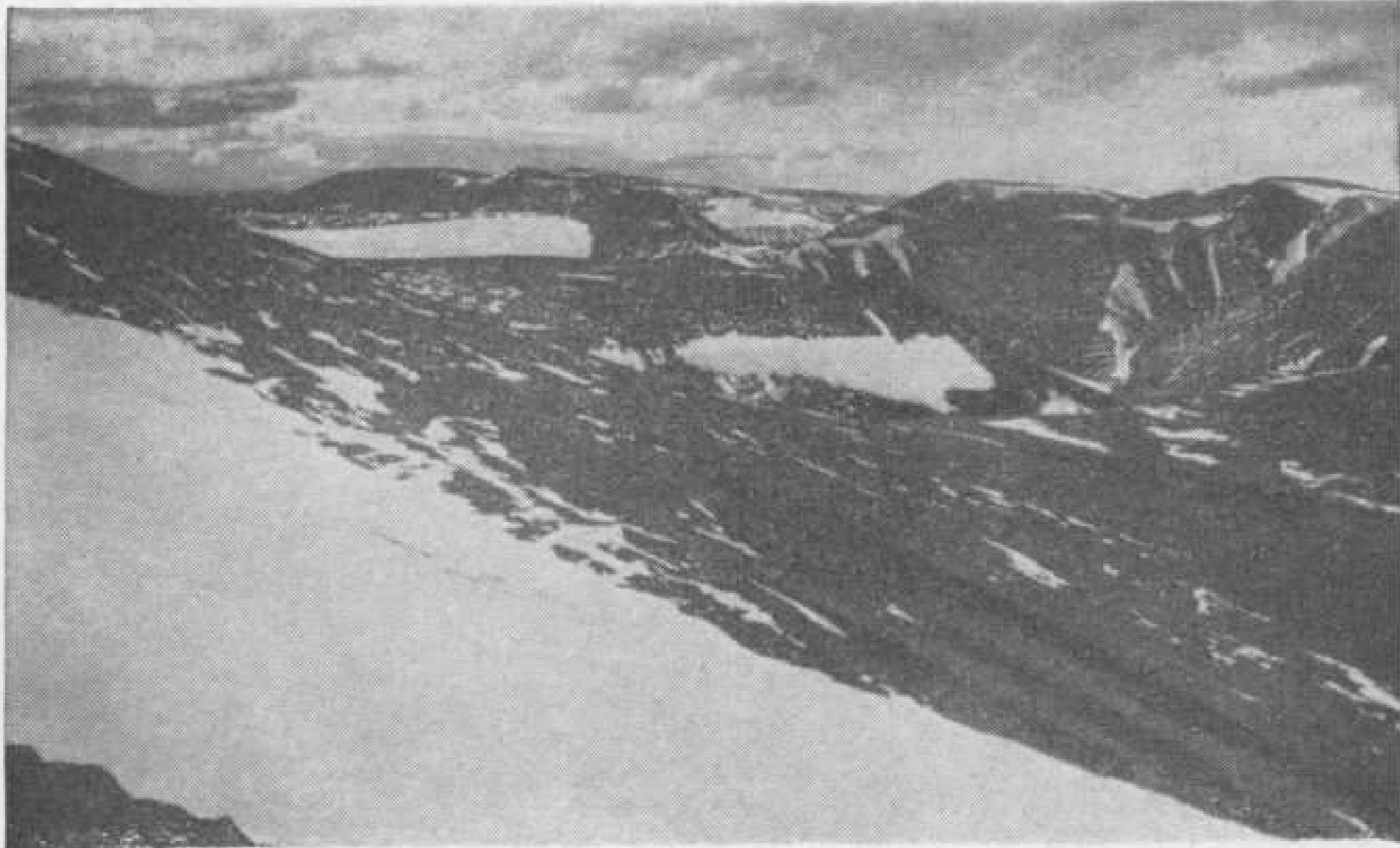


*Плоские днища долин, кулуарные леднички, снежники, сухие каменистые склоны. Вид с ледника Южный.*





*Старые кары с осыпающимися каменистыми склонами. Эти кары давно покинуты ледниками.*

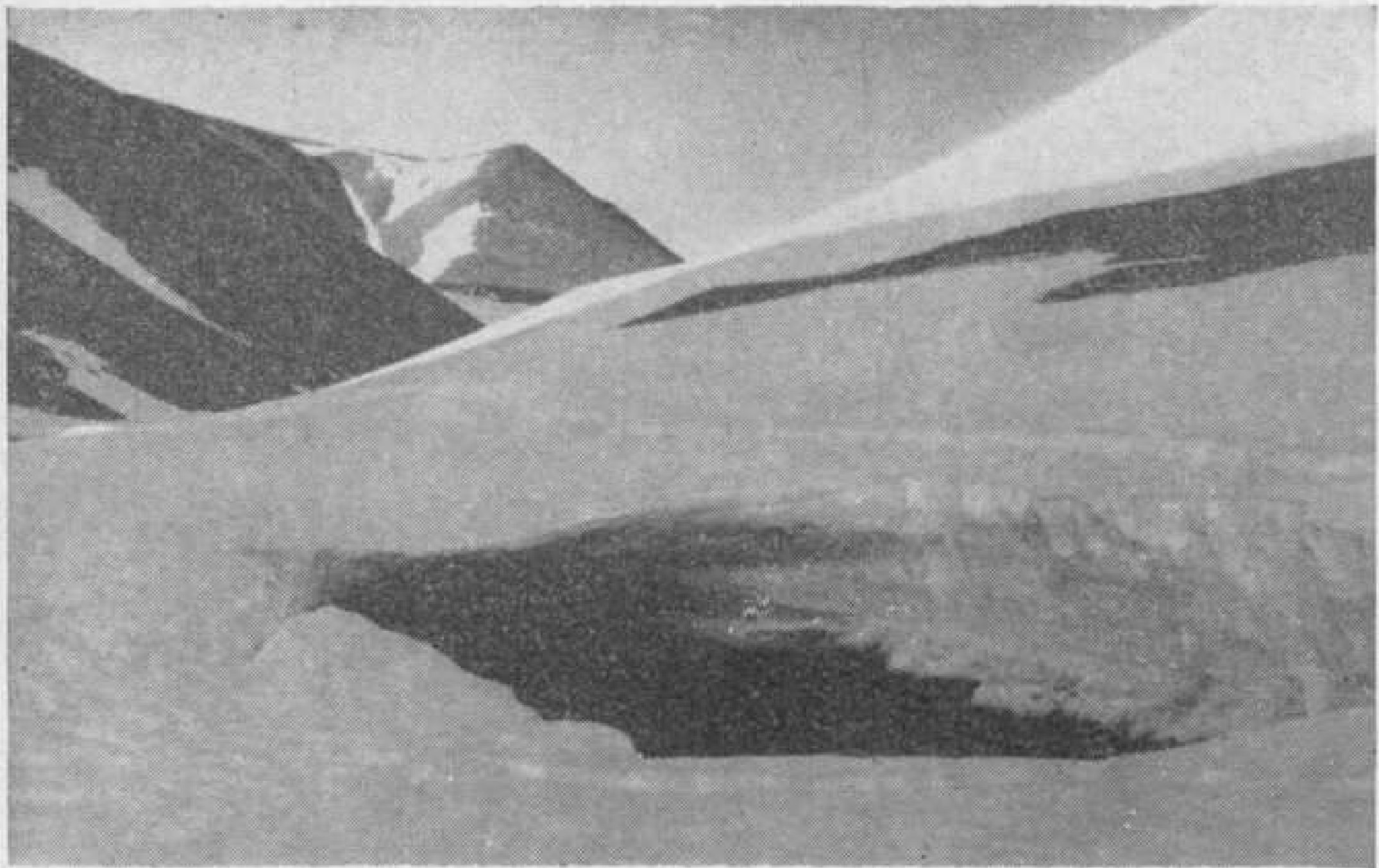


*Небольшие ледники на склонах, остатки висячих ледников и ледяные карнизы.*

*Ледяной каньон на леднике Северном.*



*В этот тоннель ушли воды ледникового озера.*







*Далеко от Ленинграда в горах Таймыра, находятся истоки реки Ленинградской.*

*Высота 900 метров. Вершины рвут облака в лохмотья.*





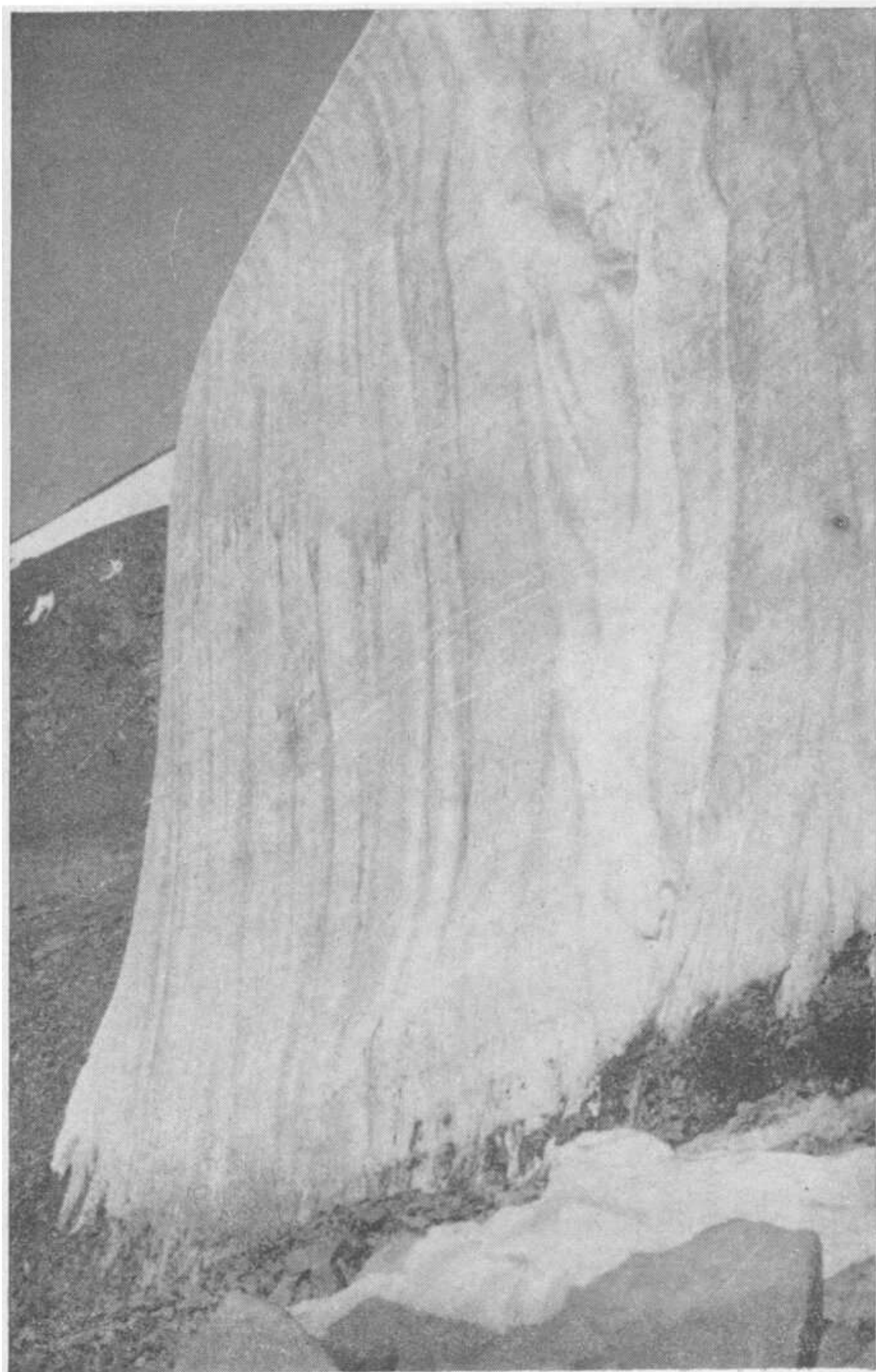
*А это слоистость в стенке рандклюдта — береговой «трещины».*

