

49 коп.



ИЗДАТЕЛЬСТВО
«МЫСЛЬ»



И. Маркин

**НАД ГОЛУБЫМ
ИССЫК-КУЛЕМ**



ВВЕДЕНИЕ



Быть первым... Для человека это едва ли не самая почетная роль в жизни. Первый переступает порог неизвестного, не страшась опасностей и риска, преодолевая сомнения. Другим нередко бывает труднее, порой они совершают важные открытия, однако они лишь последователи тех, кто уже проложил путь. Первых не забывают.

Тридцатилетний магистр ботаники Петр Петрович Семенов, проникнув в 1856 году к Иссык-Кулю и в горную систему Центрального Тянь-Шаня, стал первооткрывателем этой горной страны в той сфере человеческой деятельности, которая питается могущественным инстинктом познания,—

5
 258/310

в мундире. Он увидел Тянь-Шань глазами ученого. И именно поэтому навеки остался в истории под именем Семенова-Тянь-Шанского.

П. П. Семенов слушал в Берлинском университете лекции К. Риттера о Высокой Азии. И таинственность Небесных гор увлекла его воображение.

— Я смогу умереть спокойно, если вы привезете мне вулканические породы с Тянь-Шаня,— сказал престарелый Александр Гумбольдт Семенову, специально добившемуся приема у великого географа.

Вместе с двумя своими сокурсниками, братьями Шлагинтвейтами, решил Семенов достичь этой горной страны. Они договорились: он будет двигаться с севера, а Шлагинтвейты — с юга, из Индии, через Гималаи и Тибет.

Пришлось преодолеть немало препятствий разного рода, прежде чем экспедиция состоялась. На подступах к Иссык-Кулю Семенов убедился в том, что река Чу не вытекает из озера, как ошибочно полагали и Риттер, и Гумбольдт, и что Иссык-Куль — бессточное озеро. Это было первым открытием. Отправившись вверх от берега Иссык-Куля, Семенов обнаружил закономерную смену по вертикали пяти высотных географических зон. Это было вторым большим открытием.

С восхождения на ледник, названный потом ледником Семенова, начались по сути гляциологические исследования на Тянь-Шане. Семенов возвестил о том, что в открытой им горной стране ледников несметное количество и что именно они являются источниками всех великих рек Азии, что схема расположения хребтов Тянь-Шаня, намеченная Гумбольдтом, ошибочна. Нет в Небесных горах вулканов, на склонах которых можно было бы собрать те самые обломки вулканических пород, которые ждал в Берлине Гумбольдт.

Велики научные результаты путешествий П. П. Семенова. Но и это еще не все.

В горах Тянь-Шаня Семенов познакомился с киргизами. Народу кочевников и горцев пришелся по душе человек, смело устремившийся в неизведанные горы, любящий природу и людей, чуждый каких-либо предрассудков. Им непонятны были научные цели Семенова, но не могла не вызвать сочувствия его неудержимая энергия в достижении тех мест, которые вызывали суеверный ужас даже у жителей гор.

Два племени издавна жили в Иссык-Кульской котловине: сарыбагыш («желтый лось») — в западной части и богу («олень») — в восточной. Они враждовали из-за пастбищ, из-за «сфер влияния» на Иссык-Куле.

Семенов стал посредником между враждующими сторонами. Он по существу был первым посланцем русского народа к горцам Тянь-Шаня, которых называли тогда «кара-киргизами», или «дикокаменными», и представления о которых были весьма приблизительными.

В день пятидесятилетней годовщины первой экспедиции Семенова ему было «высочайше позволено именоваться в нисходящем потомстве Семеновым-Тян-Шанским».

За пятьдесят лет по тропам, им проложенным, прошли Н. Северцов, Ч. Валиханов, А. Каульбарс, И. Мушкетов, А. Краснов... Это была славная когорта отважных путешественников.

Николай Алексеевич Северцов впервые появился у крайних западных отрогов Тянь-Шаня еще в 1858 году. Ему тогда очень не повезло: он был тяжело ранен в бою с кокандцами и взят в плен. По возвращении в Петербург он принял предложение стать профессором зоологии в Киевском университете, но, узнав о походе генерала Черняева на Тянь-Шань, отказался и немедленно присоединился к военному отряду. Это была единственная возможность осуществить мечту юности.

Нелегко был путь Северцова к Тянь-Шаню. Ему, человеку невоенному по своему складу, приходилось участвовать в сражениях, выполнять роль парламентаря. Но он готов был на все, чтобы проникнуть в тайны природы, никем еще не раскрытые.

Результаты деятельности Северцова необычайно велики. В Каратау он исследовал природу гор, открыл месторождения угля, свинца и железа. Потом направился к Иссык-Кулю и поднялся на высокое плоскогорье Центрального Тянь-Шаня. С южного берега озера, по ущелью реки Барскаун, прошел к истокам Нарына и подробно изучил растительный и животный мир на «плоской крыше Тянь-Шаня». Множество новых видов удалось открыть, выявить закономерности их возникновения и условия существования. Но главное — он впервые представлял весь Тянь-Шань как единую систему гор. Северцов предложил назвать Тянь-Шанем огромную горную страну, раскинувшуюся от Балхаша до Ферганы, а

на хребтом, открытым Семеновым, сохранить его киргизско-казахское название — Терской-Алатау. За стеной Терония он обнаружил сложную систему хребтов, между которыми расположились широкие долины, а в грандиозных «горных уалях» сформировались мощные центры оледенения.

Н. А. Северцов первым стал изучать формы рельефа, созданные ледниками, которые в прошлые эпохи распространялись значительно больше, чем в настоящее время. За работу «О следах ледникового периода на Тянь-Шане» Парижский географический конгресс наградил его золотой медалью.

На Тянь-Шане Северцов был географом, геологом, гляциологом, зоологом, ботаником и художником. Его книги, коллекции, рисунки по сей день служат науке.

Казах Чокан Валиханов, внук степного властелина Аблая, встал в ряд исследователей природы Тянь-Шаня с напутствием П. П. Семенова. Молодому офицеру поручил Семенов от имени Русского географического общества продолжать исследования на Тянь-Шане. Это был человек глубокого и пытливого ума, поэт и ученый.

Валиханов получил задание от русского правительства проникнуть в Кашгар для «получения на месте достоверных сведений о положении тамошнего края, а также исследования торговых путей в этой части Средней Азии». Через перевалы трех хребтов прошел Валиханов и составил подробное описание природы высоких плоскогорий в среднем течении Нарына. Он обратил внимание на смену природных зон с поднятием в горы, составил первую схему распределения животных по вертикальным природным поясам, которую впоследствии так блестяще развил Н. А. Северцов. Из Кашгара он привез в Верный известие о трагической судьбе Адольфа Шлагинтвейта, шедшего навстречу Семенову из-за Гималаев, — он был казнен, как иностранец. Среди результатов похода Валиханова — ценнейший материал по этнографии Тянь-Шаня.

Эта экспедиция, много давшая науке, была единственной — талант Чокана Валиханова не успел по-настоящему раскрыться, он умер рано, тридцати трех лет...

Среди первых исследователей Центрального Тянь-Шаня был и барон Александр фон Каульбарс, член-учредитель Среднеазиатского отдела Русского географического общества. Большую и богатую событиями жизнь прожил барон

Каульбарс, но — что делать! — память потомков сохранила лишь четыре года его жизни, проведенные в Тянь-Шане.

В 1869 году Каульбарс осуществил большую экспедицию в еще никем не посещенные до него районы Тянь-Шаня. Географическое общество присудило ему за результаты экспедиции малую золотую медаль. Каульбарс нанес на карту хребты Сарыджаз и Кокшаал-Тау, открыл и исследовал истоки Нарына на западе Акшийрака. Главы книги — отчета о путешествии он называет просто: «Горы», «Реки», «Леса», «Ледники»... Он исследует природу Центрального Тянь-Шаня по отдельным элементам ландшафта, отмечая те, которые считал главными, определяющими.

Каульбарса занимала проблема «есть ли Нарын действительно вершина Сырдарьи»? Он впервые спустился вниз от истоков реки и открыл, что «в Нарыне масса воды настолько значительна, что делает его достойным быть верховьем нашей великой степной реки».

Имя Каульбарса нередко сейчас можно встретить в статьях гляциологов, которые в своих выводах об изменениях, происшедших с ледниками, используют результаты давних измерений барона.

Иван Васильевич Мушкетов — геолог по призванию. Еще в Новочеркасской гимназии, где он учился, его прозвали каменщиком. Охота за камнем привела двадцатипятилетнего выпускника Горного института на Тянь-Шань. В 1875 году Мушкетов совершает первое из трех своих путешествий по Тянь-Шаню. Главное внимание он обращает, естественно, на геологическое строение, на признаки месторождений полезных ископаемых. Однако очень много нового увидел он и в природе Тянь-Шаня. Не случайно его работы удостоены серебряной медали Географического общества. А через десять лет он был избран председателем отделения по общей географии.

Он побывал на Иссык-Куле и высказал ряд соображений по поводу природы озера; прошел Боамским ущельем и создал карту геологической структуры горных хребтов, перепиленных рекой Чу; посетил озеро Чатыркель и подтвердил выводы Семенова, что на Тянь-Шане совсем отсутствуют проявления современного вулканизма. Мушкетов описал девятью двумя минерала тяньшанских гор и долин, нанес на карту десятки хребтов, ледников и рек.

О Тянь-Шане Мушкетов сказал: «Он представляет собой первообразимый хаос, в котором все перемешано без всякого порядка; перед вами целый лабиринт гор, отдельных хребтов со снежными гребнями, постоянно пересекающихся и как бы не имеющих определенного направления; с каждым новым шагом картины бесконечно меняются, впечатления начинают сливаться, воображение подавлено и только чувствуешь колоссальную необъятность». И, вспомнив слова английского физика Джона Тиндаля о том, что «беспорядок в природе становится порядком и красотой, когда мы возвысимся до его понимания», он стремится разобраться в этом хаосе, найти закономерности. Хотя и не все, но многое в мушкетовской схеме горной страны верно.

Андрей Николаевич Краснов был учеником В. В. Докучаева. Интерес же к Средней Азии пробудил в нем И. В. Мушкетов. В двадцатичетырехлетнем возрасте Краснов впервые попадает на Тянь-Шань — в район Хан-Тенгри, в составе первой после Семенова экспедиции Географического общества. Результат этой поездки — «Рассуждение на степень магистра ботаники», посвященное истории развития растительности Тянь-Шаня. Затем Краснов работал в Альпах, на Кавказе, на Дальнем Востоке, на островах Малайского архипелага. Он стал широко известен как основатель уникального Ботанического сада в Батуми. Но его юношеская работа по Тянь-Шаню оставила в науке ничуть не меньший след, чем все последующие исследования.

Краснов первым поставил вопрос о происхождении современной флоры Тянь-Шаня. Он обратил внимание на сходство растительности Тянь-Шаня, Средней России и Южной Сибири и объяснил это сходными условиями формирования. Он утверждал, что встречающиеся в Небесных горах семьдесят пять арктических видов растений также возникли на месте, в результате сходных с Арктикой климатических условий.

Краснов собрал тысячу двести видов растений. Но он работал в Тянь-Шане не только как ботаник. В последующих своих научных трудах он синтезировал все достижения по изучению тяньшанской природы. И его идеи до сих пор не потеряли своего значения в науке.

В XX веке исследование Тянь-Шаня продолжалось: была составлена его достоверная карта, обнаружены месторождения полезных ископаемых, найдено множество новых видов

растений и животных, открыты новые ледники, вершины, реки, изучены важнейшие закономерности развития природы. Впервые применен вертолет для исследований ледников и измерения накопления снега, размещены в основных ледниковых и речных долинах суммарные осадкомеры, использованы телевизионные снимки со спутников Земли...

Во многом по-другому теперь продолжается исследование Тянь-Шаня. Оно приняло массовый и систематический характер. На помощь экспедициям пришла сложная современная техника.

...Беспределен путь познания. И яркими маяками горят на нем имена первооткрывателей.



У ГОР ГОЛУБОЕ СЕРДЦЕ

И на самом краю земли, куда только достигал взор, за песчаной прибрежной полосой, густо синела выпуклая кривизна озера. То был Иссык-Куль. Там вода и небо соприкасались...

Чингиз Айтматов. Белый пароход



К ЦЕНТРУ ГОРНОЙ СИСТЕМЫ

Страна Тянь-Шань. Почти трое суток поезд идет от Мурманска до Сочи. Он пересекает громадную территорию и переносит пассажиров из сурового Заполярья в вечнозеленые субтропики. Расстояние между западной и восточной оконечностями тьяншанской горной системы примерно такое же, как между Мурманском и Сочи. На две с половиной тысячи километров раскинулся с запада на восток Тянь-Шань, располагаясь между сороковой и сорок пятой параллелью. Государственная граница СССР делит его как бы на две равные части. Тысяча двести километров — протяженность Тянь-Шаня в Советском Союзе. С севера на юг он занимает пять градусов по широте. Это не так уж много, но разница между севером и югом Тянь-Шаня заметна. В южных горах

Киргизии растут уникальные ореховые и яблонево-грушевые леса, в северных — преимущественно хвойные, а на склонах гор, в долинах и котловинах господствует степное разнотравье, раскинулись прохладные пастбища.

Киргизия лежит в том благодатном поясе Земли, где солнечного тепла так много, что растения могли бы не прерывать свои жизненные процессы на холодный зимний период — она находится в тех же широтах, что и юг Италии, Испании, Японии. Но она слишком далеко отстоит от океанов, и это делает ее климат континентальным, при котором зимние холода неизбежны, каким бы теплым ни было лето. И еще Киргизия устремлена ввысь, ее территория вздыблена и подобна архипелагу в холодном воздушном океане, поэтому ей знаком и климат более северных широт, и даже похожий на арктический. По вертикали гор расположились как бы широтные географические поясы, благодаря которым ландшафты становятся богаче, разнообразней.