*На охоту, за оленем!*





*У ледяной стены.*

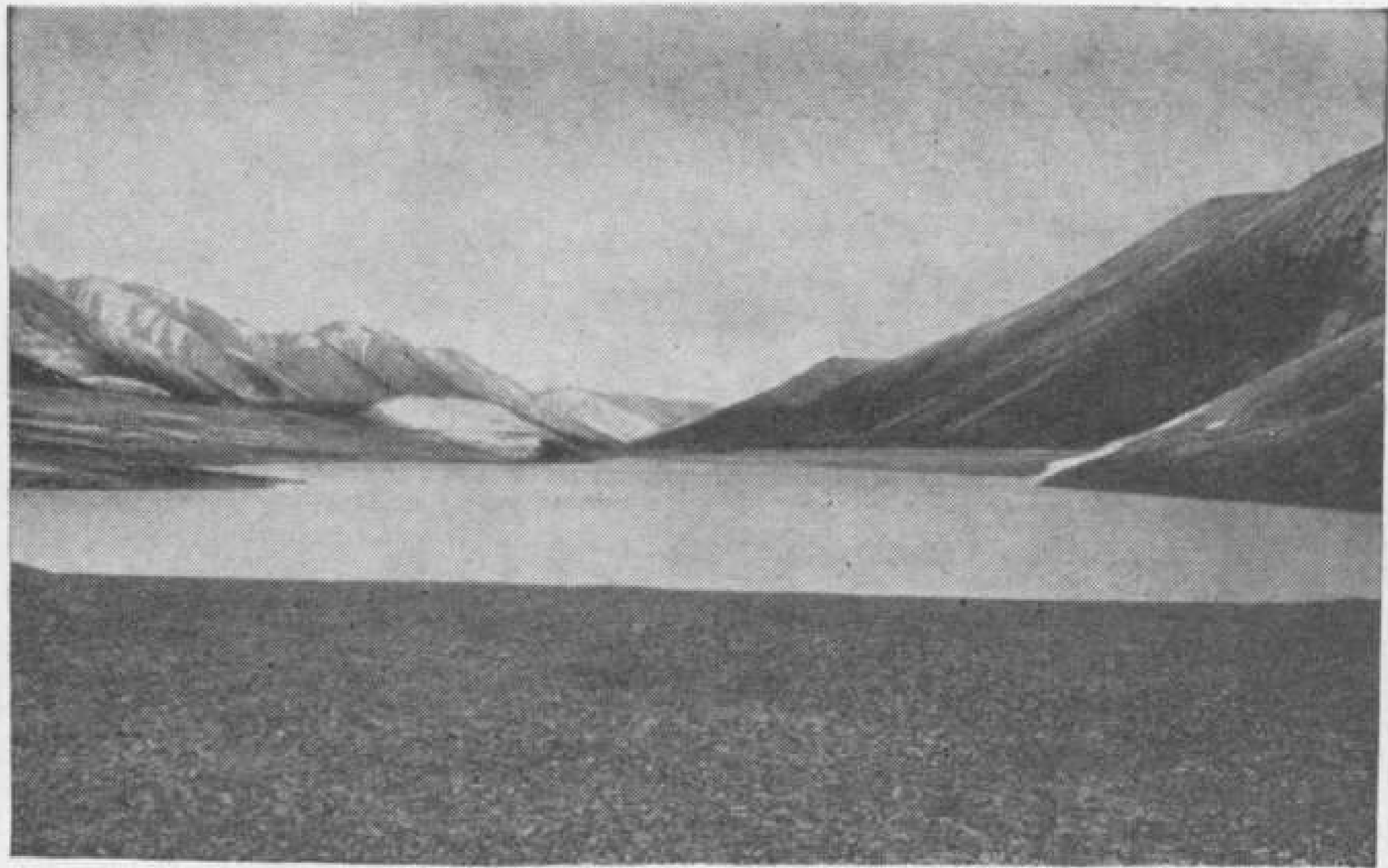




*Александр Кармазин и речка Марго.*

*Струи каскадом сбегают по каменистым ступеням  
обнаженного ледникового ложа.*





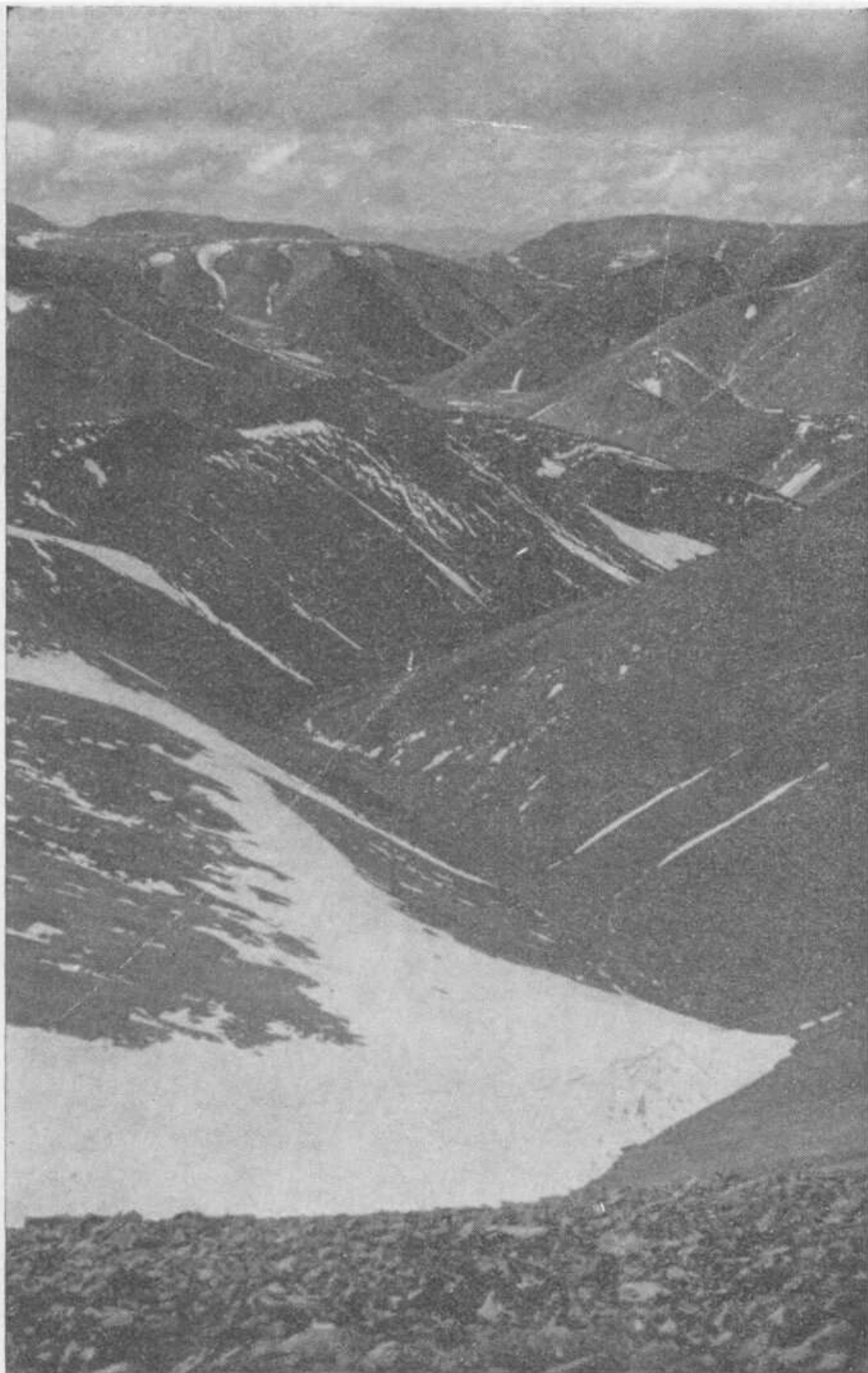
*Середина августа, осень. Припудренные первым снегом вершины над притаившимся озером Вэривэл.*



*Тундра у подножия Бырранга.*



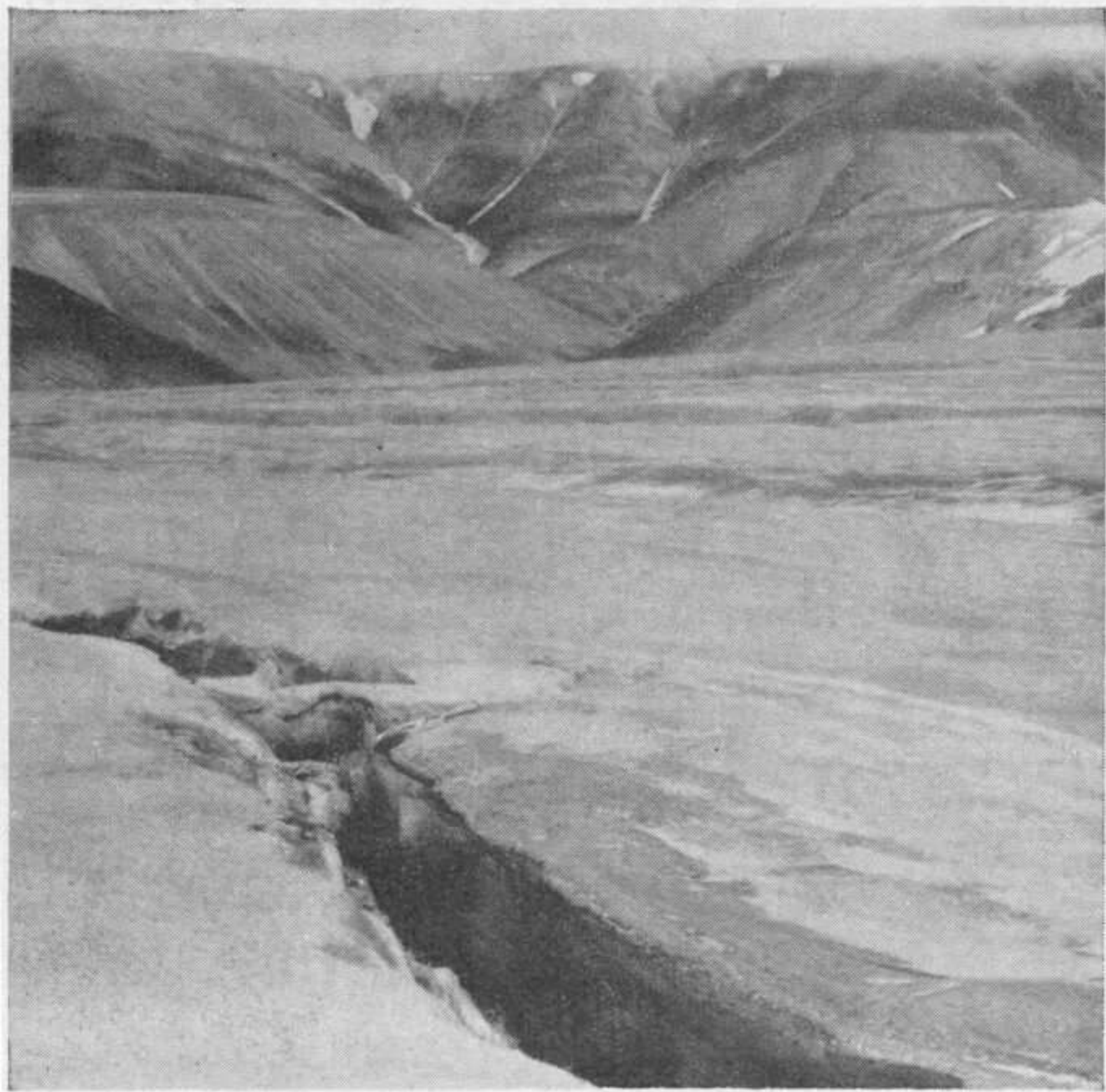
*Там, далеко на юге, за горизонтом,— теплая долина  
Хатанги и Таймырское озеро.*





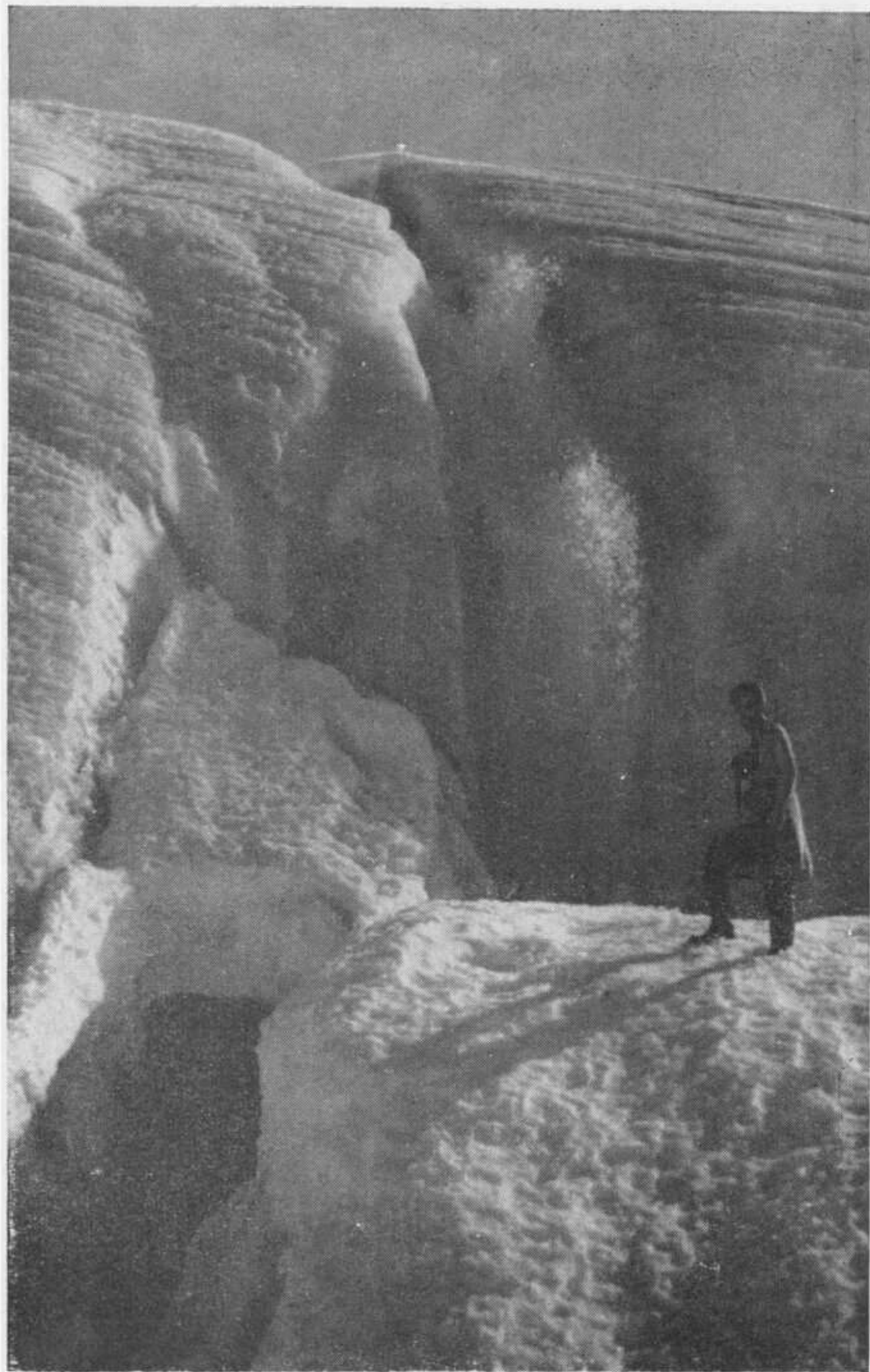
*Вот как выглядят горы Бирранга летом.*

*В июне эта трещина на леднике была замаскирована снегом и в нее кое-кто «пытался улететь».*





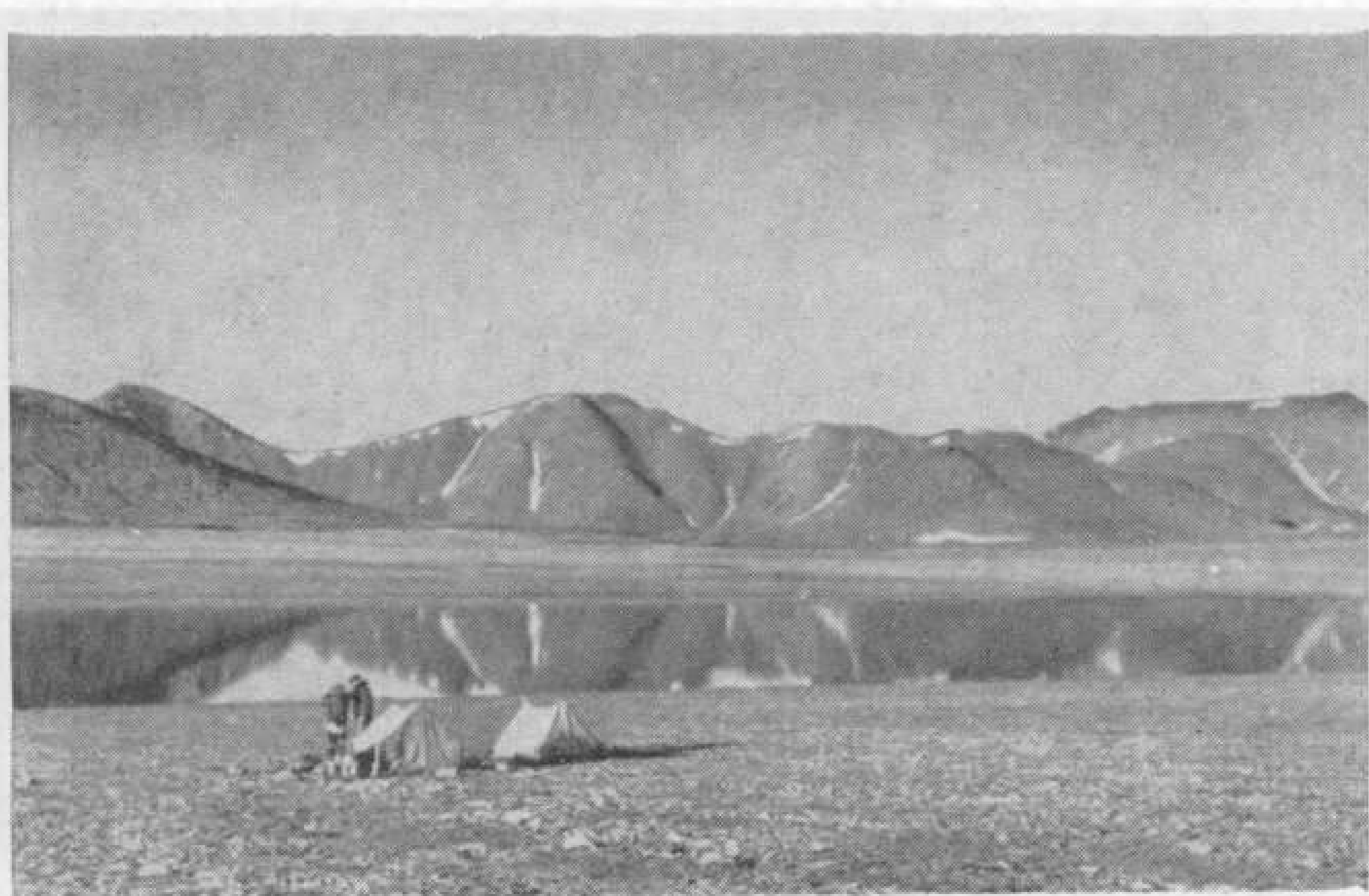
*Сверкают на солнце струи водопада, низвергающегося с ледника.*





*На озере Люсяна.*

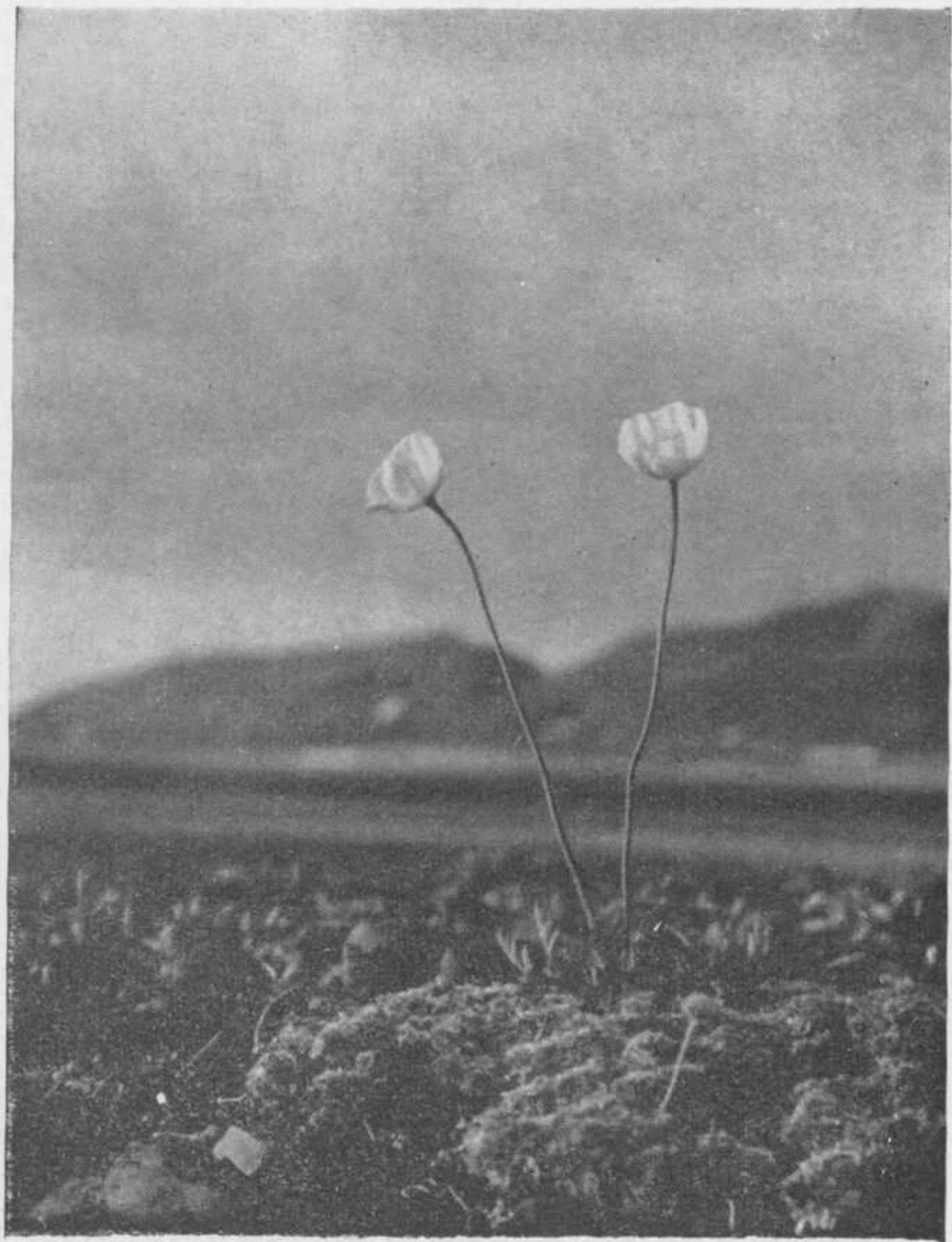
*Прозрачны шюльские солнечные ночи в предгорьях  
Бырранга.*