Но не всегда на территории Киргизии были горы. Были и моря...

Если полистать страницы геологической летописи Киргизии, можно узнать, что шестьсот миллионов лет назад она была дном моря, а триста миллионов лет назад стала сушей. Море плескалось тогда южнее, там, где сейчас Ферганская долина. Потом оно распространилось на север, и территория теперешней Киргизии превратилась в архипелаг. А затем начал медленно подниматься Тянь-Шань. Из-под воды появились новые гористые острова, они становились шире, выше, соединялись друг с другом и наконец совсем изгнали море. Лишь кое-где остались мелководные озера и болота. Прошла еще целая вечность, и время срезало горы. На их месте образовалась равнина. Миллионы лет шло ее медленное опускание...

Но вот в ближайшем к нам геологическом периоде — в неогене, который начался двадцать миллионов лет назад, — горы на месте Тянь-Шаня стали относительно быстро подниматься. И сегодня это возрожденная горная страна. В ней сохранилось множество элементов прошлого. Одними из таких элементов и являются участки очень старых равнин, поднятых на высоту четырех километров.

Земная кора была смята в складки Тянь-Шаня под мощным давлением двух издревле неподвижных плит — Таримского щита на юге и Сибирской платформы на севере. И

овины на протяжении миллионов лет шли процессы горообразования. Там, где жесткие структуры подошли ближе всего друг к другу, возник высочайший массив Хан-Тенгри. Отсюда в широтном направлении протянулись хребты, загибающиеся дугами и постепенно снижающиеся. Между ними, как четки на ниточках рек, нанизаны клиновидные, расширяющиеся к западу замкнутые котловины.

В эпоху великого оледенения северного полушария высокогорный Тянь-Шань был покрыт мощными ледниками грандиознее современных. Следы их деятельности — валы морены, ледниковые долины-троги, ледниковые озера — можно встретить на Тянь-Шане повсеместно.

Тянь-Шань — огромная горная страна. Сотни хребтов, расчлененных на отдельные вершины, разделенных котловинами и долинами, несущие на себе множество ледников и снежников, сплетены в сложнейшую сеть. А в серебряную оправу диких, заснеженных гор вставлены две драгоценности — изумруд цветущей Ферганы и сапфир Иссык-Куля. При взгляде на карту Тянь-Шаня это озеро, сжатое дугами хребтов Терской-Алатау и Кунгей-Алатау, кажется голубым глазом. Его называют еще сердцем Тянь-Шаня, потому что оно расположено в самом центре горной страны.

Горы Тянь-Шаня чужеродным телом втргаются в мир пустынных равнин Средней Азии, возникший вполне закономерно вследствие удаленности от океанов и близости к тропикам. Горы резко нарушают эту закономерность. Они «выжимают», казалось бы, из совсем сухого воздуха огромное количество влаги, которую накапливают в бесчисленных ледниках. Ледники становятся источниками воды для рек, оживляющих пустынные земли там, где они протекают. Вода гор может превратить любую пустыню в цветущий сад. Но природа сама регулирует расход воды, выдает ее строго лимитированно. Горы «экспортируют» Арктику в вечно теплые субтропические страны, они как бы переносят с далекого севера и жестокие морозы, и бешеные метели, и ослепительную белизну снега, и тысячелетние голубые толщи ледников. И все это посреди выжженных горячим солнцем пустынь!

Тянь-Шань разделяют на Западный и Восточный, Северный и Южный, Центральный и Внутренний. В этих двух последних районах сосредоточены наиболее высокие горные хребты и вершины, особенно мощные ледники и

широкие равнины, поднятые на высоту трех-четырех километров.

На северной границе Центрального и Внутреннего Тянь-Шаня прошел гигантский разлом земной коры, в центре которого возникла просторная котловина. Ее самую глубокую часть заняло озеро, известное далеко за пределами Тянь-Шаня. Это Иссык-Куль.

Озеро лежит в самом центре горной системы, к нему стекают воды ледников, окружающих горы. Подобно сердцу пульсирует оно в окружении каменных исполинов, чутко реагируя на все изменения в их жизни, отражая в своих водах чистое голубое небо Тянь-Шаня.

Много различных экспедиций каждое лето работает в Тянь-Шане. Трижды мне довелось участвовать в них. И всякий раз первая встреча с Тянь-Шанем происходила на берегах Иссык-Куля. Путь к нему пролегает из Фрунзе по Иссык-Кульскому шоссе, через Чуйскую долину и Боамское ущелье.

Ашар на берегах Чу. Нет гор без долин. «Страна гор», Киргизия, может быть названа и «страной долин». Долин в республике много — широких и узких, солнечных и тенистых, плодородных и пустынных. Самая известная из них, Чуйская, по площади почти равна Албании. Это плодороднейший район Киргизии: вода реки питает густую сеть оросительных каналов, принесших жизнь в отдаленнейшие уголки некогда пустынного края.

Именно здесь во второй половине прошлого века появились первые переселенцы из России. Река получила прозвище «ндравный Чуй». Берега ее оживились белоснежными селами, пшеничными полями, тополиными аллеями.

Никогда прежде Чу не видела тополей и вишен. Их привезли с собой украинские хлеборобы. Никогда не было в Чуйской долине виноградников. Их заложили переселившиеся из Бессарабии во главе с Исааком Болбочаном восемь молдавских семей, прихватившие с собой пять тысяч черенков. Теперь виноградникам Чуйской долины нет границ. Множество столовых и винных сортов винограда выращивается в долине, а из сорта «пирофран» производится киргизское шампанское.

Никогда не было в Чуйской долине ярких маковых ков-

ров, они появились после того, как в этом краю гостеприимно были приняты повстанцы — дунгане, бежавшие от расправы карателей. Они принесли с собой семена риса и «золотого цветка» — так называли опиный мак, дающий необходимый компонент более чем для трех тысяч лекарств.

Трудно обживать новые места, особенно первым поселенцам. Немного в сторону от Чу — и в лишенной влаги почве земледелие было невозможным. Да и сама Чу в некоторые годы так мелела, что была не в силах напоить водой поля и сады с помощью примитивной крестьянской оросительной системы. Говорили, что «Чу умирает», что спасти ее может лишь глубоко продуманная система ирригационных сооружений.

В 1912 году Чуйская долина подверглась опустошительному налету саранчи. Именно тогда шел по берегу Чу к Иссык-Кулю географ и ботаник В. В. Сапожников. Он увидел страшную картину: все посевы уничтожены, саранча ползла живым потоком, а над ним вились тучи розовых скворцов. Обочина дороги была усеяна трупами скворцов, для которых эта пища оказалась слишком обильной.

В 1912 году под руководством инженера В. А. Васильева был составлен первый план преобразования долины Чу. Этот план включал в себя строительство двух каналов и водохранилища в Орто-Токое. Только через двадцать лет, уже в Советской Киргизии, приступили к его осуществлению. Руководителем развернувшегося строительства в Чуйской долине стал С. Петров, участник первой экспедиции Васильева.

У Чумышских скал, от перегороженной плотиной Чу, протянулись к полям два первых канала. Потом к ним присоединился Большой Чуйский канал. Пустыня была изгнана, и стала Чу достойной слов киргизского поэта Молдо Клыча:

На свете нет таких плодов,
каких бы Чу не родила.

И в самом деле, чего только нет в этой цветущей долине! Есть здесь город Кант (сахар). В нем построен первый завод по производству сахара из сахарной свеклы, никогда раньше здесь не произраставшей. Говорили, что мечты о «киргизской Кубе» — маниловщина. А теперь берега Чу — сахарная плантация всей Средней Азии. Под свеклой

занято больше пятидесяти тысяч гектаров. Урожай достигает почти четырехсот центнеров с гектара. Это больше, чем в среднем по стране.

В киргизском языке существует слово «ашар», означающее «взаимопомощь». Киргизы нередко прибегали к ашару — даже юрту нельзя поставить в одиночку. Многонациональный ашар создал цветущую Чуйскую долину!

...Бежит дорога. Позади остались мутный поток Большого Чуйского канала (БЧК), мягкая зелень садов по-украински больших сел Ивановки, Калиновки, Орловки.

Вот старинный город Токмак. В X—XII веках вблизи него находилась столица государства караханидов — сохранились ее развалины. Потом здесь была кокандская крепость. В 1898 году город был полностью разрушен, а затем снова восстановлен на прежнем месте. Его население сейчас приближается к полусотне тысяч.

В районе Токмака разводят фазанов. Те самые семиреченские фазаны, священные птицы Согдианы, на которых когда-то охотился Н. М. Пржевальский и изобилию которых поражались все путешественники, оказались на грани вымирания. Теперь их численность восстанавливается быстрыми темпами. В Токмакском «фазаньем царстве» около восьми тысяч красивых птиц с ярко-красными перьями и белыми галстуками на груди. Отсюда их расселяют в другие районы Киргизии, Средней Азии, а также на Украину и за границу — в Польшу, Румынию, Болгарию. Ежегодно «экспортируют» до двух тысяч экземпляров. Численность фазанов быстро увеличивается, потому что разводят их в тех местах, где они — исконные обитатели.

Ущельем Боам. Дорога пересекает село Быстровку, за которым кончается широкая долина, сбегаясь с двух сторон горные хребты. Слева — Кунгей-Алатау, справа — Киргизский хребет. Для Чу остается узкий коридор. На протяжении тридцати километров река течет в этой теснине.

Ревет и клокочет неударжимая Чу, яростными прыжками преодолевая пороги. Отвесно уходящие ввысь скалистые склоны выпиливают в небесном куполе узкую синюю полосу. И на самом краю скал неуютно кривятся редкие отропы изуродованной ветром арчи — туркестанского древесного можжевельника. Скалы — голые, необжитые, пер-

полюдины. Это Боамское ущелье, название старое, по-видимому тюркское. Боам — естественные ворота Центрального Тянь-Шаня, за ним — Иссык-Кульская котловина, обрамленная высочайшими горными хребтами...

Лента шоссе повторяет все изгибы стремительной Чу, переходит то на правый, то на левый ее берег. Мост Семёнова напоминает о том, что сто лет назад здесь переходил реку со своим отрядом Семенов-Тянь-Шанский. Там, где шел караван первой научной экспедиции, бежит поезд, защищенный от камнепадов системой полок на скалах, по рельсам железной дороги Фрунзе — Рыбачье. Эти рельсы уложены в послевоенное время, в 1948 году. А в сторону от дороги в глубь скал уходит узкое, как разрезанное ножом, ущелье Капчигай.

Вдоль правого притока Чу реки Чон-Кемин тянется пробитая в скалах дорога. Ущелье и сама река располагаются вдоль линии. Для геолога не может быть сомнений: это тектоническая трещина. Она разделяет сходящиеся дуги Кунгей-Алатау и Терской-Алатау, между которыми природа втиснула огромную чашу Иссык-Кульской котловины. Долина Чон-Кемин известна трагическими событиями 1916 года, когда киргизы Тянь-Шаня восстали против царских властей, пытавшихся мобилизовать их на «трудовой фронт» империалистической войны.

Стеснившие Чуйскую долину в узкий каньон Боама скалы разнообразны по своему составу: здесь порфир двух цветов — лиловый и зеленый, черный диорит и красноватого оттенка гранит. В солнечном освещении разноцветные скалы и кипящая внизу буро-пенная река очень красивы. Но стоит только скрыться солнцу, как в ущелье становится темно, тускло, мрачно.

...Плывут над ущельем белые облачные горы, свинцовые книзу. Вот они поглотили солнце. Потускнела синева небесной полосы, и скалы утратили свой грозно-неприступный вид. Они прильнули к набухшим тяжелой влагой облакам, и их вершины быстро побелели от выпавшего снега. Потом сероватый туман облепил горы на треть их высоты. Рванул ветер. Тоскливо затрепетали на ветру кроны деревьев. Свинцовые капли упали на ветровое стекло. Хлынул сильный дождь. Однако тучи унеслись так же быстро, как и появились. Остался только туман, прикрывший поседевшие головы каменных великанов мягкими войлочными

колпачками. Синяя лента еще не просохшего от дождя асфальта вынесла нас из мрачной теснины. Горы отступили, снизились, и далеко за ними возникли новые — ослепительные жемчужные цепи гигантских пиков Центрального Тянь-Шаня. Отсюда эти горы кажутся совсем игрушечными...

Дорога бежит среди мягко-округлых, но довольно еще высоких холмов. В их изумрудной зелени копошатся стада овец; издали они кажутся толстыми белыми гусеницами. Кое-где прерывающие чистый зеленый покров выступы красновато-серого песчаника выглядят язвами на спинах холмов. Здесь грохочут взрывы. Быстрые вагонетки отвозят россыпи розоватого доломита к железнодорожной станции. Идет разработка стройматериалов.

Еще дальше отодвигаются горы, постепенно расправляются волны холмов. Мы въезжаем в широкую степь. Совсем недавно здесь было болото, по которому к Иссык-Кулю текла небольшая речка. Теперь ее русло высохло и заросло чием, термopsisом, эфедрой.

Немилосердно жжет солнце. По бокам шоссе колышутся под ветром жесткие метелки чия. Крепкие стебли его растут густыми снопами, у основания они срастаются и образуют высокие кочки. Вот уже и берег желтого «чиевого моря». Кругом — широкая каменистая пустыня. Бесплодная мертвая земля, выжженная солнцем.

И словно испугавшись этой пустыни, быстрая Чу, полтора километра бежавшая нам навстречу, уходит от Иссык-Кульского шоссе: ее долина вдруг круто поворачивает вправо, несмотря на то что уклон от озера продолжается.

Чу спускается с гор. Ее питают ледниковые речки южного склона Терсей-Алатау и северного склона Киргизского хребта. Она прорывается через горы в Иссык-Кульскую котловину и, почти коснувшись озера, отворачивается от него, исчезая в теснине Боамского ущелья, с тем чтобы потом отдать себя целиком людям. Конечно, пришлось немало потрудиться, чтобы овладеть богатством реки. Невысокой перемычкой гор отделена от Иссык-Кульской котловины сравнительно небольшая Кочкорская котловина, в которой разместила Чу самую верхнюю часть своей долины. Этот спокойный участок за горами и был использован для создания искусственного озера — Орто-Токойского водохранилища. Воды реки подперла плотина высотой пять-

доседь метров, и это дало возможность задерживать в искусственном подоеме до пятисот миллионов кубометров воды. Когда жарким летом мелеет Чу, эту воду через тоннель спу-скиют и распределяют на поля каналами.



КОЛОРИТ ИССЫК-КУЛЯ

Озеро без стока. Триста тридцать шесть рек впадают в Байкал, а вытекает одна Ангара. Восемьдесят речек принимает Иссык-Куль, но у него нет своей Ангары. Это приводит к тому, что озеро не имеет нормального водообмена с окружающей территорией: все, что поступает в него с водой рек, в нем и остается. Все речки несут с собой растворенные в воде соли. Единственный путь, которым вода может все-таки покинуть озеро, — испарение. На Иссык-Куле за год испаряется метровый слой воды. Но соли остаются в озере. Из года в год их становится все больше, и сейчас почти десять миллиардов тонн. Каждый год этот запас увеличивается на сорок две тысячи тонн: реки приносят половину этой массы, подземные источники — более четырнадцати тысяч тонн, атмосферные осадки — восемь тысяч, ветер — несколько сот тонн. Зная скорость накопления солей, можно рассчитать время, в течение которого озеро было бессточным. Ученые пытаются подсчитать время существования Иссык-Куля. Однако скорость накопления солей за этот период менялась, и точно определить ее очень трудно.

Отказавшись от подсчета скорости накопления солей в Иссык-Куле, географ В. А. Благообразов просто сравнил результаты химических анализов вод, проводившихся в 1932 и 1960 годах. По его представлениям, озеру понадобилось лишь пять-шесть тысяч лет, чтобы достичь современного уровня солености.

Геоморфологи установили, что воды древнего Иссык-Куля вдавались на запад узким заливом. В этот залив впадала Чу, сбегавшая с гор, из него же вытекала другая река, направлявшаяся на запад, в Боамское ущелье. Когда уровень воды понизился, обе речки соединились, образовав современную, странным образом изогнувшуюся Чу.

Прав был первый исследователь Иссык-Куля Семенов-

Тян-Шанский, предположивший, что когда-то озеро имело высокий уровень воды. Ошибались позднейшие исследователи, которые отрицали возможность столь широкого его разлива в прошлом — восемь тысяч квадратных километров.

Иссык-Куль — озеро без стока. Большие и глубокие бессточные озера представляют собой несомненную ценность для ученых. Дело в том, что уровень бессточного озера регулируется в основном только изменениями климата. Увеличится число осадков — поднимется уровень воды, станет теплее — понизится уровень воды. Бессточные озера могут служить своего рода индикаторами климата. По их «поведению» можно судить о прошлых климатических изменениях и представить себе, какой климат нас ожидает в будущем.

«Море» над океаном. Река Чу отвернулась от маленькой пустыни у западных берегов Иссык-Куля, чтобы потом исчезнуть в песках большой пустыни. А дорога наша идет прямо к озеру, по пути, которым пренебрегла Чу. Из каменистой пустыни к нам приближается множество белых саманных домиков, столпившихся вокруг небоскреба-элеватора. Это — Рыбачье. За белой россыпью его домов разлилась густая, насыщенная солнцем синева высокогорного Иссык-Куля — «Киргизского моря», поднятого на тысячу шестьсот метров выше уровня Мирового океана. «Шагают горы вверх и прямо, и тащат море в небеса...» — эти стихи Варлаама Шаламова подходят к Иссык-Кулю.

Не так уж много на земле больших высокогорных озер, которые можно назвать морем. Перу и Боливия делят между собой озеро Титикака. Это большое озеро, но глубина в нем почти вдвое меньше иссыкульской. Хотя по площади поверхности Иссык-Куль занимает среди великих озер планеты всего лишь девятнадцатое место, воды он содержит в два раза больше, чем Аральское море. А Аральское море — четвертое по площади водной поверхности озеро на земном шаре.

Но главное не эти цифры. Прав был Н. А. Северцов, когда писал: «Синее небо, синий же Иссык-Куль, между ними белая, зубчатая стена, на первом плане голый, красно-желтый берег — вот и весь вид, весьма несложный, но от которого глаз с трудом отрывается: так величественен колорит, так изящны и легки очертания хребта...»

Первое впечатление от приближающегося водного простора — море! Настоящее южное, теплое, сверкающее, безбрежное. Оно неожиданно среди мертвой, каменистой пустыни, которую хочется назвать марсианской. Не вода, и ветер и солнечные лучи были главными творцами этого дикого ландшафта в красных тонах. Материал оказался податливым — красноцветный песчаник, отложившийся на дне древнего тяньшанского моря двести миллионов лет назад, легко подвергается выветриванию. Из него ветер с помощью солнца создал целый музей скульптур и всевозможных архитектурных стилей. Тут и готика, и ампир, и буддийские пагоды, и многоглавые соборы, и зубчатые стены с бойницами...

У самого берега красноцветная толща обрывается. Прибой набегаёт на пляж, то песчаный, то галечниковый, но всегда ровный, широкий, чистый и совершенно безлюдный. Конечно, с каждым годом все больше туристов и курортников появляются на берегах Иссык-Куля, и хотя многие углубляются в живописные долины Прииссыккулья, уникальные, просторные пляжи озера тоже не остаются без внимания. Но не может не произвести впечатление тот факт, что на каждого отдыхающего на Иссык-Куле приходится сто квадратных метров пляжа. В сотню раз больше, чем на Черноморском побережье Кавказа!

Мы стоим на гальке пляжа вблизи Рыбачьего. Отсюда берега озера быстро расходятся, ограждаемые могучими горными хребтами. Горы все в пятнах ледников и снежников, поэтому киргизы называют их Ала-Тоо — «пестрые горы». Хребты уходят вдаль, растворяются в солнечном зное, берега Иссык-Куля исчезают... Лишь кое-где над бескрайней синей поверхностью высоко повисает призрачное кружево белых вершин.

Рыбачье — главный порт Иссык-Куля. Городу больше восьмидесяти лет, если считать его возраст с лета 1884 года, когда отставной солдат Михаил Бачин пришел к берегам Иссык-Куля и решил поселиться там: выстроил домик, вскопал огород, занялся рыбной ловлей. Потом манап Шабдан поставил на берегу узкого залива пару глинобитных кибиток. Поселочек стали называть Рыбачино, по имени основателя его рыбака Бачина.

В 1935 году на «Киргизском море» побывал будущий автор «Репортажа с петлей на шее», тогда молодой еще чехо-

словацкий журналист Юлиус Фучик: «Для приезжего — это безнадежно скучный городок, из которого стараешься выбраться как можно скорей... Но для тех, кто постоянно ездит по киргизским дорогам: для шоферов, для строителей дальних участков Киргизской магистрали... Рыбачье — это оазис. Или, лучше сказать, порт». Уже тогда Рыбачье было и «морским портом». В 1926 году пришел в Рыбачье первый пассажирский пароход, построенный в Пржевальске. С тех пор Иссык-Кульская грузо-пассажирская линия работает регулярно. В последние годы ее стали использовать даже для перевозки овец на пастбища. Она пересекает весь Иссык-Куль.

Иссык-Куль вытянут с запада на восток. Он напоминает по форме миндаль. От тридцати до шестидесяти километров — ширина, сто семьдесят семь километров — длина, до семисот метров глубина.

Среди внутренних водоемов только Байкал и Каспийское море глубже. И хотя площадь озера сравнительно невелика, объем воды в нем приближается к двум тысячам кубических километров. В его пучину не проникает ни зимний холод, ни летний зной. Водная поверхность зимой не замерзает. Лишь некоторые мелкие заливы покрываются ледяной коркой.

Необыкновенна прозрачность Иссык-Куля, потому что его наполняет чистойшей вода ледниковых речек. Прозрачность воды определяют с помощью специального белого круга — «диска Секки». В некоторых водоемах диск становится неразличимым уже на глубине одного-двух метров. В иссыккульской воде он виден на двадцатиметровой глубине.

Чистая вода — идеальная среда для рыб. Чебак, сазан, маринка, осман образуют коренное «население» Иссык-Куля; в последнее время в озеро подселены новые «жильцы». В 1930 году из горного озера Севан были вывезены и выпущены в воду Иссык-Куля триста тысяч мальков форели — ишхан, выращенных из оплодотворенных икринок. Форель прекрасно себя чувствует в новых условиях. Средний вес ее увеличился почти в три раза по сравнению с севанской. Вслед за форелью успешно перенесли здесь акклиматизацию лещ из Аральского моря и судак из озера Селигер.

На зимовку к теплому озеру прилетает до ста тысяч особей водоплавающих, принадлежащих к восемнадцати видам. В та-

ких зеркальных заливах скапливается по несколько тысяч белоснежных лебедей. Недавно весь Иссык-Куль с побережьем, где в зарослях облепили когда-то водились тигры и кабаны, а теперь еще можно встретить зайцев, фазанов, тетеревов, объявлен заповедником. Если бы это было сделано раньше, многие ценные виды животных сохранились бы и по сей день...

На закате голубой Иссык-Куль бывает пурпурным, а в лучах утреннего солнца его поверхность слегка серебрится. «Водоем незабываемого очарования...» — сказал об Иссык-Куле Л. С. Берг.

«Санташ» и «Улан». Юлиус Фучик видел Иссык-Куль при разной погоде. Однажды, возвращаясь на пароходе в Рыбачье, он оказался свидетелем того, как легкий ветерок, внезапно повеявший из ущелья Боама, за несколько мгновений превратился в страшный ураган, который издавна здесь называют «уланом»:

«Люди, лошади, собаки, даже свиньи, которые за минуту до того с наслаждением, переваливаясь с боку на бок, грелись на солнце под стенами глинобитных кибиток, — все исчезло с улиц Рыбачьего, словно буран смел жизнь с поверхности оживленного городка. Казалось, что земля поднялась в воздух и нависла над домами. Непроницаемая завеса пыли заслонила солнце. Ветер нес над поселком пыль, сухую траву, мусор. На землю падали камни, словно орехи с невидимых деревьев. Когда человек, вынужденный перебежать улицу, нащупывал ручку двери, он был весь белый от пыли, и ему казалось, что он совершил далекое путешествие. «Улан» ревел между дрожащими домиками, а разбушевавшееся озеро стонало, пытаясь его заглушить... Это длилось два дня».

Не менее известен и ветер, нападающий на озеро с востока. Имя его — «санташ», по имени перевала, с которого он дует. «Санташ» обрушивается сверху. Это обвал холодного воздуха — «воздухопад». Оба ветра возникают, когда за горами, ограждающими озерную котловину, скапливается холодный воздух. Они вызывают бурю над Иссык-Кулем, но их влияние распространяется обычно всего на двадцать — тридцать километров от берега. И лишь иногда сила ветра оказывается достаточной для того, чтобы шторм захватил все

озеро. Два ветра сталкиваются. Разрушительные смерчи проносятся тогда над Иссык-Кулем, задевая порой и его берега. Все птицы поднимаются в воздух. И лишь лебеди остаются, отплывая на середину озера, где волны не так круты, как у берега. Ветер — подлинный хозяин Рыбачьего. Здесь «киргизский полюс ветра» — более ста дней в году со штормами.

Ущелье Боам и Санташ — две противоположные точки на Иссык-Куле. Это ворота в котловину, через которые вторгаются воздушные массы, приносящие смену погоды. Через них происходило проникновение растений и животных в котловину, опустошенную в период максимального оледенения. С востока распространялась горно-луговая и лесная флора и фауна, с запада — пустынная и полупустынная. Так возникла на Иссык-Куле асимметрия растительного и животного мира. Она поддерживается и в наше время благодаря заметным климатическим различиям.

Запад Прииссыккулья получает атмосферную влагу по «пустынной норме» — всего сто миллиметров в год. Восток — впятеро больше. Может сложиться впечатление, что для Иссык-Куля океан — источник влаги — находится на востоке, а не на западе. На самом деле это не так. Осадки приносятся с запада, но выпадают они над гребнем Киргизского хребта и над узким коридором Боамского ущелья, а к западному берегу Иссык-Куля воздушные массы приходят иссушенными. Поэтому-то по выходе из Боамского ущелья нас встретила настоящая пустыня.

Дальше к востоку воздух проходит над водной гладью озера, с которой испаряется в год слой около семидесяти сантиметров. Эта влага несколько насыщает воздух, но не она определяет вторичное выпадение осадков. Воздушным массам нужно встретить какое-то препятствие. Им становится хребет Терской-Алатау. Воздух освобождается от влаги у подножия его исполинской стены, а затем и выше по склону.

Большая часть осадков задерживается на склонах гор Прииссыккулья. Это сказывается прежде всего на высоте границы снегов — на западе она почти на полкилометра выше, чем на востоке, — а также и на богатстве животного и растительного мира: на восточном берегу озера ничто не напоминает безжизненную пустыню окрестностей Рыбачьего.

Как ни удалено «Киргизское море» от Мирового океана, оно достаточно обширно, чтобы сделать климат окружающей его территории чуточку морским: отепляет зиму и умеряет летнюю жару.