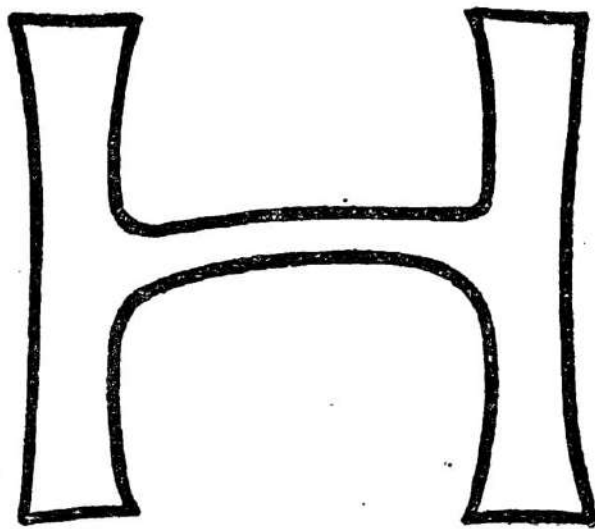
*Бивуак в долине реки Ледниковой. Холодная сушь, пятна снега, редкие травинки и каменистые россыпи.*







*Полярные маки.*



## На просторах арктической тундры

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ  
ЭПОПЕЯ



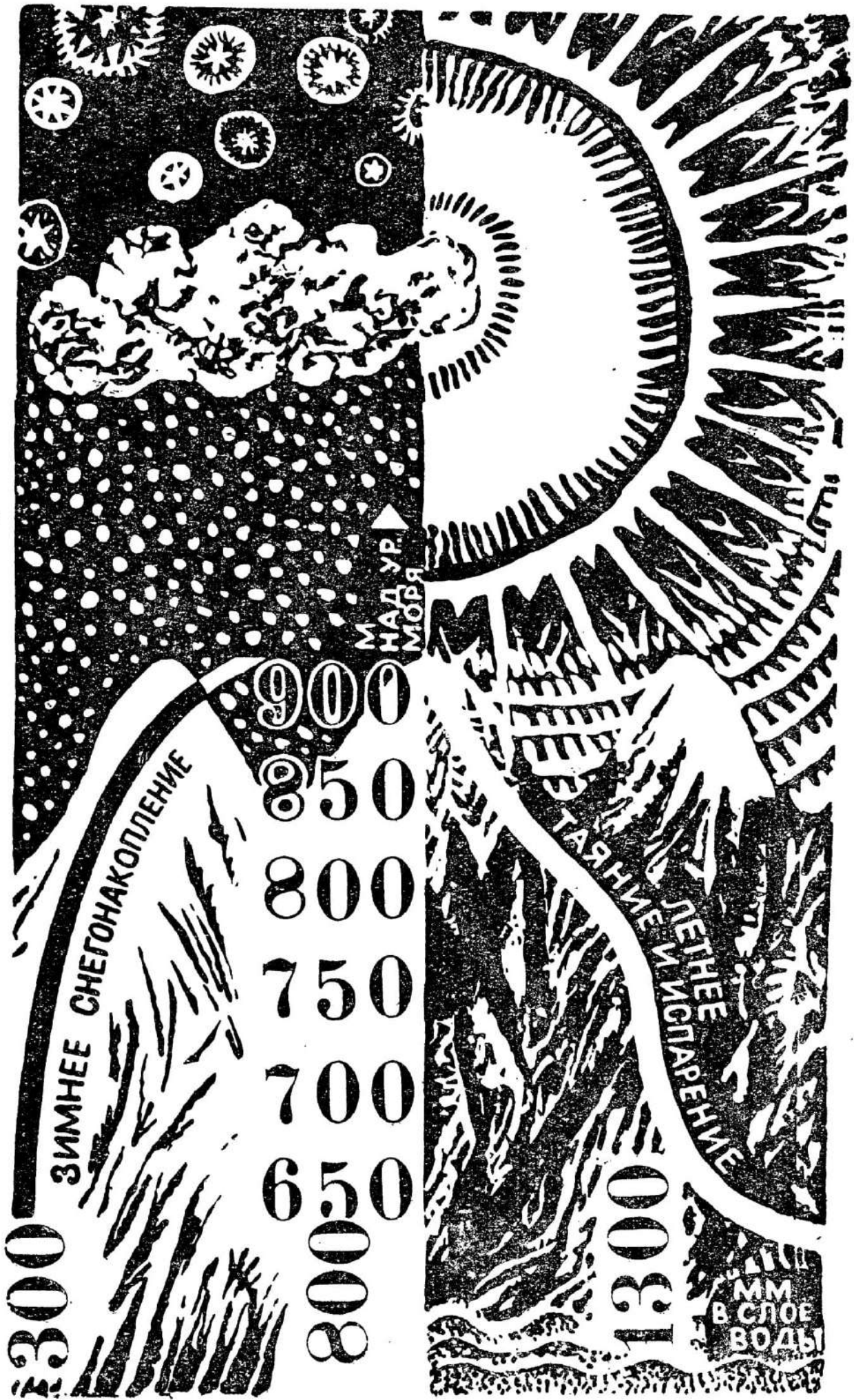
В ЛОВУШКЕ



ПО ХРЕБТАМ  
И ПЕРЕВАЛАМ

аши мысли часто обращались к ушедшим в поход товарищам из геоморфологического отряда. Как-то у них идут дела, выдержали ли они в борьбе с комарами, которые нас, слава богу, милуют. Мы ждали от группы Макеева радиogramм. Послать их они могли, только достигнув полярной станции Остров Андрея.

Наконец пришла первая весть. Геоморфологи сообщали, что 12 августа достигли побережья моря Лаптевых в районе лагуны Нарвалов. Лагуна Нарвалов — приустьевой разлив Ключевки. Здесь наших коллег встретил вельбот полярной станции. Это было большой удачей. В противном случае им пришлось бы нагнать дальше по раскисшей тундре, что



300

ЗИМНЕЕ СНЕГОНАКОПЛЕНИЕ

800	500
600	500
700	000
750	000
800	000
850	000
900	000

НАД УР.  
МОСВЯ

ТАЯНИЕ И  
ЛЕГЧЕЕ  
ИСПАРЕНИЕ

300

ММ  
В СЛОЕ  
ВОДЫ



Геоморфологов в маршруте захватила пурга. В 40 километрах от моря (вот неожиданность!) палатку со спящими людьми ночью навесил белый медведь, но все обошлось благополучно, если не считать большой дыры в стенке палатки, простреленной Славой из дробовика. Раненый и испуганный медведь унес ноги. Разбуженные шумом Саня и Валентин в ту ночь почему-то больше спать не ложились.

Обнаженность естественных разрезов в долине Рыбной оказалась скверной. Ребятам удалось заколлектировать разрезы двух террас; в толще одной обнаружили подходящие органические остатки (захороненная моховая дернина) на радиоуглеродный анализ. Закартировали четкие конечные морены и камы.

Узнав обо всем этом, мы поняли, что геоморфологи, по существу, работу завершили. Программа их исследований в основном была выполнена, и группе оставалось, запаковав образцы, дожидаться судна.

У них дело с возвращением домой обстояло просто. Не то было у нас, на самой макушке таймырских гор.

Хотя возвращение гляциологического отряда было связано со множеством приключений и неприятностей, вытащили своих товарищей домой именно мы. Как это получилось, рассказано далее.

● Пришла середина августа. Близился конец полевого сезона, мы намеревались в двадцатых числах начать эвакуацию базового лагеря, пока поверхность ледника свободна от снега и на лед мог приземлиться самолет на колесах. В первой половине августа было мало солнечных дней, чаще выпадал мокрый снег, бушевали метели. Правда, температура держалась на 1—2 градуса выше нуля и снег большей частью стаивал, но начало зимы, чувствовалось, не за горами. Надо было торопиться с завершением работы.



не могло бы доставить особого удовольствия. Ведь группа за две недели собрала большую и, главное, тяжелую коллекцию образцов горных пород.

За время перехода к морю геоморфологи в долине Ключевки проследили несколько речных террас, в районе горы Приморской обнаружили древние озерные отложения, положение которых связано со второй надпойменной террасой.

Из естественных разрезов террасовых и древнеозерных толщ они отобрали образцы на споропыльцевой, диатомовый и радиоуглеродный анализ. На побережье макеевцы обследовали участки термоабразионных и аккумулятивных берегов, группу молодых термокарстовых озер. Это было немало.

Макеев сообщал, что поход прошел в тяжелых условиях: все две недели шел дождь или падал мокрый снег, что в одной передрыге на ключевских порогах утопили часть продовольствия, а обувь за время похода пришла в негодность. Но теперь мы могли быть спокойны за товарищей: они имели возможность пополнить запасы продуктов и продолжать запланированную работу, базирясь на полярной станции.

В планы пришлось внести коррективы. Первоначально предполагалось возвращение группы Макеева в конце августа на базу (с контрольным сроком 30 числа), но мы сочли это нецелесообразным. Было решено, что группа, совершая исследовательские маршруты в долину реки Рыбной (по которой намечался обратный путь), будет возвращаться на станцию. До конца полевого сезона она будет действовать самостоятельно, а затем доберется до ближайшего порта или аэродрома морем на каком-либо гидрографическом судне либо судне-снабженце, посещающем все полярные станции в августе — сентябре.

Скоро мы узнали о результатах исследований в долине реки Рыбной. По радиосообщениям Макеева, маршрут занял 6 дней (с 21 по 26 августа). Опять случилась непогода и это было естественно: приближалась зима.

ствовалось по участвовавшим запросам об обстановке. В одной из радиogramм нас запрашивали о запасах продовольствия и топлива на случай вынужденного «сидения». Наш ответ гласил: «В связи с резким понижением температуры воздуха в августе и установлением постоянного снежного покрова период таяния на леднике закончился в середине месяца. 22 августа закончили выполнение программы гляциологических исследований, сняли итоговые отсчеты на всех речных профилях, скоростных створах, а также на аблятографе. Завершен цикл температурных наблюдений на горных озерах. В связи с выполнением программы приступаем к демонтажу актинометрических и других приборов на леднике, а также на метеорологической площадке. Производим упаковку имущества. Поскольку провести эвакуацию базового лагеря с помощью авиации в ближайшее время практически невозможно, считаем целесообразным покинуть его и пешком выйти в предгорья Бырранга либо к побережью залива Фаддея, где нас могло бы принять на борт судно. Запасов продовольствия в лагере на месяц, топлива — на неделю».

Одновременно мы запросили радиометеорологический центр на мысе Челюскин о предоставлении нам дополнительно двух новых сроков связи в сутки на случай передачи срочных радиogramм. Радисты-полярники пошли нам навстречу. Впоследствии подтвердилось, что мы поступили очень предусмотрительно. Между базовым лагерем в горах Бырранга и институтом на Фонтанке начались интенсивные радиопереговоры.

«Ленинград, ААНИИ, Трешникову, весьма срочно».

Таковыми словами начиналось большинство радиogramм, отправленных нами в тот период, когда решалось, что следует предпринять в создавшейся сложной обстановке. Такие же срочные радиogramмы поступали из института. Вот одна из них: «Срочно, Челюскин, Бырранга, Говорухе. По метеоусловиям эвакуация самолетом или вертолетом видимо исключается. Рассмотрите

Но зима нас опередила и, предоставив 18 августа один теплый погожий безоблачный день, неожиданно обрушилась на горы и лагерь настоящей холодной метелью. Метель одела скалистые вершины и ледники однообразным белым покровом, толщиной до 50 сантиметров. С 19 августа температура воздуха упала до  $-10$ ,  $-12$  градусов.