Зимой относительно теплый воздух поднимается над незамерзшей поверхностью озера и опускается на побережье. Зима здесь не холоднее, чем в Ферганской долине, расположенной на двести километров южнее и намного ниже Иссык-Куля. Средняя температура января минус четыре градуса, в то время как на несколько километров в сторону на той же высоте — минус четырнадцать. Как на настоящем море, на Иссык-Куле самый теплый месяц — август: нагретая за лето вода накапливает тепло, а потом отдает его уже начавшему остывать воздуху.

Иссык-Куль создан тальми водами ледников. Но прежде ледники занимали значительно большую площадь, чем сейчас. Тогда климат котловины был иным. Иной была и площадь озера. Она резко увеличилась с тех пор, как ледники последнего оледенения начали таять. Повысился уровень воды, изменились очертания берегов.

Меняется ли климат на берегах Иссык-Куля в наше время? По данным метеостанций, это практически неощутимо. Однако некоторые косвенные признаки климатических перемен зафиксированы. Например, из двадцати трех видов птиц, гнездившихся на Иссык-Куле полсотни лет назад, девять видов в настоящее время признаны исчезнувшими, а другие заметно сократили свою численность. Климатические перемены птицы, вероятно, почувствовали раньше самых точных приборов.

Иссык-Куль называют горячим озером. Это оттого, что его вода теплее воды впадающих в него рек, и даже в самые суровые зимы оно не замерзает, а на берегах его выходят из глубин горячие источники минерализованных вод. Иссык-Куль называют одним из древнейших очагов человеческой цивилизации...

На Тянь-Шань с Енисея. «Очень все это было давно, очевидцев нет все равно...» — так начинают манасчи-сказители свои исторические песни. Но геологи умеют читать «слои земные».

Около миллиона лет назад Средняя Азия представляла

собой огромную равнину. Не было и пустынь, которых теперь немало. Всюду господствовал теплый и влажный климат. Стада слонов бродили в зарослях высокой травы. Это был ландшафт типа современной африканской саванны.

Затем началось медленное поднятие горной системы. Миновали тысячелетия. Все резче и резче становились очертания гор, все выше поднимались их вершины, все ниже опускалась с них белая мантия вечных снегов и льдов.

Две стадии оледенения отмечают ученые в ледниковой истории Тянь-Шаня. В первую из них ледники распространились особенно далеко. По некоторым представлениям, котловина Иссык-Куля заполнилась, когда они начали таять. Именно в это время появился человек на Тянь-Шане — началась история заселения горной страны.

Обработанные людьми палеолита орудия — каменные топоры из гальки — были обнаружены в 1953 году по дороге от Иссык-Куля к городу Нарыну. Следов первых обитателей Небесных гор сохранилось очень мало. Их стерли ледники второй стадии оледенения и следовавшие за ней века. Следы более поздних эпох сохранились лучше.

Пять—восемь тысячелетий назад люди поднялись высоко в горы — к самым ледникам. На востоке Тянь-Шаня, на реке Сарыджаз, они разукрасили стены пещер пережившими века рисунками. Возраст мазков древних живописцев — шесть тысячелетий.

Ну а киргизы? Когда появились на Тянь-Шане киргизы?

Русский этнограф и историк академик В. В. Бартольд свои очерки по истории киргизов начал так: «Киргизы (кыргызы) принадлежат к числу древнейших народов Средней Азии. Из народов, живущих в Средней Азии в настоящее время, нет, по-видимому, ни одного, название которого так рано встречалось бы в истории».

Первое упоминание о киргизах относится к 201 году до нашей эры. Но киргизы тогда жили далеко от Тянь-Шаня. Долины Небесных гор населяли их предшественники. На протяжении двух столетий на берегах Иссык-Куля господствовал могущественный союз племен усуней. Согласно летописям, это были светловолосые и голубоглазые люди. Именно они создали первое государство на Тянь-Шане, население которого составляло около полумиллиона. Остатки

построек усуней археологи находят на дне Иссык-Куля. На берегу озера сохранились цепочки курганов, при раскопках которых иногда удается обнаружить глиняные сосуды и золотые украшения. Наряду с усунями на Тянь-Шань проникли и племена кочевников. В первые годы нашей эры загадочный народ был поработен гуннами. Их сменили другие завоеватели.

Остроконечная войлочная шапка с загнутыми вверх полями — излюбленный головной убор киргизов. Его можно увидеть и в горных ущельях, и на улицах Фрунзе. Но вот еще Геродот писал о том, что Тянь-Шань (он, конечно, не знал еще этого названия) населяют саки—скифское племя, имеющее на голове остроконечные шапки из плотного войлока. Значит, от скифов первого тысячелетия до нашей эры дошла до нас киргизская шапка...

Когда в 20-е годы XVII века неумолимые казаки-землепроходцы, упорно пробивавшиеся сквозь тайгу через величайшие реки мира, болота и степи все дальше и дальше на восток, покоряя громадные пространства Сибири, подошли к Енисею, то встретились с кочевниками, называвшими себя «кыргызы».

В конце первого тысячелетия нашей эры исторические судьбы сделали государство енисейских киргизов, как писал В. В. Бартольд, «первенствующей кочевой державой в восточной части Азии». Его границы простирались до Байкала и северных отрогов Тянь-Шаня. Монголия, Алтай, Саяны населены были тогда киргизами, распространившимися на восток с запада — это был редкий в истории случай завоевательных движений кочевников не на запад, а на восток. Государство киргизов на Енисее имело торговые связи с сарабами Средней Азии. О его культурном уровне говорит наличие письменности — достаточно примитивной, но все же письменности, — внешне похожей на древнескандинавские руны.

В этой огромной стране Тянь-Шань был южной окраиной. В течение веков шел процесс проникновения киргизов в его долины. Этому способствовали и завоевательные походы Чингисхана.

В мусульманских рукописях XVII века уже рассказано о киргизах, живших на берегу Иссык-Куля. На карте же Иссык-Куль появился еще раньше. Составитель каталонской карты 1375 года обозначил на ней местность Issicol, а рядом

приписал: «Здесь есть монастырь армянских братьев, в котором находится тело св. Матфея, апостола и евангелиста». Как попали армянские братья, а пуще того, тело почтенного евангелиста на Иссык-Куль? Вполне возможно, что это фальсификация. Или просто еще одна загадка Иссык-Куля? Во всяком случае известно, что секта несторианцев-айсоров посылала своих миссионеров в Азию.

Переселившиеся с Енисея и Иртыша «кыргызы» дали свое название народу Тянь-Шаня, впитавшему в себя различные этнические элементы. Слово «кыргыз», возможно, происходит от древнетюркского «кыргу», что значит «красный». Но есть народная легенда, объясняющая происхождение этого слова по-иному: «кырк кыз» — сорок девушек, от которых произошли сорок родов киргизов.

В XVIII веке угроза покорения сильным и агрессивным Кокандским ханством нависла над народом гор, как дамоклов меч, и заставила киргизов искать защиты у России. Первые послы киргизов приехали к Екатерине с дарами — тремя барсовыми и пятью рысьими шкурами. Ответный визит задержался почти на полвека. Только в 1825 году небольшой отряд в полсотню казаков под командованием хорунжего Нюхалова в сопровождении представителей племени богу, пригласивших к себе русских, достиг берега Иссык-Куля.

В 1863 году отряд капитана Проценко разрушил две кокандских крепости в долине Нарына. Однако, как только русские ушли, кокандцы восстановили свою власть на Тянь-Шане. Годом прекращения войны следует считать 1867-й, когда было построено Нарынское укрепление с постоянным гарнизоном. После этого с гор спустился и мирно поселился вблизи Каракола (ныне Пржевальск) дальше всех «бунтовавший» манап племени сарыбагыш Умбет-Али.

...Во время одного из маршрутов к леднику Конурулен, принадлежащему бассейну Иссык-Куля, нас приветливо, по-киргизски, угостили кумысом. Мы посидели, поговорили, и когда собрались уходить, в юрту вошел невысокий мужчина, по виду резко отличавшийся от черноволосых, черноглазых, смуглых киргизов. У него были рыжие усы и голубые улыбчивые глаза. Мы обратились к нему по-русски, будучи уверены, что он наш земляк, русский. Но в ответ услышали киргизское «джок». Голубые глаза его несколько

виновато смотрели на нас: он был киргиз, и почти совсем не говорил по-русски.

Кто знает, может быть, мы встретились с одним из потомков загадочных усуней, первых обитателей берегов голубого Иссык-Куля?



НА ПОРОГЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Город Пржевальского. В Киргизии около двадцати городов. Есть города — памятники древности. Таких немного. Есть города, возникшие в послеоктябрьский период. И есть один, судьба которого в известной мере особая. Это самый старый город Прииссыккулья. Ему пошел девятый десяток... Долгое время Каракол был форпостом русских в Средней Азии. От тех времен осталась его правильная планировка как военного поселения и тенистые тополиные аллеи.

В 1888 году Н. М. Пржевальский отправился в свое пятое путешествие по Центральной Азии. Он намеревался пройти через весь Тибет, к таинственной Лхасе. Однако нелепая случайность внезапно оборвала жизнь этого необыкновенного человека. Произошло это на берегу Иссык-Куля. Пржевальский заразился брюшным тифом. Болезнь развивалась стремительно. Он лежал в палатке и вышел из нее, лишь когда увидел, как в трехстах шагах приземлился большой бурый гриф, вестник смерти. Метким выстрелом Пржевальский «снял» птицу, вызвав восторженное удивление окружавших его киргизов.

Это был последний выстрел охотника. Чувствуя себя все хуже, Николай Михайлович завещал: «Похороните меня на Иссык-Куле, на красивом берегу, в походной экспедиционной одежде, а надпись сделайте простую: «Путешественник Пржевальский». Через четыре дня после начала болезни Пржевальский умер.

Он остался на берегу Иссык-Куля. Над могилой его воздвигнут памятник работы скульптора И. Н. Гредера из гранодиоритовых глыб: над девятиметровой скалой распростер крылья горный орел. Под ногами — карта Азии, в клюве — оливковая ветвь мира...

Могила Пржевальского — место паломничества геогра-

фов, которым памятли слова П. П. Семенова-Тян-Шанского на траурном заседании Российского географического общества: «Зайдите на его могилу, поклонитесь этой дорогой тени, и сна охотно передаст вам весь нехитрый запас своего оружия, который слагается из чистоты душевной, отваги богатырской, из живой любви к природе и высшему проявлению человеческого гения — науке — и из пламенной и беспредельной преданности своему отечеству».

Через год после смерти Пржевальского Каракол получил новое название — имя отважного путешественника.

Географы, охваченные неутомимой страстью к преодолению пространств, любовью к природе, презревшие спокойствие и благополучие, были первыми русскими в Киргизии. Мужественный народ гор по ним составлял представление о чертах характера русского человека, которого впоследствии назовет старшим братом. Они несли кочевникам и горцам мир и дружелюбие, искры великой русской культуры. Они поведали миру о киргизах, с большой теплотой описали их характер, обычаи, положили начало собиранию образцов устного народного творчества.

В то время как в официальных изданиях Туркестанского генерал-губернатора можно было прочитать, что «киргизы — дикое племя детей природы в самом печальном смысле этого слова, находящееся на низшей ступени развития», ботаник В. И. Липский, путешествовавший по Тянь-Шаню в 1902 году, писал: «Киргизы — племя живое, чуждое мусульманской инертности и мертвенности. В натуре их есть что-то поэтическое. Любовь к передвижениям, известная «непосидючесть» составляет характерную черту этого племени».

Визит Семенова-Тян-Шанского в Иссык-Кульскую котловину можно считать началом подлинного сближения киргизов и русских. Передовые деятели русской культуры всегда с симпатией относились к киргизскому народу. Известен интерес к киргизам Пушкина. Чехов, будучи еще учеником Таганрогской гимназии, одно из своих классных сочинений посвятил киргизам. Это сочинение хранится сейчас в Литературном музее Таганрога. Датировано оно 1876 годом. В ту пору Чехов увлекался географией и только что прочитал пять томов «Космоса» Гумбольдта.

О Пржевальском Чехов писал в некрологе: «... понятен смысл тех опасностей и лишений, каким он подвергал себя,

понятны весь ужас его смерти вдали от родины и его предсмертное желание — продолжить свое дело после смерти, оживлять своей могилой пустыню...» Пржевальский оставил о себе добрую память на Тянь-Шане. Она сохраняется и в названии города, носящего имя географа.

Теперешний Пржевальск — город с сорокатысячным населением, заводами, техникумами, аэропортом, театром, педагогическим институтом. Еще в дореволюционные годы в Пржевальске складывался своеобразный центр по исследованию Прииссыккуля и Тянь-Шаня. Были энтузиасты вроде основателя агрометеорологической станции Я.И. Королькова. Нити всего передового тянулись в Пржевальске к одному этому человеку. С его именем связано возникновение библиотеки, театра, городского парка, опытной сельскохозяйственной станции, публикации первых научных статей о природе восточного Прииссыккуля.

Экспедиции, отправляющиеся на Тянь-Шань, чаще всего проходили через Пржевальск. В двадцатые, тридцатые годы он был подлинной «стартовой площадкой». Из Пржевальска выходили на штурм отряды альпинистов и топографов, героическая работа которых завершилась открытием высшей точки Тянь-Шаня — пика Победы. В послевоенные годы Иссык-Кульский центр науки переместился на тридцать километров западней...

Покровка и Чон-Кызылсу. Когда осенью 1867 года Н. А. Северцов проходил со своим караваном через реку Джуука, он неожиданно встретил среди киргизов русского крестьянина, который уже второй год жил на Иссык-Куле, «наживал деньгу на обратный путь...». Этот первый русский поселенец пришел сюда без гроша в кармане. Сначала работал на строительстве пограничного поста, потом построил мельницу, купил лошадь, стал заниматься извозом и наконец засеял киргизские поля, с платой за орошение из урожая. Впоследствии здесь образовалось большое переселенческое село Покровка, теперь районный центр Джетыгогузского района.

«Джетыгогуз» — так называются красные скалы в ущелье неподалеку от Покровки. Вблизи скал земля источает целебные воды, здесь выстроены корпуса санаториев.

В ущелье Джетыгогуз побывал и Семенов-Тянь-Шанский. Он нашел, что белоснежная вершина Огуз-баш, замыкаю-

щая долины, имеет сходство со знаменитой альпийской Юнгфрау, но еще более великолепна. Пробираясь по барбарисовым зарослям Джетыюгуза, Семенов вышел в ущелье Чон-Кызылсу — той самой реки, которая протекает на окраине Покровки.

Да, Покровку не назовешь молодой... Но есть в Покровке улица Пионерская, а на ней — полускрытый в зелени небольшой дом. В нем помещается Тянь-Шаньская физико-географическая станция, организованная Г. А. Авсюком в 1947 году на базе Северо-Киргизской экспедиции Института географии Академии наук СССР. С первых же дней она стала буквально прибежищем молодых энтузиастов географической науки. Очень многие, теперь уже знаменитые, географы начинали свою жизнь исследователей природы в Покровке и в верховьях долины Чон-Кызылсу, где станция имеет свой высокогорный филиал. По существу это целый географический институт, решающий путем комплексных исследований серьезные задачи географии Прииссыккульской котловины и всего Тянь-Шаня.

В сороковых годах академик А. А. Григорьев — тогдашний директор Института географии Академии наук СССР — теоретически обосновал необходимость перехода к новому методу изучения природы — стационарному. Этот «скачок» от эпохи путешествий и открытий новых географических объектов, от описания внешних признаков явлений и процессов к вскрытию внутренних закономерностей развития географической среды был необходим. Наука поднималась на более высокий уровень. Только познав закономерности географических процессов, можно научиться их использовать в решении задач преобразования природы.

Все явления и процессы в природе взаимосвязаны между собой. Изучать природу нужно комплексно, поэтому на станции работают различные специалисты: физико-географы, гидрогеологи, гляциологи, геоботаники, геоморфологи, почвоведы.

Ежегодно небольшие экспедиционные отряды отправляются в лесистые долины и на высокогорные равнины, на ледники и ледниковые речки, на берега голубого Иссык-Куля и других озер, которых немало в высокогорье Тянь-Шаня.

Летом научный центр из Покровки перемещается в горы, в верховья речки Чон-Кызылсу, в окружение мохнатых

и стройных тяньшанских елей, поближе к скалистому, холодному гребню Терскея, к его ледникам и вечным снегам. Там стационар. В удивительно красивом месте расположен он.

Надо ехать вьючной тропой часов пять. Сначала зелеными лугами, где в большом предгорном селении пара злых собак непременно сопроводит вас лаем, потом — по редколесью, мимо молочной фермы, куда стоняются на дойку десятки коров с окрестных пастбищ и откуда машины с голубыми цистернами отвозят свежее молоко в города и поселки Иссык-Куля. У самой границы настоящего леса, густого и темного, как тайга, грибного и ягодного, останавливаются все путники.

Это полпути. Здесь, в потемневших деревянных срубках, пузырится и дышит паром горячий минеральный источник — подлинное чудо природы. Около него пока нет санаторных корпусов, кругом — первозданная, нетронутая природа. И целебные сероводородные ванны принимают под открытым небом все проезжающие мимо. Температура воды сорок два градуса по Цельсию. Особые преимущества имеют здесь, правда, члены колхоза «Коммунизм», который в 1955 году поставил срубы над источниками.

Лес наполнен птичьими голосами и шумом реки, набирающей энергию в верховьях долины, где она становится все уже и уже, все круче и круче. Ели теснятся друг к другу, гуще кустарник, кое-где уже с трудом пробираешься через лес. Выручают тропы — по ним спускаются к воде лесные обитатели. Тропинка идет вдоль склона, вдоль реки, потом круто поднимается вверх. Здесь речная терраса. Лес снова принимает парковый облик: между деревьями много свободного пространства. Под ногами — богатый красками ковер из цветов. Цветы хорошо знакомы, но есть среди них и те, которые видишь впервые.

Вот этот цветок не простой... Вид его вполне безобиден: высокий стебель, глубоко изрезанные пятипалые, как рука человека, листья, синие и фиолетовые цветочки. Но корень этого растения содержит сильнейший яд, который, как всякий яд, в микродозах используется в лекарственных целях. Это знаменитый иссыккульский корень-аконит.

А вот и земляничная поляна. Ягоды крупнее, чем в Подмосковье. Это горная земляника... И пчелы над поляной летают особые, горные. И конечно, мед имеет свой, тяньшан-

ский привкус. В Пржевальском районе есть специальный пчеловодческий совхоз. А пасеки разбросаны по всем долинам Прииссыккуля.

Дальше — одинокая постройка, а за ней — двухэтажный дом. Видны флюгер и будки метеоплощадки. Неподалеку — обелиск на могиле Юры Рихтера, студента МГУ... Здесь кончается лес. Впереди — безлесная долина и замыкающая стена горного хребта с ледниками. До ближайшего из них — километров восемь.

Лесной склон близ станции изрыт канавами нескольких стоковых площадок, на которых сотрудники стационара изучают распределение влаги на разных уровнях, а также процессы перемещения химических элементов в почве и растениях.

Зеленые склоны долины Чон-Кызылсу пользуются большим вниманием ученых. Семь вертикальных почвенно-растительных поясов сменяют друг друга по мере подъема к скалистому гребню. В каждом из них свой режим тепла, влаги и характер миграции химических микроэлементов, обусловленный климатическими условиями.

В самом нижнем поясе, подгорном, животный мир наиболее разнообразен. В лесу количество млекопитающих сокращается до тридцати двух видов, в субальпийских лугах — до двадцати трех, в альпийском поясе остается не более двух десятков видов. На ледниках можно встретить лишь «транзитников»: стадо горных козлов, снежного грифа, снежного барса, снежных баранов.

Пожалуй, все-таки наибольший интерес ученые стационара проявили к ледникам, которые находятся совсем близко; всего часа два пути — и вы на краю жизни, у хаоса ледопадов, в окружении смертоносных лавин.

Первый директор Тянь-Шаньской станции Г. А. Авсюк построил у подножия ледника Карататкак хижину из валунов. В ней он жил, проводя свои первые наблюдения, сыгравшие большую роль в развитии гляциологической науки. И сейчас здесь регулярно поселяются, сменяя друг друга, гляциологи. Карататкак остался их постоянным объектом.

Другой ледник, находящийся в сфере особого внимания гляциологов станции, — Ашутор. Во времена Международного геофизического года здесь была пробурена глубокая

скважина во льду, а в нее заложены полупроводниковые термометры — термисторы. С их помощью регулярно измерялась температура льда на разных глубинах. Но время шло. Лед двигался, а поверхность его понижалась от ежегодного таяния.

Посетив ледник через четыре года, я увидел изорванные, спутанные провода на поверхности рядом с огромнейшей трещиной. Надо было бурить новую скважину, не забывая ни на минуту о том, что ледник «живет» — «худеет» и «толстеет», покрывается сетью «морщин», трещин, «умирает», оставляя после себя морены, валуны, быстрые речки, бегущие вниз, туда, где нужна живая вода.

По Ашутору проходит путь на перевал через Терской-Алатау. Это старинный кочевой путь. И сейчас на леднике можно встретить лошадиный череп, кости...

Не так уж давно существует географическая станция, но сделано много — вышло в свет полтора десятка монографий и больше тридцати сборников статей. Общий объем изданных трудов составляет пятьсот печатных листов. Практическая направленность характерна для этих работ: они призваны помочь земледельцам долин, рыбакам Иссык-Куля и животноводам высокогорных пастбищ научно организовать хозяйство, в полном соответствии с требованиями природной среды. Главный объект исследований географов Иссык-Куля — Центральный Тянь-Шань — область, расположившаяся к югу от озера.

Мы приехали в Покровку по южному берегу Иссык-Куля, по только недавно законченной дороге. В прежние времена чаще ездили северным берегом, через курорт Чолпон-Ата, рыбацкое село Тюп, исчерченный аллеями гигантских тополей Пржевальск. Но дорога «югом», как здесь говорят, короче.

Пока еще пустынен южный берег Иссык-Куля. Непривычно мало встречается здесь сел, людей, машин... Когда смотришь налево, на яркий аквамарин безбрежного озера и веселую синь неба над ним, то невольно хочется увидеть справа, на берегу, утопающие в декоративной зелени белоснежные корпуса санаториев... Но долго-долго вдоль дороги тянутся одни лишь красноватые скалы из песчаника, скупо заселенные растительностью, и лишь древние береговые линии Иссык-Куля четко зафиксированы на скалах. Только, неподалеку от Тамги, на берегу живописной бухты, среди

бескрайних зарослей облепихи, появляется первый на южном берегу санаторий.

«Золотой цветок» *Иссык-Куля*. Бескрайние поля опийного, или лекарственного, мака — вот что поражает всякого, кто попадает на берега Иссык-Куля, потому что нигде больше в нашей стране не увидишь этот прекрасный цветок в таких огромных количествах.

Цветет мак в мае. Невозможно оторвать глаз от фантастической картины — белые и алые волны цветов ветер гонит навстречу голубым волнам озера. Иссык-Кулю «к лицу» это пылающее обрамление. Впрочем, алые маки — сорняки в белом маковом поле. Их мало, но они заметны.

Проходит пора цветения. Осыпаются нежные лепестки, поля становятся зелеными от сочных, еще незрелых семенных головок, увенчанных серенькой четырехлучевой звездочкой. Постепенно головки теряют свежесть, выцветают, желтеют, сохнут, пока не превратятся в погремушки: белые семена мака гремят в сухих коробочках. Но не они являются сырьем для получения лекарственного опия: драгоценный сок тaitся в стенках незрелых еще маковых головок. На одном гектаре макового поля — сотни коробочек.

Сборщики опия появляются на поле дважды в сутки. После полудня, когда коробочки нагреются солнцем, сборщики делают на стенках глубокие надрезы специальным кривым ножом с тремя лезвиями: по ним будет стекать сок. Рано утром с восходом солнца нужно собрать выступившие на стенках коробочек янтарные капли. Работу необходимо закончить до того, как солнечные лучи начнут припекать.

Мак возделывался веками. Издавна его называли «золотой цветок», потому что он ценился дороже золота. Опий-сырец идет на изготовление трех тысяч видов лекарств. Теперь большинство иссыккульских колхозов сдают государству ценнейшее медицинское сырье.

В Пржевальске существует зонально-опытная станция мака, где собрана богатейшая в мире коллекция семян мака — 1100 сортов. На полях станции не только красный мак, но и белый, розовый, голубой, оранжевый...

Дороги Киргизии. Широкие поля опийного мака тянутся на протяжении всего пути к селу Барскоон, где от Иссык-Кульского шоссе ответвляется дорога на сырты Центрального Тянь-Шаня. Слово «сырт» в переводе означает «спина». Это плоская спина гор... Киргизы называют этим словом все участки горной местности, на которых невозможно земледелие, но которые используются для массового выпаса скота, т. е. полезные для животноводства участки, расположенные за неприступными горными хребтами, в стороне, поодаль от населенных мест.

Сырты играют большую роль в жизни киргизского народа. Сколько раз дорога к ним становилась единственной «дорогой жизни» для скотоводов! Только на сыртах, обычно почти бесснежных, скот может находить себе пропитание, когда снег покрывает толстым слоем долинные и предгорные пастбища. Целые армии овец и лошадей бредут по теснине Барскауна к спасительным заоблачным равнинам.

Нередко в прошлом сырты становились предметом раздора между отдельными племенами кочевников. В последний раз ареной кровавой братоубийственной борьбы сырты были в середине XIX века, перед самым приходом на Иссык-Куль Семенова-Тян-Шанского.

На фоне макового поля дорожный указатель: «На сырты». У обочины нас останавливают. Это целая семья — плотный мужчина в остроконечной киргизской шапке, невысокая худая женщина с грудным ребенком на руках, мальчик лет десяти, одетый точно так же, как и отец, в толстовке защитного цвета, бриджах, парусиновых сапожках и остроконечной шапочке.

— Куда едешь? Рыбачье — бери. Знакомы будем, кумыс пить будем.

— Нет, не в Рыбачье. Мы на сырты. Поехали с нами!

— Нельзя. В Рыбачье надо, к брату. Неделю не видал. Много рассказать надо...

Что это? Инстинкт кочевника, своеобразно проявляющийся в век автомобиля? Для киргиза ничего не стоит отправиться за двести — триста километров всей семьей с том, чтобы к утру вернуться. Письмо не скоро дойдет, съездить — другое дело.

Когда-то очень давно старая киргизка так ответила на вопрос: «Почему вы кочуете?» смелому Вамбери: «Мы не так ленивы, как вы... Нам не усидеть по целым дням на одном месте. Человек должен двигаться, потому что солнце, луна, вода, звери, птицы, рыбы — все движется! Только земля и мертвые остаются на месте».

Прежде путь с караваном через заснеженные перевалы Небесных гор продолжался нередко все лето. Теперь то же расстояние самолет пролетает за два-три часа, а на машине, по автомобильной дороге, можно попасть в самую отдаленную часть Киргизии за день.

...Барскоон — шумное селение. Здесь очень много машин. Это последний большой населенный пункт перед подъемом в горы, начало дороги на сырты.

— Сколько до сыртов? — спрашиваем у шоферов, толпящихся возле прилавка книжного магазина.