Замерзли ручьи на леднике. Солнце, которое и так ходило довольно низко над горизонтом и практически не грело, надолго скрылось за облаками. Создавалось трудное положение — мы оказались в своеобразной ловушке. Во-первых, после установления на леднике снежного покрова уже нельзя было принять самолет на колесах, а на мысе Челюскин, как было известно по радиосообщениям, продолжалось лето — снега не было и в пине.

Во-вторых, не приходилось рассчитывать на вертолет, который мог сесть у нас только в случае хорошей погоды и при отсутствии опасности обледенения. Последнее не гарантировалось ни самолету, ни вертолету. Как назло, с 19 августа лагерь почти постоянно закрывали сплошные низкие слоисто-кучевые облака. Видимость зачастую уменьшалась до 10—15 метров, а иногда мы с трудом могли разглядеть даже соседнюю палатку. Конечно, при такой погоде исключалась посадка и вертолета, и самолета.

Оставалось два выхода: либо ждать, когда окончится ненастье, которое обещало быть продолжительным и устойчивым (об этом свидетельствовали уже знакомые нам местные признаки и объективные показания барометра), либо пешком идти на север в предгорья Бырранга, где нас мог встретить самолет или вертолет. Это сулило «прогулку» с большим грузом на расстояние до 100 километров.

То, что мы неожиданно оказались в весьма трудном положении, прекрасно понимали в Ленинграде. Это чув-

Нас тронуло это товарищеское участие и одновременно доставило несколько веселых минут. Чтобы успокоить людей, не имевших полного представления об обстановке, пришлось дать радиограмму: «Диксон, Прибыловскому. Слава богу нас спасать не надо. Если понадобится вертолет, по-видимому, будет радиограмма Трешникова. Пока пургуем. Находимся в горах в базовом лагере в готовности к выходу к морю. Благодарим. Приветствуем».

Забеспокоился и Слава Макеев, пребывавший в это время со своей группой на полярной станции Остров Андрея. Он прислал слезную радиограмму с просьбой прихватить с собой в маршрут ни больше ни меньше как керны двух грунтовых колонок, добытых летом из озер, и гербарий горных растений. Все это должно было весить около 20 килограммов, сверх тех 140—150 килограммов абсолютно (жизненно!) необходимого груза, который мы намеревались взять в поход. Для убедительности он пообещал, что в Ленинграде за это непременно последует соответствующее угощение в ресторане. Мы все кисло усмехнулись по поводу Славиного обращения: ведь Макеев пока еще не представлял себе всех трудностей ситуации. Пришлось разъяснить ему: если взять все то, что он просит, угощение в Ленинграде ставить будет некому. Коллекции вполне могли подождать в лагере до весны.

В эти дни и часы судно «Азимут», на борту которого работала экспедиция нашего института под руководством Леонида Белякова, подходило к заливу Фаддея. Судно получило указание подойти к побережью и взять нашу группу на борт. Но... в Арктике этих «но» бывает много: не только весь залив, но и подходы к нему оказались забитыми непроходимым для этого небольшого судна льдом.

Наступило 29 августа. Мы все еще сидели в базовом лагере, что называется «на чемоданах». Рюкзаки уложены, все, что оставалось в лагере, собрано и закон-



возможность выхода к заливу Фаддея или полярной станции Остров Андрея. В первом случае вас возьмет на борт судно Министерства морского флота «Азимут», во втором — «Лаг». С собой взять только материалы наблюдений и необходимое походное снаряжение, остальное имущество законсервируйте в лагере для вывоза весной. По нашему мнению, более надежен выход к Острову Андрея. Срочно сообщите Ваше решение. Трешников».

По многим причинам нам представлялось целесообразным выходить к заливу Фаддея. Во-первых, этот путь был вдвое короче, а во-вторых, хорошо нам известен по летним походам. Дальнейшие события показали, что директор был прав. Из-за ледовой обстановки, сложившейся в заливе Фаддея, оба судна пройти к берегу не могли. Однако это стало известно нам только 28 августа. За два дня до этого, 26 августа в Ленинград ушла следующая радиограмма:

«Срочно, Ленинград, ААНИИ, Трешникову.

Копия начальнику экспедиции на «Азимут» Белякову. Завтра предполагаем выйти из лагеря в направлении залива Фаддея по долине реки Преградной. Это наиболее оптимальный для нас маршрут, учитывая зимние условия в горах. Пурга утихла в ночь на 26 августа, все приготовления к выходу закончены. Берем палатку, спальные мешки, продовольствие, бензин, материалы наблюдений. К побережью предполагаем выйти в районе устья реки Преградной в восьми километрах восточнее. Продовольствие берем на неделю. Маршрут рассчитываем пройти за 3 дня. Желательно, чтобы «Азимут» подошел к указанному пункту побережья на третий день после нашего выхода из ледового лагеря».

Пока по эфиру циркулировали эти срочные радиограммы, о нашей судьбе забеспокоились соседи. 28 августа нам передали с Диксона: «Срочно сообщите необходимость направить вертолет для вашего спасения. Директор обсерватории Прибыловский».

зобаллоны, аккумуляторное освещение и питание радиостанции. Ее мы, конечно, вынуждены были оставить из-за солидного веса. Делом нашей чести было, разумеется, взять с собой материалы наблюдений, содержащиеся в многочисленных дневниках, журналах, фотонегативах и картосхемах.

В палатках оставили полный комфорт: на раскладушках разостлали спальные меховые мешки, на газовую плиту поставили чайник, на столе и в ящиках — консервы, сахар, масло, в бачок соляровой печки-капельницы налили топливо. Приходи, располагайся, живи, работай!

Наконец, взвалив на себя тяжелые рюкзаки, мы двинулись вниз по леднику Толля. Каждый тащил минимум 30 килограммов груза, а я еще решил нести в руке транзисторный радиоприемник «Спидола». Пускай развлекает нас в долгой одиссее к морю Лаптевых! «Интересно, сколько времени займет этот переход?» — прикидывал я в уме, последний раз оглядываясь на палатки лагеря, видневшиеся уже в разрывах облаков.

Когда мы еще собирались, я предупредил всех о необходимости оставить в лагере то, что не явится жизненно важным в походе. Однако уговорить Фариду Урусова расстаться с учебниками, которые он, будучи заочником Ленинградского инженерного мореходного училища, получил в училищной библиотеке и привез в экспедицию, никак не мог. Он считал своим долгом вернуть их. Всем коллективом мы убеждали его, что оставить учебники извинительно, но он запихал их (весом не менее 7—8 килограммов) в свой и так уже переполненный рюкзак.

Каждый нес по легкому ватинному спальному мешку и личные теплые вещи. Остальной груз (материалы наблюдений, карабин с патронами, палатку, примус, недельный запас продовольствия и бензина, ракетницу с дюжиной ракет) распределили по весу поровну.

сервировано. Пришла новая радиограмма: «С выходом к заливу Фаддея воздержитесь ввиду невозможности подхода судна к побережью и вашего снятия. В связи с тяжелой ледовой обстановкой на подходах к заливу Фаддея вам видимо необходимо выходить в направлении полярной станции Остров Андрея по долинам рек Ключевки Харитоновки Географов. Навстречу вам выйдет группа Макеева».

Дальнейшее пребывание в базовом лагере стало бессмысленным: «погоды» по-прежнему не было. За последние дни августа выпало много свежего снега. Его покров на ледниках и в долинах рядом с лагерем стал глубоким и рыхлым.

И вот наступил день, когда по согласованию с институтом мы вышли к далекому морю. Вперед и вниз! Нам предстояло преодолеть до станции Остров Андрея около 160 километров и при этом спуститься вниз почти на 1000 метров. Ну что же, вниз — не вверх!

Наша последняя перед выходом радиограмма:

«Ленинград, ААНИИ, Трешникову.

30 августа вышли в направлении полярной станции Остров Андрея по долине реки Толля, предварительно договорившись с Макеевым о встрече 2 сентября ниже впадения реки Толля в реку Ключевку. Лагерь законсервирован до весны, оставляем научные коллекции, взяли только материалы наблюдений. К месту встречи с группой Макеева возможно выйдем одновременно. На станции планируем быть 5—6 сентября. К моменту выхода все здоровы. Если от нас не будет никаких известий позже контрольного срока — ищите нас по согласованному маршруту».

Последними лагерь покинули я и Боб Богдашевский. Пока ребята возились около палатки, принаравливаясь к тяжеленным рюкзакам, мы суровыми нитками зашивали входные полотнища КАПШей. Выключили га-

ком льду и погружался в воду. Хорошо еще, что верховья горных рек Таймыра в это время года мелководны, поэтому дело ограничивалось только холодными ваннами для ног; но и этого было достаточно, чтобы к вечеру насквозь промерзший человек совершенно выбивался из сил.

В конце дня мы останавливались обычно на высокой пойме, либо на первой надпойменной террасе. В эти дни солнце уже заходило за горизонт, поэтому место для ночлега приходилось выбирать в темноте. Мы радовались, если удавалось найти сухую моховую луговину, свободную от снега. Но чаще всего разбивали палатку на заснеженном речном галечнике: более подходящих мест, как правило, не встречалось. С проклятиями и другими неблагозвучными выражениями растягивали мы на камнях мокрую заледеневшую палатку и заталкивали в нее не менее мокрые спальные мешки.

По выходе из гор нас стала одолевать сырость: ведь мы спустились на 700—800 метров и находились в пределах предгорной равнины, где было гораздо теплее. Изодня в день сыпал редкий мокрый снежок, таявший на рюкзаках и согбенных под их тяжестью фигурах, начавших двигаться в сером сумраке промозглого арктического рассвета и останавливавшихся на ночлег в темноте быстро надвигающейся ночи.

На биваке прежде всего быстро разжигали в палатке примус, разогревали консервы, кипятили чай и ужинали, полулежа в спальных мешках. К чаю полагались галеты и сахар, с каждым днем все в меньшем и меньшем количестве: надо было экономить и растягивать продовольствие на случай возможной непредвиденной задержки в пути.

Наша жизнь, смысл нашего существования был в движении. Поэтому, как ни тяжело было на утро извлекать свое усталое тело из спального мешка, приходилось это делать с первыми проблесками рассвета. Утром, после такого же «роскошного» завтрака, сверты-



Меня все время беспокоило, что это путешествие, которого мы надеялись избежать в случае улучшения погоды, было во многих отношениях необеспеченным: не было подходящей зимней обуви (летом мы износили и кожаные, и резиновые сапоги, и даже валенки), а главное, состав отряда не был подготовлен физически к длительному пешему переходу: в течение всего сезона велись преимущественно стационарные и полустационарные наблюдения в окрестностях базового лагеря. Только мы с Бобом Богдашевским были более или менее в форме, поскольку нам приходилось участвовать летом в большом числе маршрутов.

● Уже на спуске с ледника отряд столкнулся с неприятностью: Фарид Урусов поскользнулся и тяжело упал с рюкзаком в снег, скривившись от боли. Под полуметровым слоем рыхлого свежего снега была гладкая поверхность глетчерного льда, отполированного летними морозящими дождями. Не прошло и получаса как Фарид «приложился» еще раз. Его спутники, которые, балансируя с тяжелыми рюкзаками, все-таки удерживались на ногах, каждый раз переживали за него, будто это происходило с ними. И другие тоже падали, но все обходилось благополучно. Хорошо еще, что в этой части ледника не было трещин.

Падения не прошли бесследно для Фариды: в следующие дни он уже едва двигался и задерживал всю группу. У него обнаружилась серьезная в нашем положении травма ноги — может быть, вывих, а может быть, и разрыв связок. Груз из рюкзака Урусова (кроме учебников) был разобран остальными «туристами», еще не вошедшими в форму и испытывающими в пути «некоторое недомогание». Кое-кто уже успел натереть ноги.

Мы шли по днищу долины, пересекая изгибы реки Толля, которая еще не промерзла. То один, то другой участник перехода с шумом проваливался вдруг на тон-

во спасение и 3) статистику. И я прибег ко лжи второго рода. В дальнейшем я убедился, что она сыграла свою гуманную роль.