— Далеко... Километров девяносто будет. Бензина много брать надо.

— Девяносто? Так ведь по карте не больше тридцати...

— По карте? Э-э... Тут нельзя по карте. Тут от Сары-Майнок пойдет — туда-сюда... серпантин, — развеселившийся собеседник наш выразительно рисует в воздухе стремительную кругую спираль, — много бензина бери!

Выезжаем из Барскоона, надо спешить. Жаль, что не смогли посмотреть развалины старинной крепости, находящиеся где-то в устье реки Барскаун. Здесь был древний Парсхавн. Арабский географ XI века Гарзиди свидетельствовал, что это большой, богатый и мирный город, из которого шел тогда торговый путь через бассейн Нарына в Фергану...

Перед нами снова дорога. Горная страна отдает предпочтение автомобильному транспорту. И длина автомобильных дорог составляет три тысячи километров. Они бегут вдоль быстрых речек, взбираются на плечи предгорий, устремляются в самое небо спиралью серпантин, пронзают горные хребты иглами тоннелей...

В 1931 году было завершено строительство дороги в Бомбе. Тогда впервые перестал быть смертельным знаменитый промен П. П. Семенова «поворот смерти». «Королевой» киргизских дорог стала в последнее время трасса Фрунзе — Бишкек. По склонам гор, насквозь через два хребта прошла она выше облаков.

Там, где к отвесным скалам прижималась головокружительная «койджол» — овечья тропа, пролегло теперь широкое шоссе, на котором лишь перед перевалом исчезает асфальт, чтобы уменьшить опасность гололеда. Теперь кратчайшим путем соединены Северная и Южная Киргизия, из Чуйской долины легко можно проехать в Фергану, но важнее всего, что путь в Сусамырскую долину — центр животноводства в Центральном Тянь-Шане — стал легким и коротким.

Эту долину, расцвеченную цветами и травами, окруженную серебристыми цепями гор, видно всю как на ладони при подъеме на перевал Тюяшу. Прежде, когда не было дороги Фрунзе — Ош, это красивейшее место было самым опасным на пути в Сусамыр: машины шли, нависая над пропастью. Теперь автобусы и грузовики ныряют в глубь Киргизского хребта, пронзают его насквозь по прямому как стрела тоннелю Сусамырского «метро».

Нелегким было строительство Великого Киргизского тракта, как часто теперь называют дорогу Фрунзе — Ош: почти шестьсот километров, из них около трехсот — через горы, два трехкилометровой высоты хребта, два заоблачных перевала — Тюяшу и Алабель и еще перевалы пониже. Чтобы построить дорогу, пришлось переместить одиннадцать миллионов кубометров грунта, соорудить больше ста мостов через реки и ручьи, среди них — акведуки над Нарыном, Карасу, Карадарьей...

Но самое грандиозное сооружение дороги, без сомнения, — Сусамырский тоннель, пронзивший Киргизский хребет. Его длина — два с половиной километра. У грозного лавиноопасного перевала Тюяшу оградил он проходящие машины от лавин и камнепадов, укрыл от страшных обвалов.

В 1960 году, 10 июля, прогремел последний взрыв — произошла сбойка тоннеля. Продвигавшиеся с севера и юга проходчики встретились. В этот день у рабочего стройки родился сын. Родители дали ему имя, новое для киргизов, — Тоннельбек. В этом факте отразилась гордость за сделанное своими руками. И гордиться есть чем...

В ноябре 1965 года последние семьдесят пять километров дороги были приняты Государственной комиссией. Пройдут годы, и Великий Киргизский тракт сыграет огромную роль в преобразовании Центрального Тянь-Шаня, в развитии его еще скрытых производительных сил.

Уже сейчас, благодаря этой дороге, практически уничтожена извечная на Тянь-Шане угроза бескормицы — «джута». Такая угроза нависла, например, над пастбищами сыртов снежной зимой 1968—1969 годов. Тогда участок трассы Угут — Казарман, обычно закрытый зимой из-за снежных завалов, срочно расчищали — сотни тысяч кубометров снега были сброшены с дороги. Семидесятикилометровый заоблачный путь был открыт среди зимы, и скот, зимовавший на сыртах, вывезли на автомашинах. Круглогодичная работа дороги Фрунзе — Ош — гарантия от «джута».

Картина удивительная. Это ближние джайлоо — горные пастбища киргизских колхозов.

Уже начинаешь привыкать к этому ласкающему взор пейзажу, как вдруг в него вторгаются новые элементы, поначалу резко нарушающие гармоничность ландшафта. Над низкотравными лугами возникают необычайно высокие и стройные, совсем как кипарисы, ели. Одноствольной колонной маршируют они по зеленым холмам, поднимаясь к подножию водопадов, низвергающихся с голых скал, холмов прямо к реке. Елей становится все больше и больше. Вот уже все склоны покрыты лесом. Тяньшанский лес необычен. Он состоит из единственной ели Шренка.

Не так просто решить вопрос, откуда взялась на Тянь-Шане эта ель. Одни ученые предполагают, что она пришла с Дальнего Востока, другие — с Гималаев, третьи — с равнин Средней Азии. По-видимому, ель Шренка связана с древней флорой хвойного гингко, родина которого — Восточная Азия. В эпохи, предшествовавшие оледенению, ель росла в смешанных лесах, соседствуя с лиственными породами. Но похолодание климата и вызванное им наступление ледников «вырвало» из смешанных лесов лиственные породы. Тяньшанская ель, сохранившись с доледниковых времен, стала единственной, полновластной хозяйкой горных лесов. Леса Тянь-Шаня превратились в однопородные.

Своеобразная особенность этих лесов — их парковый характер. Они кажутся созданными рукой человека. Объясняется это очень просто: ель приспособилась к относительно сухим условиям климата. Ее корням приходится далеко разбегаться в стороны в поисках влаги. И для кустарникового подлеска места остается не так уж много. Кусты рябины, облепихи, барбариса, шиповника, смородины не образуют сплошных зарослей, не «засоряют» еловый лес. Он остается чистым, насквозь просматриваемым. Лес насыщен солнцем и напоен горьким ароматом хвои. А сколько в нем цветов!

Тринадцать видов эремурусов можно встретить в таком лесу. Одни названия чего стоят: эремурус Ольги, Зинаиды, тяньшанский, согдийский... Это мощное растение из семейства лилейных образует соцветие метр длиной, в котором собрано до восьмисот цветков. Обычно они бледно-розовые, но у эремуруса Зинаиды на лепестках сохраняется лишь розовый ободок, а середина коричнево-пурпурная. Родст-



ВЫСОКАЯ ХОЛОДНАЯ ПУСТЫНЯ

*От сверкающих ледников
путь свой дальний ведет вода.*

Алымкул Усенбаев



ПУТЬ В НЕБО

Среди тьяншанских елей. Экспедиция гляциологов направляется в Центральный Тянь-Шань, к истокам Нарына. Мы идем путем, проложенным еще тысячелетие назад. Тогда дорога была иной — то был караванный путь. Сейчас под колеса нашего «газика» бежит профилированное грунтовое шоссе.

Долина реки Барскаун, ведущая к югу от Иссык-Куля на гребень Терской-Алатау, вначале похожа на другие такие же долины западного Прииссыккулья. С берегов реки исчезают пустынные ландшафты, их как бы задерживает нежно-зеленое покрывало сочных, свежих, ярких альпийских лугов. По этому ковру разбрелись стада коров, отары овец, табуны лошадей. Редко разбросаны округлые юрты.

венна эремурусам и корольковия с буро-зелеными колечками, в названии которой увековечено имя Я. И. Королькова. Немного выше по склону — тюльпаны. Их целое море...

Пожалуй, тюльпан — самый главный цветок Тянь-Шаня. Это его гордость. В лесах Киргизии встречается больше двадцати видов тюльпанов. И среди них: тюльпан Грейга — огненно-красный с пурпурными листьями, белый тюльпан Кауфмана (диаметр цветка десять сантиметров!), изящный тюльпан Зинаиды — снаружи ярко-красный с зелеными прожилками, внутри золотисто-желтый.

Многие виды, образующие это удивительное цветочное море, встречаются только на Тянь-Шане. Здесь их родина. Они служат великолепным дополнением к столь же уникальной тяньшанской ели, пережившей оледенение...

Впрочем, и растения, широко распространенные в других местах, в соседстве с елями Тянь-Шаня выглядят как-то по-иному. На темном фоне ярко сияют крупные желтые соцветия барбариса, кусты которого достигают двух-трех метров высоты. Ближе к краю леса прижимаются массивы желтоцветной облепихи. Золотистые, кисловатые ее ягоды будто обклеены вокруг веток, не легко их отделить не повредив. Пожалуй, трудно назвать место, где облепиха встречалась бы в таких количествах, как на Тянь-Шане. Листья кустарника-подлеска, серебристо-белые внизу, создают для мелких его цветов легкий, струящийся фон.

На полянах тяньшанских лесов есть и «королева» цветов — гигантское зонтичное ферула. Свои огромные желтые соцветия она раскрывает на конце стебля трехметровой высоты лишь раз в шесть лет.

Ветра нет. Но нет и тишины. Воздух насыщен жужжащими, звенящими, поющими, гудящими насекомыми. Среди них главенствуют пчелы. В этом цветочном море им раздолье. И только одного надо остерегаться мохнатым труженицам — голубого цветка аконита. Взяток его смертелен.

Ближе к вечеру лес затихает. С высот спускается прохлада. Постепенно тускнеют краски цветов. Лес начинает редеть — мы поднялись к его верхней границе. Здесь только отдельные экземпляры елей возвышаются на пьедесталах скал. Они похожи теперь на гигантские свечи. Скалы напоминают грандиозные соборы готического стиля. С исчезновением леса долина мрачнеет.

К перевалу Барскаун. Теперь внимание привлекает новый феномен. Склоны Барскаунской долины сложены сиенитами и диоритами — породами глубинного метаморфизма, образовавшимися в недрах земли под влиянием очень высоких температур и очень высокого давления. Пройдя через это «горнило», они приобрели исключительную прочность. Такие породы, оказавшись на поверхности, способны долго сопротивляться разрушительному действию текучих вод, мороза, солнечных лучей, ветра. Но разрушению подвластно все. И даже сверхпрочные сиениты и диориты Барскаунской долины...

Навстречу нам приближается мощный шлейф из дикого хаоса каменных глыб, спускающихся с трехкилометровой высоты — с самого гребня долины, к серебристой змейке Барскауна. Это каменный поток, напоминающий реку или ледник. «Река», сложенная камнями. Она не одна в долине. Две или три таких «реки» виднеются впереди, а одну мы не заметили.

Каменные потоки кажутся движущимися. Ощущение их движения и текучести создается поперечными волнами, изгибающимися, образующими концентрические дуги, направленные выпуклостью вниз. Эти потоки камней — ученые называют их «каменными глетчерами» — практически неподвижны. Их форму нельзя считать развивающейся. Это что-то вроде памятника великому ледниковому периоду.

Вверх ведет нас лента серпантина. Подъем, поворот, спуск, снова подъем... Один за другим повороты остаются внизу. В отличие от равнинной дороги здесь, в горах, можно близко увидеть и то место, где был уже давно, и то, куда предстоит совсем еще не скоро добраться. Впечатление такое, как будто находишься на верхнем ярусе в очень большом театре. Впрочем, ярус этот далеко не самый последний. Мы взбираемся на Сары-Мойнок — перевал через первую каменную стену Терскея, лежащий на высоте трех тысяч шестисот метров.

В песню мотора вплетается жалобный стон. Нелегко брать крутой подъем перед перевалом. Где-то, кажется совсем рядом, но намного выше, а потому довольно далеко, на трех поворотах дороги, застрял какой-то грузовик. Его мотор задохнулся в разреженном воздухе. Несколько парней в телогрейках и ушанках столпились вокруг водителя, голова которого исчезла под капотом машины.

— Далеко сырты?

— Да, порядком. Засветло вряд ли добраться. Два перевала...

Мгновенно темнеет в горах. Особенно в такой теснине, как ущелье Барскауна. Хотя до астрономического захода солнца остается три часа, в ущелье спустилась какая-то серая кисея, как бы отдалившая громаду склонов с их сияющими снежными вершинами; покинутые солнечными лучами вершины потухли, как будто их присыпали пеплом.

Только позади величественная панорама гор была еще освещена лучами солнца, клонившегося к западу, куда-то за Иссык-Куль. Низкое солнце, щедрое на краски, пятнало горы в совершенно не свойственные им цвета: вогнутый лоб большого креслообразного кара слегка алел, каменные глетчеры стекали к синеватой, в черных зазубринах елей пойме Барскауна светло-фиолетовыми потоками. Небо вверху тускло-сереющее, но безоблачное. В него устремлен задраный радиатор нашего «газика». Впереди ничего нет. Только небо встает за обрывом дороги. Уклон такой, что, кажется, поднимаешься в лифте. Но дрожащий, вот-вот готовый оборваться стон мотора сменяется ровным гудением, радиатор опускается, мы видим впереди новую цепь гор. Перевал пройден. Он не последний. Небольшой спуск, снова петляние по серпантину. Новый подъем — на Барскаун.

Дорожный знак «Перевал Барскаун — 3819 м» выхватывают уже фары машины из густой, холодной тьмы, прошитой колючими звездами. Оттуда, с навалившегося на перевал черного неба, медленно стекает ледящий воздух. Это дыхание сыртов Внутреннего Тянь-Шаня, суровой страны высокогорья, открывшейся нам с перевала.



НА ПЛОСКОЙ КРЫШЕ ГОР

Печать ледника. За перевалом мы вернулись в «геометрию на плоскости». Дорога ушла в широкую равнину, залитую ярким лунным светом. Далеко-далеко на горизонте чернеют новые горы. А перед нами — большое озеро, мерцающее лунной желтизной. Вскоре появляется второе озеро, затем третье. Мы попали в страну озер. И болот...

Но болота совсем не характерны для Киргизии. Они занимают в республике всего полпроцента территории, тогда как в среднем по Советскому Союзу — десять. Тем удивительнее встретить болота так высоко. Кочковатое осоковое болото — «саз» — лежит между двух озер. Из этого болота выбегает маленькими ручьями Барскаун, уходящий потом под каменистую осыпь и появляющийся в своей долине уже гремящим водопадом.

Нам предстоит путь на восток по обширной равнине, именуемой Арабельскими сыртами потому, что по ней течет река Арабельсу. За ней в верховьях реки Кумтор — метеостанция Тянь-Шань и горно-ледниковый массив Акшийрак.

Мы въехали на сыртовое плоскогорье ночью, поэтому ничего не видели. А Северцов почти за сто лет до нас увидел с Барскаунского перевала «обширный великолепный вид на сырты: гряда за грядой поднимались на нем покрытые пожелтевшим дерном холмы, как волны моря. Подобно пене на волнах блестели на них полосы снега. Широкой дугой замыкали горизонт с востока, юга и запада зубчатые хребты, покрытые уже сплошным снегом».

Утром мы смогли убедиться в большой точности этого описания. Перед нами была волнистая равнина, мало задернованная, почти голая, усеянная бесчисленными озерами. Ни речка, протекающая между озер, ни сами озера не имеют сколько-нибудь возвышающихся берегов. Они почти не врезаются в равнину. То тут, то там разбросаны в беспорядке небольшие, средние и громадные валуны, пестрые от покрывающих их накипных лишайников. Валуны исцарапаны мелкой ледниковой штриховкой. Эти царапины, ориентированные в одном и том же направлении, ученые называют ледниковой штриховкой, потому что искусный резчик, создавший ее, — ледник.

Словно нехотя, катит свои воды Арабельсу, медленно поднимается в темное небо солнце, не спешит растапливать корку льда, сковавшую озера, лужи, болотца. Недвижимо парит над равниной орел-бородач. Тишиной, неподвижностью, какой-то замороженностью веет от всего окружения. Это ландшафт предела жизненных процессов. Жизнь кончается у белой кромки ледников. В полуметре вглубь от поверхности земли залегают постоянно мерзлые породы, а в некоторых местах можно обнаружить крупные лин-

зы льда. Подземное оледенение, как скрытая болезнь, уродует «лик земной»: его сопровождают воронки, бугры, трещины.

Террасы Иссык-Куля, крутоплечие долины, древние полурассыпавшиеся моренные валы, мерзлота являются свидетелями другой эпохи. Тогда оледенение было развито значительно сильнее и воды в Иссык-Куле было больше.

Считают, что на Тянь-Шане было два оледенения. После первого уровень воды в Иссык-Куле опускался ниже теперешнего на сорок—пятьдесят метров. Его отметила терраса, находящаяся теперь под водой. А затем вновь произошло нашествие льдов и новое поднятие уровня озера. Но у ледников был рубеж, который они не переходили в ту пору. Следы самых древних из них заканчиваются на высотах двух-трех тысяч метров. Ниже этой границы с третичного времени растут тяньшанские ели.

Со времени последнего оледенения снеговая линия поднялась на четыреста — пятьсот метров. Ледники начали убирать свои щупальца из долин. Этот процесс продолжается и сейчас. Вслед за отступающими ледниками кверху сдвигается весь комплекс вертикальных почвенно-растительных зон, медленно снижается уровень Иссык-Куля.

Древний ледник, сейчас исчезнувший, а некогда покрывавший теперешние сырты, наложил свой отпечаток. Как напоминание о его былой могучей силе, высятся по краям равнины белые шатры современных ледников.

«Ледяные береты». Горы здесь выглядят очень странно. Они мало расчленены, массивны, невысоко поднимаются над равниной. А на вершинах, ровных и широких, лежат караваобразные ледяные тела, так называемые «ледники плоских вершин», очень похожие на ледяные купола, венчающие острова высокоширотной Арктики. И еще они похожи на береты, надетые слегка набекрень, — белые, ледяные береты...

«Купола» Тянь-Шаня располагаются на слабонаклонных поверхностях. Мощность льда достигает в них ста — ста пятидесяти метров, а средний запас воды доходит до полумиллиарда кубометров. Эти ледники необычны. У них нет четкого деления на части, где снега выпадает больше,

чем стаивает, и где таяние и испарение приводят к преобладанию расхода льда над его приходом.

Снежные атмосферные осадки ложатся на всю поверхность ледника ровным слоем до тысячи миллиметров в год. Не менее четверти этого количества сдувают зимние и весенние ураганы. А затем, с приходом лета оставшийся снег весь стаивает, прихватывая с собой еще изрядный слой старого льда. Таким образом, поверхность всего ледника понижается. Ледники плоских вершин неуклонно сокращаются в размерах, хотя и считаются более устойчивыми к климатическим изменениям, чем ледники других типов.

Один из крупнейших ледников плоской вершины назван именем академика Григорьева. Исследуя его, Г. А. Авсюк установил, что этот ледник существует уже около двух тысяч лет — со времен индийского похода Александра Македонского; а жить ему осталось не больше трех тысячелетий, потому что из года в год потери ледяного вещества превышают зимнее его накопление.

Если край «ледяного берега» подходит к обрыву плато, на котором он лежит, нависает над ним, то с ледника могут обрушиваться вниз глыбы льда — своеобразные «сухопутные айсберги». Таким путем увеличивается расходная статья прихода-расходного бюджета ледника. Он отступает быстрее. Такие ледники, рождающие айсберги, которым никогда не суждено будет отправиться в плавание, я видел на Земле Франца-Иосифа. По сути тьяншанские «береты» — те же ледяные купола. Только мощность льда в них меньше и условия существования несколько иные. Если на минуту забыть об этом, иллюзия того, что находишься в очень далекой «стране ледяных куполов» окажется полной.

Однако мы едем по сыртам Тянь-Шаня. Заболоченная равнина, вокруг — среднегорный рельеф, «приближенный к небу» на четыре километра. Гребень Терскея возвышается над уровнем Мирового океана на четыре с половиной километра, над уровнем Иссык-Куля — на два километра, а над сыртами — всего на пятьсот — шестьсот метров.

Когда-то здесь тоже высились горные громады. Мороз, солнце, вода, ветер сделали свою работу. Та же судьба ждет гигантский Терскей. В это трудно поверить! Горы продолжают подниматься, но все же ученые измерили, что за полвека скалы снижаются на сантиметр. Десятки тысяч тонн

разрушенных скал ежегодно сбрасывается вниз в камнепадах и осыпях. Процесс этот идет неуклонно. И неизбежен результат — ровное, как стол, плато на месте гор. Однако для того, чтобы Терской-Алатау оказался срезанным «под корень», а Иссык-Куль стал равнинным озером, потребуется много времени — пятнадцать миллионов лет. Не меньше...

Мороз и солнце на высоте. Профессор Д. Н. Кашкаров, исследовавший арабельские сырты со своей экспедицией летом 1934 года, назвал их холодной пустыней. Действительно здесь сухо и безжизненно, как в пустыне, и только значительно холоднее.

Низкая равнина, поднятая в холодную высь, оказалась погребенной на десятки тысячелетий под ледяным покровом. Только когда лед растаял, жизнь начала проникать сюда, но процесс этот шел чрезвычайно медленно. Живым организмам предстояло пройти длинный путь приспособления к этим условиям. А условия вот какие.

Средняя годовая температура воздуха на Кумторском сырте — минус восемь градусов по Цельсию, всего на два градуса выше, чем в антарктическом Мирном, средняя температура января — минус двадцать два, а июля — четыре градуса выше нуля, почти такая же, как на побережье Новой Земли. Здесь только три месяца в году с положительной средней температурой, но даже и в это время ежедневно наблюдаются заморозки.

Если бы сырты находились на уровне моря, то есть как бы опустились, то средняя годовая температура оказалась бы близкой к сухумской, а летние температуры даже на три-четыре градуса выше. Так было бы, если бы они «опустились». А в условиях высокогорья они представляют собой холодную пустыню, очень похожую на Арктику. Впрочем...

Все выше поднимается солнце, исчезают ледяные корочки на почве и иней на траве. Нам очень скоро становится понастоящему жарко: приходится снимать телогрейки и закатывать по локоть рукава ковбоек. Всего два часа назад мы мерзли, а теперь чувствуем нестерпимый жар солнечных лучей.

Необыкновенно интенсивна солнечная радиация на сыр-

тах. Она велика и над равнинами Средней Азии — это всем известно. Однако там до половины радиационного тепла задерживается мощным противосолнечным фильтром, образованным водяным паром и огромными скоплениями пыли. В высокогорье сыртов столб атмосферы на целых четыре километра короче, и сама атмосфера содержит значительно меньше посторонних примесей. Она намного прозрачнее для солнечных лучей, поэтому-то солнечная радиация нередко достигает здесь предельных величин.

Продолжительность солнечного сияния определяется с помощью специального прибора — гелиографа. Солнечные лучи, сфокусированные стеклянным шаром на плоскость темной ленты, сами «расписываются» на ней: прожигают ее в те мгновения, когда солнце не закрыто облаками. Над сыртами солнце светит в два с половиной раза дольше, чем в Москве. В солнечный полдень каждый квадратный сантиметр поверхности сыртов получает летом около двух калорий ежеминутно.

В высокоширотной Арктике интенсивность солнечной радиации обычно вдвое-втрое меньше, чем в «высокогорной Арктике», влажность же воздуха — намного больше, поэтому в Арктике почти отсутствует испарение. В Центральном Тянь-Шане оно может составить значительную величину. Испарение отнимает огромное количество тепла. И все же часто почва нагревается на несколько градусов выше, чем воздух. Эта разница температур вызывает сильный тепловой поток в атмосферу, также «растрачивающий» солнечное тепло. Третий источник тепловых потерь — излучение поверхности, а оно тем выше, чем сильнее нагрелась поверхность и чище, прозрачнее атмосфера. Вот почему так быстро остывают сырты после захода солнца.

Зеленое зеркало климата. Климатические особенности сыртов, как в зеркале, отразились в растительном царстве облачной страны. Растительный мир крайне беден видами, угнетен и разрежен. Состоит он из растений, хорошо приспособившихся к суровым условиям существования. А таких немного.

С приближением к границе вечных льдов и снегов из растительного комплекса выпадают один за другим десятки видов: сначала деревья, потом кустарники, беднеет

ковер разнотравья. На сыртах трехкилометровой высоты в верхнем течении Большого Нарына расстилаются по- лынно-типчаковые и ковыльные степи — ценнейшие паст- бища. Это о них написал Чингиз Айтматов в своем «Белом пароходе»: «Они чудачки—ковыли! Ветреные головы. Их мягкие, шелковистые метелки без ветра жить не могут. Только и ждут — куда дунет, туда они и кланяются. И кла- няются все, как один, вся степь, как по команде». Перышки ковыля невысоко поднимаются над пушистыми кочками типчака *Festuca ovina*, но «ковыльное море» заметно изда- лека.

Удивительно своеобразно выглядит на сыртах алтайский типчак, растущий цепочкой от корневища, замыкающегося кольцом. Стелющиеся стебли типчака длинные, извиваю- щиеся, темные внизу и седеющие кверху. Чабаны зовут это растение «кэмпыр чэч» («волосы старухи»).

На высоте трех тысяч трехсот метров начинаются высокогорные пустынные степи, в которых растут те же злаки, что и на двести — триста метров ниже, но они не об- разуют уже сомкнутого покрова. Отдельные дернины тип- чака или полыни отстоят друг от друга на расстоянии одного или полутора метров. Выше трех с половиной километров степные злаки исчезают совсем. Их вытесняют растения суровой высокогорной пустыни — кобрезия, дриадоцвет. А еще выше располагается полигональная каменистая тундра, в которой растительный покров образуют одни мхи да лишайники.

Мы едем по высокогорной холодной пустыне Тянь-Шаня. Холмистая равнина почти не освоена и на первый взгляд кажется совершенно мертвой. На восемьдесят — девяносто процентов поверхность почвы абсолютно голая. Жизнь здесь приняла своеобразные формы. Растительность встречается лишь отдельными пятнами. Растения тесно жмутся друг к другу, образуя своего рода «коллективы», в которых дей- ствуют законы взаимопомощи.

Собранным в плотные подушки растениям легче противо- стоять неблагоприятным условиям — холоду, ветру, засухе, губельным ультрафиолетовым лучам. Подушки выглядят по- разному: это могут быть кольца, полукольца, подковы, полусферы, полосы.

В растительном мире сыртов господствует суровый ко- декс законов. Одна из статей его гласит: жмись ближе

к земле! Растения не поднимаются над почвой выше, чем на пять — восемь сантиметров. Все, что выше этого уровня, — обречено на быструю гибель, потому что только в тонком приземном слое сохраняется тепло, полученное почвой от солнца. Другая: прячась как можно надежнее от холодного ветра! Растения собираются в трещинках и углублениях почвы, под защиту валунов и камней. Растения сыртов устроены так, чтобы любыми способами сохранить тепло. Все они имеют очень мелкие листочки, покрытые плотной кожей, опушенные множеством волосков. От этого обилия волосков они кажутся голубоватыми. Их очень мощная и разветвленная корневая система, длина которой в несколько раз превышает длину самого растения, собирает драгоценную влагу с большой площади.

Но все-таки главный закон, которому вынуждены подчиняться растения на сыртах, — это закон взаимной помощи и поддержки: живи дружно со своими сородичами! Даже отмершие растения служат защитой для тех, кто начинает жить, — множество поколений сменяется внутри каждой подушки.