Наконец наступил торжественный день! Урусов как-то неопределенно высказался за то, чтобы выбросить учебники, которые он нес от самого ледника. Просто выбрасывать их было, конечно, глупо, и мы не замедлили развести маленький варварский костер. Он горел недолго, какие-нибудь полчаса, но этого было достаточно, чтобы в этот день глаза у всех повеселели, а сапоги немного просохли.

На шестой день мы уже основательно выдохлись. Главное — кончалось продовольствие, которого взяли не так уж много. Надежды на охотничий промысел в пути, как я говорил, не оправдались: наверное, из-за усталости мы просто были не очень внимательны и могли не замечать животных на темно-сером однообразном фоне тундры с редкими пятнами снега. Но однажды нам все-таки повезло. Это произошло в самый тяжелый момент перехода. Боб Богдашевский — наш лучший охотник — подстрелил двух зайцев. В тот же вечер они были освежеваны и сварены. Получился королевский бульон и, кроме того, каждому досталось еще по солидному куску мяса. Этот ужин придал нам новые физические и, главное, моральные силы.

В месте впадения реки Толля в Ключевку мы должны были встретиться с группой Макеева. Долина Ключевки здесь резко сужается, делая два крутых изгиба в высоких обрывистых берегах, а ниже устья реки Толля становится шире, отсюда открывается перспектива на уходящую вдаль приморскую равнину. Далеко впереди под пеленой серых облаков было море Лаптевых.

Группу Макеева в назначенном месте мы не обнаружили. Не увидели и следов ее пребывания здесь. Это был район депо № 6, заложенного Макеевым и Челышевым в мае с помощью «Аннушки». Запасы продовольствия уже использовал проходивший здесь геоморфоло-

вался лагерь и мы трогались в путь независимо от погоды. Только однажды пришлось остановиться днем: это было тогда, когда Урусов не мог идти даже с помощью товарищей. На дневке он немного отдохнул, опухоль на голеностопе спала и на следующий день он уже кое-как передвигался. Дневные переходы уменьшились до 10, много 15, километров. В середине каждого дневного перехода мы останавливались на короткий привал. Не расставляя палатку, разжигали где-нибудь под прикрытием скал бензиновый примус и кипятили «чай» (в конце похода это был просто горячий кипяток). На привале консервы не полагались — только галеты и чай. Забегая несколько вперед, скажу, что в последний день на каждого пришлось по одной галете и куску рафинада. Как назло олени и зайцы исчезли, будто сквозь землю провалились. Правда, в горах мы их тоже не видели с середины августа, но питали надежды увидеть их в предгорьях или на приморской равнине. Каждый день мы мечтали о «горячей» встрече с оленем. И это была одна из самых излюбленных тем на отдыхе. На ходу же обычно все молчали. Слышался лишь хруст замороженного галечника под сапогами и тяжелое дыхание людей, заглушаемое какой-нибудь разухабистой абстрактной поп-музыкой, исходящей от «Спидолы».

Другой предпочтительной темой были подсчеты пройденного и оставшегося пути. Поскольку маршрут был известен только мне, а карты не было, то всем приходилось полагаться на мои данные о проделанном за день отрезке. И, признаюсь, я сознательно завышал пройденные расстояния и приуменьшал остаток пути. Дело в том, что кое-кто основательно пал духом: это не мудрено, если учесть постоянно «промороженно-усталое» и полуголодное состояние. Надо было как-то поднимать настроение спутников. В этой ситуации пришлось вспомнить известное высказывание «физиков, которые шутят» по поводу лжи. Они подразделяют ложь на три вида: 1) злостную, или настоящую ложь, 2) ложь

Ведь контрольный срок выхода к морю истекал через несколько дней. А между тем было именно так: нас искали и начали искать ранее истечения контрольного срока. Об этом мы узнали позже.

Весь следующий день мы шли по пойменной террасе реки Географов. До полярной станции Остров Андрея оставалось еще двое-трое суток нашего нескорого хода. Вот тут мои спутники наконец уличили меня в фальсификации сведений о пройденном расстоянии.

Я думаю, что кое-кто догадывался об этом и раньше, но молчал. Ведь если сложить все километры, «подсчитанные» мной, то мы давно должны были быть не только на Острове Андрея, а даже на мысе Челюскин. Сейчас я оказался в положении некоего районного очковтирателя, ежегодно докладывавшего в вышестоящие инстанции о том, что весенний сев начинается на несколько дней раньше, чем в прошлом году, так что в конце концов наступает год, когда этот сев должен происходить в январе или даже в декабре предыдущего.

Но цель была близка, и ребята на меня не обиделись. Все уже чувствовали в воздухе запах моря, которое было не далее чем в 25—30 километрах.

После краткой остановки в середине дня, когда мы согрелись кипятком с сахаром, многие вдруг завертели головами, явно прислушиваясь к чему-то. Опять этот гул, но очень уж отчетливый и знакомый. Сомнений не было — слышался шум винтомоторного самолета. И вдруг вдаль, в створе долины реки Географов, появилась маленькая черная точка, которая наподобие мошки кружила невысоко над горизонтом. Необыкновенное волнение охватило всех: мы сбросили рюкзаки и достали ракетницу.

В воздух взлетели одна за другой две ракеты, хотя трудно было предположить, что днем на таком большом расстоянии их увидят.

«Немного выдержки, парни! Надо разглядеть, куда самолет направляется. Если на нас — подождем, хуже,



гический отряд Макеева. Для него ведь и организовывали это депо. Однако в депо осталось немного сухих дров и канистра с бензином. Воспользовавшись этим богатством, мы прогрелись у костра, просушили одежду, обувь, спальные мешки и палатку. Теперь стало веселее.

На одной из речных террас, недалеко от депо № 4, мы неожиданно обнаружили следы старого лагеря: место установки палатки, кострище, заржавленные траки гусениц вездехода. Это могла быть стоянка только изыскателей, по-видимому, группы, в которой работал Сергей Сергеевич Зверлов, прошедший здесь 15 лет назад.

Итак, группу Макеева мы не нашли. Как потом выяснилось, он ожидал нас в нескольких километрах к северу. После ряда сюрпризов это было некоторым разочарованием, потому что мы рассчитывали на него, как на знатока здешних мест. Но делать нечего — надо двигаться, ведь приближался контрольный срок. Мы должны были через несколько дней выйти к полярной станции Остров Андрея. Шансов на то, что так и будет, оставалось мало: время потеряно на одной дневке, да и средняя суточная скорость передвижения была ниже, чем предполагалось. Хорошо еще, что Фарид вообще как-то передвигался!

День за днем мы упорно двигались вперед. По-прежнему временами мел поземок, клочьями над заснеженной тундрой висел туман. Но вот остался позади водораздел между средним течением Ключевки и верховьями Харитоновки — левого притока реки Географов.

В одну из ночей, когда до моря оставалось примерно километров 50, меня начал тревожить какой-то неясный гул. Он настойчиво появлялся в отдельные моменты. Я подумал, что это звуковые галлюцинации, возникающие, может быть, от недоедания и общей усталости. А может быть, я простудился? Но гул слышал и Урусов, который из-за боли в ноге спал урывками. Нам и в голову не пришло тогда, что нас ищет самолет.

мешки, разожгли примус и решили жечь его, не жалея бензина. Закатили роскошный ужин с возлиянием спирта. Он был теплый из-за соседства грелки с хлебом и, кроме того, имел отвратительный привкус резины. Возбужденные событиями, мы совсем не испытывали необходимости в допинге — хотелось согреться или просто символически отметить памятный для нас день. В этом возбуждении мы даже как-то не догадались охладить грелку с «горючим» в реке, погромывавшей на перекатах галькой и отдельными льдинами.

А в палатке было сравнительно тепло и сухо. Жужжал примус, и мы согревались чаем, дружно работая челюстями. Пришлось напомнить кое-кому, что невоздержанность в пище после недоедания может привести к нежелательным последствиям. Это предупреждение возымело действие, и пыл чревоугодничества несколько умерился.

Скоро в палатке все затихло, включая примус.

Так завершился этот день.

Ночь была холодной и ветреной. Беспокойная дремота овладела всеми. Только под утро сон стал крепче, и мы проспали приближение вертолета, знавшего лишь наши координаты: на равнинных пространствах тундры никаких ориентиров не было, кроме многочисленных изгибов речного русла.

В сером утреннем сумраке вертолет обнаружил палатку не сразу, хотя шел на высоте нескольких метров над поверхностью земли. Это был МИ-4. Экипаж помог нам собрать лагерь, свернуть палатку. Фарида в вертолет внесли на руках. Пока наше положение было серьезным, он крепился и кое-как шел, но после встречи с самолетом имел полное право морально размагнититься; может быть, поэтому нога у него болела более обыкновенного.

Мы были на борту вертолета, значит, на пути к дому. Все испытания позади. А как же наши геоморфологи?

если в сторону или к морю». Приглядевшись, мы ясно увидели, что самолет приближается. Тогда мы стали пускать ракеты наверняка. Бреющим полетом прямо на нас, вдоль широкой долины, стремительно надвигался самолет. Трижды мигнули на его плоскостях мощные фары: «Вас вижу».

Потом мы узнали, что это было в 27 километрах от полярной станции Остров Андрея и примерно в 20 километрах по прямой от побережья моря Лаптевых. Сдерживая радость, все следили за машиной. Самолет ЛИ-2 прошел в 10—15 метрах над нами и, приветствуя нас, покачал крыльями. До сих пор, хотя прошло много лет, в памяти сохранился его бортовой номер: 04205.

Нам надо было договориться. Без радио. Инициатива в этом деле могла исходить только от экипажа самолета. ЛИ-2 сделал заход, и с него сбросили вымпел. Подобрал его, мы прочли записку: «...Если нужна медицинская помощь, сядьте все на снег».

Мы не замедлили это сделать (и Урусов — первый), и нас поняли. Самолет все время делал над нами круги, видимо, привязываясь к местности и определяя местонахождение.

Вдруг машина опять на бреющем полете пошла на нас. Из открытой двери в фюзеляже вывалился мешок, чуть ли не на наши головы. Второй заход — и еще один мешок, а затем вымпел с запиской. В записке было: «Парни, привет! С этого места не уходите!»

Вряд ли стоит говорить о той гамме чувств, которые испытывали мы все в это время. Мы поняли главное: помощь рядом, все окончится благополучно.

В мешках мы обнаружили несколько буханок теплого белого хлеба, мясные и рыбные консервы, сахар, масло и несколько пачек чая. Между буханками лежала медицинская резиновая грелка. Это нас озадачило. Отвинтив пробку, выяснили, что в грелке спирт.

Восторгу не было предела. Главное, не надо было сегодня идти. Быстро расставили палатку, расстелили

и привели себя в более или менее божеский вид, вымывшись в отличной бане аэропорта.

На следующий день вылетели в Москву, через Амдерму. В тот же день к вечеру мы были в столице, а на завтра — в Ленинграде, в объятиях коллег по работе, родных, знакомых. Таймырская экспедиция вернулась домой!



Ведь они до сих пор сидят, наверное, на станции в ожидании судна.

Так и есть. Мы выяснили это по радио после взлета. Попросили командира залететь на полярную станцию Остров Андрея, хотя он намеревался сразу идти на мыс Челюскин.

Полярная станция Остров Андрея находилась всего в 27 километрах. Мы сразу увидели ее в иллюминатор, как только подлетели к берегу моря.

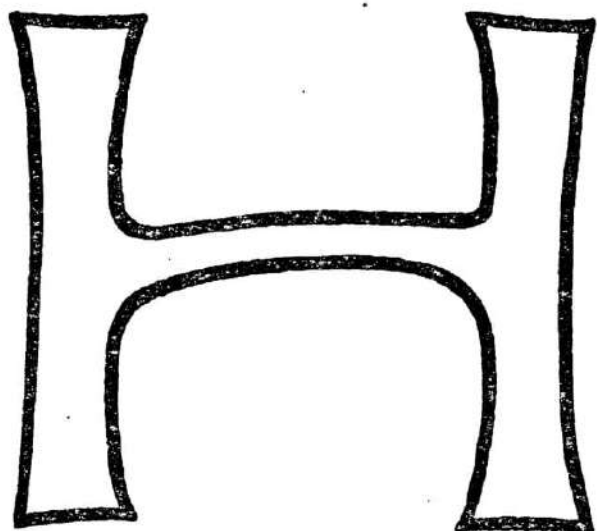
Через 20 минут мы уже обнимались с макеевцами, бородатыми и мужественными, хлопали друг друга по плечу и неопределенно спрашивали: «Ну как?». Мы были тоже не менее бородатыми, но гораздо менее мужественными, и даже от похлопывания по плечу нас покачивало.

Сборы были недолги. Попрощавшись с сотрудниками станции, начальник которой, Николай Летуновский, немало помог нашей экспедиции, все взгромоздилось в вертолет. Наш путь лежал на мыс Челюскин!

Дальше уже все неинтересно. Через 2 часа мы были на мысе Челюскин, а затем, после завтрака, вылетели на Диксон на ЛИ-2. В полете познакомились с экипажем, командиром которого был Векслер. Летчики с интересом разглядывали наши бородатые лица, спрашивали, что и как. Мы рассказывали о нашей эпопее кто как умел и представлял себе ее. Многие причем в этих рассказах выглядело даже героически, хотя в переходе (мы это знали) кое у кого были моменты «слабины». Сейчас же на борту самолета все глядели молодцами.

Но все-таки это были уже другие люди: они, как Смок Белью, прочувствовали запах и попробовали вкус «медвежьего мяса».

Несколько часов полета — и вот наконец остров Диксон! Начальный пункт нашей экспедиции — столица западного сектора Советской Арктики, как его называют старые полярники. На Диксоне мы переночевали



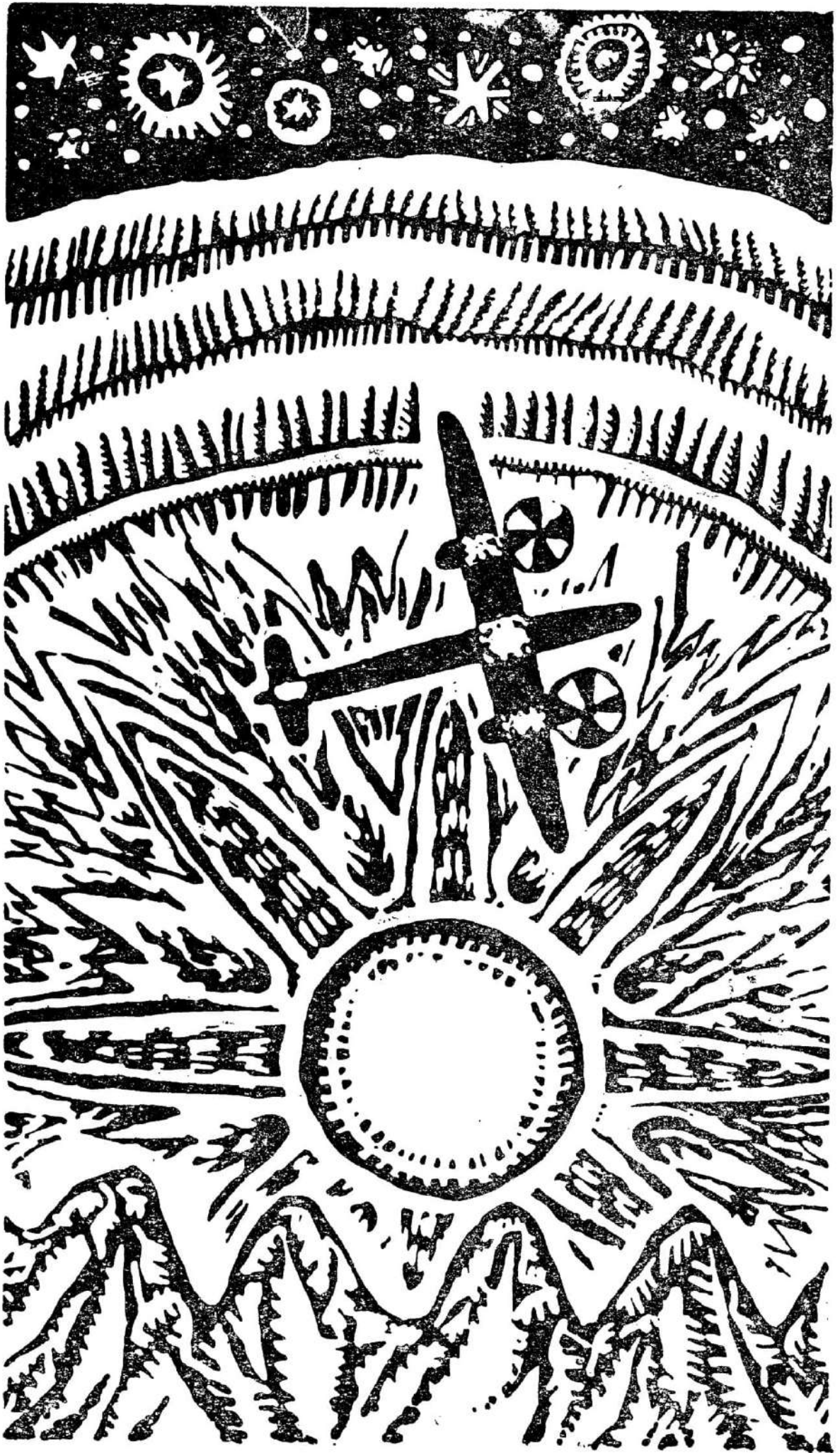
езадолго до того, как оставить базовый лагерь, мы решили соорудить на плато Гляциологов памятный знак о нашем пребывании.

Знак сколотили из бревен и досок, затащили по леднику на самую высокую точку плато, находившуюся в 300 метрах к юго-западу от лагеря.

На широкой доске красной эмалевой краской написали:

Таймырская гляциологическая экспедиция  
ААНИИ,  
май—сентябрь 1967 г.  
Республика Бырранга,  
г. Бырранбург  
 $\lambda = 107^{\circ}35'$ ;  $\varphi = 75^{\circ}50'$   
 $h = 943$  м н. у. м.

Это мы сделали для наших «гляциологических потомков» — для тех, кто, придя сюда вслед за нами, наткнется на Бырран-



лей — о былых изменениях температуры и солености вод. Возможности этих аналитических методов обусловлены, во-первых, хорошей сохраняемостью спор и пыльцы в геологических напластованиях, а также тем, что споры и пыльца разных видов растений обладают большими отличиями. Палинологи четко отличают пыльцу и споры одних растений от других. То же относится и к диатомовым водорослям.

Сейчас, когда после окончания работ Таймырской экспедиции Арктического института прошло шесть лет, практически все ее коллекции уже обработаны. Получены радиоуглеродные датировки, сделаны споро-пыльцевые, гидрохимические и другие анализы. В совокупности со всеми другими материалами экспедиционных изысканий они составили основу научных работ Вячеслава Макеева, Бориса Богдашевского и моих, посвященных характеристике режима, современного состояния и эволюции оледенения горного Таймыра, развития его рельефа в геологическом прошлом и в настоящую эпоху. Обработывая коллекции и обобщая результаты экспедиции, мы стремились внести посильный вклад в познание природы нашей страны, в решение разрабатываемых ныне научных проблем в области гляциологии, геоморфологии и палеогляциологии.

Повествованием о работе Таймырской экспедиции я хотел показать, что до сих пор, как это ни удивительно, на Земле есть еще очень много уголков, природа которых почти не изучена и где возможны самые настоящие открытия, хотя век их как будто уже миновал. Мы имели много оснований отнести к их числу и свою работу: ведь в далеких горах Таймыра был обследован новый, почти неизвестный ранее очаг современного оледенения на евразийском континенте и открыто около ста ледников с общей площадью, превышающей площадь полярно-уральского оледенения.

Ледники — самая главная и наиболее интересная достопримечательность природы горного Таймыра.



бург, увидит и эти ледники, и эти горы, и высокое синее небо над ними, а главное продолжит начатое нами. В соответствии с новыми целями исследования будут, конечно, проводиться уже на ином научном уровне, но нашим последователям, вероятно, будет интересно сравнить то, что наблюдали мы в 1967 году, со своими наблюдениями и отметить происшедшие изменения.

Когда осенью с поля возвращается какая-либо экспедиция (географическая, геологическая, палеоботаническая или другая), в ее багаже — ящики с образцами и пробами, предназначенными для разнообразных анализов. Тут образцы горных пород, колонки почво-грунтов, современных и древних геологических отложений, зачастую с отпечатками вымерших животных и растений, а иногда и с сохранившимися остатками их. Рассортированные коллекции отправляют в лаборатории: остатки древнего плавника — на радиоуглеродное определение абсолютного возраста; отпечатки и остатки флоры и фауны — на определение видовой принадлежности, времени и условий произрастания и обитания; образцы и керны горных пород — на изучение минерального состава и других особенностей.

Помимо всего этого, выявляются и анализируются еще и такие компоненты, которые не различимы без микроскопа. И колонки молодых озерных отложений, и образцы древних осадочных пород — все они зачастую набиты спорами и пылью растений, скелетиками простейших микроорганизмов, остатками диатомовых водорослей. Весь этот материал, тоже поставляющий для исследователей ценные данные, помогает познать особенности прошлых и современных природных процессов и явлений. Например, по содержанию спор и пылицы (палинологический анализ) можно судить о растительности той или иной местности в различные отрезки геологического времени. По составу диатомовых водорос-

## Литература о Таймыре и об Арктике

- Визе В. Ю. Моря Советской Арктики. М.—Л., изд-во Главсевморпути, 1948.
- Гаккель Я. Я. За четверть века. М.—Л., изд-во Главсевморпути, 1945.
- Гаккель Я. Я. Наука и освоение Арктики. Л., «Морской транспорт», 1957.
- Горбачкий Г. В. Северная полярная область. Л., изд-во ЛГУ, 1964.
- Горбачкий Г. В. Физико-географическое районирование Арктики. Ч. 1—2. Л., изд-во ЛГУ, 1967—1970.
- Гляциологические исследования в полярных странах. Под ред. Л. С. Говорухи, Ю. А. Кручинина. Л., Гидрометеиздат, 1970. (Труды ААНИИ. т. 294).
- История открытия и освоения Северного морского пути. Т. 1—4. М.—Л., «Морской транспорт» (т. 1—3), Гидрометеиздат (т. 4), 1956, 1959, 1962, 1969.
- Константинов Ю. Б. Нас несет к острову Жаннетты. Л., Гидрометеиздат, 1968.
- Лактионов А. Ф. Северный полюс. М., «Морской транспорт», 1960.
- Маркин В. А. В стране ледяных куполов. Л., Гидрометеиздат, 1963.
- Маркин В. А. Там, где умирает Гольфстрим. Л., Гидрометеиздат, 1968.
- Проблемы полярной географии. Под ред. М. И. Белова. Л., Гидрометеиздат, 1968. (Труды ААНИИ. т. 285).
- Проблемы физико-географического районирования полярных стран. Под ред. Л. С. Говорухи, Ю. А. Кручинина. Л., Гидрометеиздат, 1971. (Труды ААНИИ, т. 304).
- Советская Арктика. М., «Наука», 1970.
- Стефанссон В. Гостеприимная Арктика. Л., Изд. ГУСМП, 1935.
- Таймыро-Североземельская область. Л., Гидрометеиздат, 1970.
- Центкевичи А. и Ч. Завоевание Арктики. М., ИЛ, 1956.

Весьма возможно, что горноледниковый узел Бырранга — это последний открытый на Земле очаг современного оледенения.

Чтобы выполнить программу научных исследований, участники экспедиции за лето сделали многие сотни разнообразных измерений, прошли около 1500 километров в пеших маршрутах, сопровождавшихся топографическими съемками, нивелированием и геоморфологическим картированием. Только для некоторых наблюдений применялись самопишущие приборы. Об основных наших инструментах — буре, лопате и ледорубе — бырранбуржцы до сих пор хранят не очень теплые воспоминания, считая, что только они отравляли им экспедиционное существование.

Сейчас, когда все уже позади, когда стали забываться все неприятности, связанные с транспортом, пурга, сырость и холод, участники экспедиции вспоминают приключения и работу с теплым чувством, хотя в прошлом многие обстоятельства экспедиционного житья-бытья представлялись некоторым в довольно мрачном свете. Удачлив и счастлив человек — путешественник и исследователь — ему свойственно забывать все неблагоприятное и долго хранить в памяти светлые минуты в былых странствиях. А оправданием всех невзгод всегда будет то, что добыто в наблюдениях и исследованиях, все плоды научных поисков нового и неизвестного.

Примером каменных образований являются Токсовские высоты под Ленинградом.

**Кар** — крутосклонная ниша, выработанная в верхней части горного склона выветриванием и ледниковой деятельностью.

**Карлинг** — пирамидальная остроконечная вершина с карами на склонах.

**Керн** — цилиндрический столбик (колонка) льда или горной породы, извлекаемый из скважин при колонковом бурении.

**Климатический оптимум** — отрезок послеледникового времени продолжительностью около 2000 лет, характеризующийся более теплыми по сравнению с современной эпохой климатическими условиями (приурочен к периоду от 6500 до 4500 лет назад).

**Лавинный конус** — скопление лавинного снега у подножия желоба горного склона, где лавины прекращают движение.

**Меандры** — излучины речного русла.

**Морена** — скопления обломочного материала, перемещаемые ледниками или отложенные на поверхности и в теле ледников, а также в приледниковой зоне.

**Огивы** — полосы на поверхности ледников, образующиеся вследствие неодинакового таяния слоев льда с различной плотностью и структурой.

**Огивный рельеф** — рельеф ледниковой поверхности, характеризующийся чередованием валов и борозд — продуктов избирательного таяния льда.

**Палеогеография** — отрасль географии, исследующая вопросы изменений природной обстановки в прошлом в различных регионах земного шара.

**Палеогляциология** — раздел гляциологии, изучающий особенности эволюции ледников в минувшие геологические эпохи (также отрасль палеогеографии).

**Полярный столик** — установка для изучения кристаллической структуры горных пород (в том числе льда) путем просмотра и фотографирования тонких пластинок (шлифов) породы в поляризованном свете.

**Простираение** — направление линии пересечения пласта горной породы в геологическом обнажении с горизонтальной плоскостью относительно сторон света.

**Предгорный прогиб** — прогиб (депрессия), возникающий вдоль складчатой горной системы или отдельного хребта.



## Специальные термины, встречающиеся в книге

- Адвекция** — горизонтальный перенос воздушных масс, обладающих определенными свойствами из одного региона в другой. Обычно сопровождается изменением температуры, влажности и давления — сменной характера погоды.
- Актинометрическая стрела** — установка, на которой монтируются и закрепляются приборы-регистраторы солнечной радиации.
- Берег абразионный** — берег, подверженный разрушению, размыву.
- Берег аккумулятивный** — берег, формирующийся в результате намыва (накопления) обломочного материала, пляжевых песков, гальки.
- Геоморфология** — учение о происхождении, развитии и особенностях разнообразных форм рельефа земной поверхности.
- Гляциология** — наука о ледниках, о происхождении, развитии, строении, свойствах и деятельности ледников как естественных скоплений (поточков) льда атмосферного происхождения, возникающих на суше.
- Гляциоизостазия, гляциоизостатические движения** — состояние гидростатического равновесия блоков земной коры, «плавающих» на подкоровом слое и испытывающих вертикальные перемещения («всплытие» либо «притапливание») по мере роста или уменьшения ледниковой нагрузки.
- Градиентная мачта** — мачта, на которой закрепляются на нескольких уровнях метеорологические приборы (термометры, психрометры, анемометры) для исследования вертикальных градиентов основных метеорологических элементов в приземном (приледном) слое воздуха.
- Депрессия** — в геологии и геоморфологии: понижение (впадина) в рельефе земной поверхности.
- Диатомовый анализ** — изучение видового состава диатомовых водорослей по остаткам их кремнистых панцирей.
- Изотерма** — линия одинаковых температур (средних за месяц, сезон, год) на карте;
- Камы** — холмы ледникового происхождения, сложенные преимущественно песками и образующиеся в краевой части деградирующих ледниковых покровов.

## Содержание

<b>Пролог</b> _____	<b>5</b>
<b>Республика Бырранга</b> _____	<b>11</b>
<i>О географии в век спутников. Сначала было слово... Пролетая над Таймыром. Страна Мертвых. Слово о первопроходцах, или по следам наших предшественников. Республика Бырранга. Немного из истории географии.</i>	
<b>Чемоданный этап</b> _____	<b>39</b>
<i>Разведка. Великолепная семерка. Старт. Беспокойное хозяйство. Первая посадка. Безнадежные полеты. Нас оставалось только двое. Аэропорт «Неожиданный». Малая быррангская энциклопедия. Бырранбург и его окрестности.</i>	
<b>По следам древних ледников</b> _____	<b>63</b>
<i>Трудовые будни. В сердце гор. С теодолитом и рейкой. Операция «Совковая лопата». День гляциолога. Географа кормят ноги. По следам древних ледников.</i>	
<b>Первые итоги</b> _____	<b>91</b>
<i>К далекому морю. Былое и радиоуглерод. Во власти шторма. Реки льда. Природа вокруг нас.</i>	
<b>Новые названия на старой карте</b> _____	<b>115</b>
<i>Ледники отступают. Кое-что об Арктиде или в поисках затонувшей земли. Немного легкого чтения.</i>	
<b>На просторах Арктической тундры</b> _____	<b>131</b>
<i>Геоморфологическая эпопея. В ловушке. По хребтам и перевалам.</i>	
<b>Эпилог</b> _____	<b>151</b>

**Термокарст** — образование замкнутых котловин и воронок вследствие оседания почво-грунтов по мере вытаявания подземных льдов различного происхождения либо вечной мерзлоты. Термокарст формирует термокарстовые формы рельефа.

**Тектоника** — строение участка земной коры, определяемое совокупностью и взаиморасположением складчатых и глыбовых геологических структур.

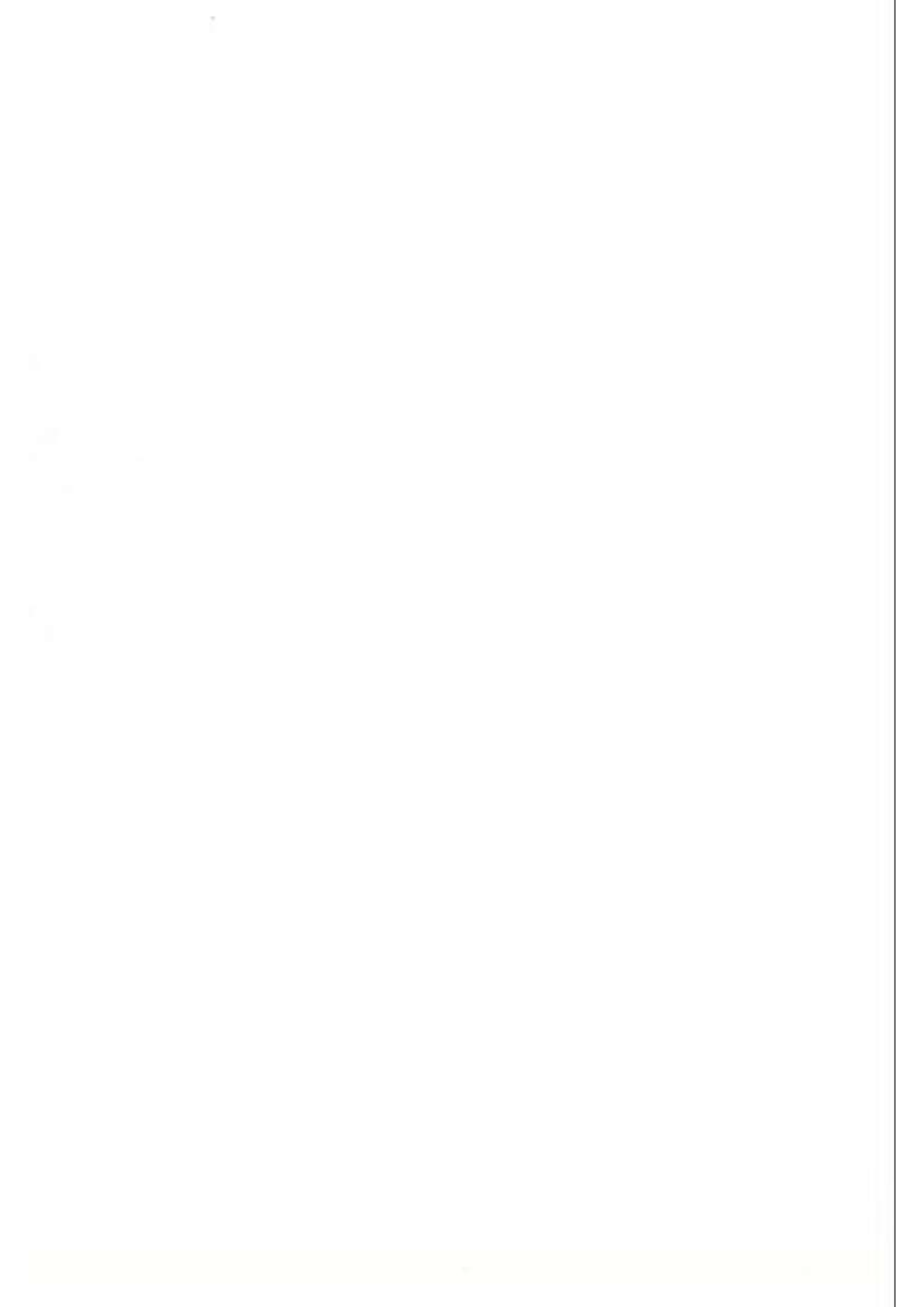
**Тектоническая структура ледника** — совокупность складчатых и разрывных элементов толщи ледниковых напластований.

**Фирновая линия** — кромка фирнового покрова на поверхности ледника, разделяющая области накопления и расхода льда.

**Фирновый бассейн** — область питания ледника, где происходит накопление льда путем преобразования твердых атмосферных осадков.

**Шельф** — подводное продолжение материка, до глубины 200 метров.

**Экспозиция** — ориентировка географического объекта (ледника, склона горы, борта речной долины, берега) относительно стран света и плоскости горизонта.





**Говоруха**

*Леонид Сергеевич*

**Путешествие в Бырранга**

Редактор *Л. П. Жданова*

Художник

*Ю. И. Дышленко*

Художественный редактор

*В. А. Коралкин*

Техн. редактор

*А. Г. Алексеев*

Корректор *Г. Н. Рымант*

Сдано в набор 2/VI 1972 г.

Подписано в печати 20/II 1973 г.

М-11084.

Бумага тип. № 3 70×90<sup>1/2</sup><sub>16</sub>. Усл.  
печ. л. 7,02 с вкл. Уч.-изд. л. 8,15.

Тираж 85 000 экз. Индекс ПЛ-236.

Заказ 2661. Цена 33 коп.

Гидрометеиздат, 199033 Ленин-  
град, 2-я линия, д. 23

Типография им. Анохина Управ-  
ления по печати при Совете Ми-  
нистров Карельской АССР г. Пе-  
трозаводск, ул. «Правды», 4

33 коп.

ГИДРО  
МЕТЕО  
ИЗДАТ  
1973

Ф. УРУСОВ

А. КАРМАЗИН

В. МАКЕЕВ