Часто можно встретить очень широкие подушки, площадью больше квадратного метра. Когда начисто отмирает у них середина, они превращаются в замкнутые кольца. Ветер, действуя на незащищенный край такого кольца, вызывает отмирание только этой его части. Сообщества продолжают жить, принимая форму подковы. Ветер придает этим подковам асимметричную форму, лепит из них что-то похожее на песчаные барханы: наветренный слой пологий, а подветренный — круто обрывающийся.

Где есть растения — должны быть и животные. В свое время Н. А. Северцов поднялся на сырты сквозь арктическую метель, а когда она прошла, увидел, что его спутники убили... белого медведя. Это был особый вид медведя, близкий к гималайскому, хотя и с буроватой, но очень светлой и длинной шерстью. И как ни у какого другого медведя, когти не черные, а белые, и на передних лапах вдвое длиннее, чем на задних. Этого родственника полярного мишки люди застали за любимым занятием: он разрывал норы сурков, вытаскивал зверьков на «свет божий», перегрызал им затылки, складывал тушки в кучу, а потом усаживался и пожирал. Остатки от обеда он закапывал впрок. Была осень — время, когда сурки уже готовились к зимней

спячке. Медведю это время казалось особенно удобным для «заготовки» мяса.

Воздух над сыртами наполнен тонким и пронзительным свистом. Он так же постоянен, как звон цикад где-нибудь на Черноморском побережье. Виновника этих звуков не так легко увидеть. Но вот метнулся через дорогу неуклюжий толстенький зверек, отбежал на некоторое расстояние, без-опасное с его точки зрения, и встал там столбиком, сделавшись почти неразличимым среди таких же буроватых камней. Это — сурок. Тот самый сурок, о котором поется в известной песне Бетховена.

В высокогорье Тянь-Шаня сурков видимо-невидимо. Они так же, как полярные грызуны лемминги, способны необыкновенно быстро размножаться. Сурки отходят от нор не больше, чем на сто метров: для добывания корма им этого достаточно. Прежде чем выйти на «заготовки», они на некоторое время замирают столбиками около норки, зорко оглядывая стометровое пространство, в которое предстоит отправиться, а при первой же опасности стремительно исчезнут под землей.

Самый массовый обитатель высокогорных пастбищ Тянь-Шаня — злостный вредитель сельского хозяйства, так называемая узкочерепная полевка. Кое-где можно обнаружить больше десяти тысяч ее норок на гектаре. Из каждой норки она выбрасывает до полутора килограммов земли. Съедает полевка за сутки около тридцати граммов растительной пищи — ровно столько, сколько весит сама.

Зоологи подсчитали, что двести — триста полевок за три летних месяца уничтожают на гектаре пастбища до двух центнеров растений, а в некоторых местах даже до десяти — двадцати центнеров, то есть половину всего урожая. Это подлинный бич сыртов.

...Уже четыре часа мы едем вдоль Арабельсу, мимо гор в белых, надетых набекрень ледяных беретах.

Сопровождаемые не лишенным мелодичности свистом сурков, мы сворачиваем вправо от Барскаунского тракта в пустынную долину Арабельсу, ограниченную с севера гребнем Терскея, а с юга — невысоким, но островерхим хребтом Джетимбель.



Акшийрак — модель прошлого. На той стороне реки равнину сыртов перегораживает массивный горный хребет, весь белый снизу доверху. Это Акшийрак — один из крупнейших на Тянь-Шане, да и во всей Средней Азии центров оледенения. Английский геолог Хандингтон сказал, что Акшийрак можно сравнить с глыбой мрамора, на которой резец скульптора уже успел наметить основную форму, но не нанес еще существенных деталей. Что ж, точнее не скажешь.

Как перевести с киргизского название горного массива? «Ак» — белый. Это слово повторено в начале и в конце названия. А вот «шийр» означает «быстрая смена» «мелькание». Действительно, когда едешь на коне мимо Акшийрака, в глазах все время мелькает белое. Есть третий вариант перевода — «белая голень». Видимо, и так называли горы киргизы, утопавшие здесь по колено в снегу.

В первую ледниковую эпоху оледенение было распространено на Тянь-Шане так же, как теперь на Акшийраке. Приближаясь к этому горному массиву, мы возвращались, таким образом, в ледниковую эпоху горной страны. Конечно, Акшийрак — только сильно уменьшенная ее копия. Долинные ледники первого оледенения были поистине гигантскими — длиной более ста километров. А сейчас все ледники здесь сосредоточены в прямоугольнике со сторонами чуть больше тридцати километров.

Всего в Акшийраке сто тридцать один ледник. По площади они почти поровну распределены между бассейнами Нарына и Сарыджаза. Их талые воды текут и в Сырдарью и в Тарим. Из ледяных закровов Акшийрака уходит за год более семисот миллионов кубометров воды. Общие же запасы воды здесь исчисляются миллиардами кубометров. На ледники поступает снега значительно больше, чем стаивает за лето. Но на большом пространстве льды Акшийрака — «мертвые», прекратившие свое движение. Они погребены под слоем морены. В год площадь ледников уменьшается на одну десятую процента. При таком темпе через пятьсот лет ледники массива станут наполовину меньше. Следовательно, за тысячелетие они могут исчезнуть вовсе.

Впрочем, дело обстоит совсем не так просто. Во-первых, всего сто лет назад, в середине XIX века, ледники наступали. Они могут начать наступать снова. Во-вторых, в своем сокращении они всегда достигают каких-то критических размеров, при которых достигаются устойчивыми. Нужны новые, очень резкие изменения климата в сторону потепления, чтобы такие маленькие, приспособившиеся, «уютно устроившиеся» в современном климате ледники начали умирать.

Необыкновенно ценны для гляциологов редкие свидетельства о положении ледников в прошлом веке. Например, ледник Колпаковского на южном склоне Терской-Алатау описал впервые барон Каульбарс в 1869 г. Через девяносто лет сюда пришли гляциологи Тянь-Шаньской географической станции. Они установили, что со времен Каульбарса ледник укоротился на полтора километра.

Этот ледник не был единичным. Отступление ледниковых языков носило характер массовый. Особенно энергичным оно стало в последние годы, приняв характер поистине «панического бегства». Почти все ледники Тянь-Шаня сокращаются. При этом они распадаются на части. От главных «отрываются» притоки, начинают жить самостоятельно и перестают отступать. Для маленьких ледников современные климатические условия являются вполне благоприятными.

Некоторые ледники могут неожиданно перейти в наступление, «идя не в ногу» со своими братьями. Например, так случилось с пятым по величине ледником Тянь-Шаня — Северным Карасаем. За период с 1946 по 1957 годы он продвинулся почти на километр, причем вызвали это продвижение не климатические изменения, а явление подпруживания притоков ледника основным малоподвижным потоком. А остановившись, ледник снова начал отступать, как все остальные.

К обрывам ледников. Метеостанция Тянь-Шань основана в 1929 году. Место для нее рекомендовал гидролог Л. К. Давыдов, составивший в 1927—1928 годах детальную карту верховьев Нарына и ледников, их питающих. Строительством руководил инженер В. Блезе. Через заснеженный перевал Джуукучак вьючные караваны доставляли из По-

кровки строительные материалы, приборы, различное хозяйственное и научное оборудование. На равнине сыртов вьюки перегружали на телеги и подвозили к берегу Кумтора. Долгое время эта станция была самой высокогорной в стране.

Сегодня мы со студентом-практикантом Виктором отправляемся на ледник Петрова, названный так Каульбарсом. Нельзя пропустить прекрасную безоблачную тихую погоду — большую редкость в Центральном Тянь-Шане. Кто знает, сможем ли мы пробраться на ледник завтра. Сегодня он, ослепительно сверкающий, лежит перед нами в одной из складок могучего Акшийрака. Гляциолог не может спокойно созерцать новый для него ледник, который неудержимо манит его к себе.

Мы идем легко, быстро, притягиваемые красотой сияющего ледника. Но вот препятствие — река Кумтор, весело бурлящая на перекатах. Ее надо форсировать. Разуваемся и входим в воду. Воды по колено, но жгуче-холодная, она сжимает ноги ледяным обручем, острые камни дна вонзаются в подошвы. Ледяное купание вызывает в высшей степени бодрящее ощущение. Под горячим солнцем мгновенно согреваемся. Не снижая темпа, взбираемся на зеленые холмы правобережья Кумтора.

По-видимому, здесь находятся основные пастбища Кумторского урочища: пасутся овцы, лошади, медлительные черные яки-топозы. Иные холмы целиком покрыты овцами и издали кажутся не зелеными, а белыми.

Несколько юрт виднеется на холмах, каждая из них отстоит от другой не более чем на километр. От ближайшей юрты направляется в нашу сторону всадник. Он едет шагом, не торопясь, мерно раскачиваясь в седле. Уже находясь совсем недалеко, переходит на рысь и лихо осаживает коня, поровнявшись с нами.

Это молодой парень, на лацкане пиджака у него комсомольский значок. На голове — модная зеленая шляпа.

— Здравствуйте, экспедиция! — говорит он, и склоняясь к нам, акробатическим движением свешивается с седла. — Откуда едете?

Он не очень удивляется, узнав, что мы из Москвы.

— А-а... Не был в Москве. Пржевальск — был, Алмата — был, Москва — не был. А почему так идешь? Что, не знаешь — нельзя так ходить в горах. Тутэк будет.

— А что такое тутэк?

— Тутэк не знаешь? Ай-ай... Голова болеть будет, кровь из носа пойдет, ноги тяжелые будут... Надо на коне ездить. Пешком в горах ходить нельзя.

Мы поняли, что речь идет о горной болезни, вызываемой недостатком кислорода на высоте, поэтому бодро ответили:

— Ничего с нами не будет. Мы привыкли пешком ходить.

Чабан покачал головой, сдвинул камчой шляпу на лоб, смотри, мол, и поехал дальше.

В самом деле давление воздуха на четырехкилометровой высоте составляет шестьдесят процентов от нормального. И вода здесь закипает лишь при восьмидесяти шести градусах! Но человеческий организм прекрасно может приспособиться к этим условиям. Хотя далеко не всем удастся избежать тяжелых приступов горной болезни.

А вот и ледник Петрова. Издалека он ослеплял белизной. А теперь... Перед нами вставала отвесная стена из грязного до черноты льда, высотой с трехэтажный дом. Между ледяной стеной и мореной, глубоко внизу, бежал мутный ручей. А за стеной — развороченное поле ледника. Бесчисленное множество трещин, глубоких каньонов, острых пиков, округлых холмов. Грозный гул доносится с ледника.

Из черной стены сочится вода. Время от времени большие куски грязного льда обваливаются в разлившееся перед ледником озеро, по которому черными лебедями плавают айсберги. Зрелище не столь уж приятное.

Ледник уходит вверх широкой полосой, постепенно поднимаясь за поворот скалы. Длина его — около двадцати километров. Это самый большой ледник Акшийрака. У него огромная область снежного питания, но все же ледник сокращается, сжимается. Заметно, как происходит постепенное разделение единого потока по четырем отдельным руслам. Сейчас между ними только еще наметились перемычки средних морен. Впоследствии, возможно, возникнет четыре самостоятельных ледника, которые еще долго будут жить в согласии с климатом.

Ледник активно движется. У фирновой границы скорость его движения достигает семидесяти метров в год. Однако далеко не весь лед, отправившийся вниз, доходит до равнин Кумторского сырта. Он тает. Превращается в воду.

Дань, которую платит ледник Петрова своему врагу солнцу, очень велика. За лето на его языке стаивает почти два метра льда, а объем уменьшается на четыре с половиной миллиона кубометров. Но не сразу вода попадает в реки, текущие из-под ледника. Она просачивается в глубь ледникового тела, скапливается в трещинах, в подледных водосборах. Когда однажды измерили, сколько воды содержится одновременно на поверхности одного из ледников горного массива Акшийрак, то оказалось, что объем ее почти в три тысячи раз больше среднего за сутки расхода воды в реке, берущей начало с ледника.

Мы взбираемся на ледник и можем теперь увидеть эти кубометры талой воды. Водный поток, протекающий между ледяной стеной ледника и мореной, уходит через грот под лед. Теперь под ногами мы слышим его неистовый рев, усиленный акустикой подледного тоннеля.

Таяние преобразует поверхность ледника. «Скульптор» солнце использует текущие воды в качестве «резца» по льду — весьма своеобразному материалу. Не закрытые от солнца участки тают быстрее, и вот надо льдом встают «грибы» со шляпками из каменных глыб, «муравьиные кучи» — ледяные конусы, прикрытые грязью, в глубь ледника уходят глубокие русла ручьев, текущих в ледяных берегах, в своеобразном ледяном «метро».

— Тише! Тэкэ... — мой спутник резко хватает меня за руку.

Живущие у края льдов. Не сразу я разглядел его на узком карнизе скалы. Он слегка шевельнул головой, украшенной огромными, красиво загнутыми на концах рогами, и замер, возможно почуяв нас. Превратился в камень, слился со скалой. А потом, поняв по-настоящему близость опасности, резко взметнул тяжелой головой и в два прыжка взлетел по крутой скале. Удивительная быстрота и ловкость у этого животного. Только благодаря этим качествам горный козел — тэкэ, киик — сохранился еще в довольно большом количестве в горах Центрального Тянь-Шаня.

Сейчас здесь созданы заповедники. Самый крупный из них — Иссык-Кульский, включающий все озеро с двухкилометровой полосой вокруг него. Подобные меры помогут спасти уникальный животный мир Небесных гор. Это в осо-

бенности относится к Центральному Тянь-Шаню, горы и высокие равнины которого населены животными, приспособившимися к жизни в условиях суровой «Киргизской Арктики».

Равнины сыртов и прилегающие к ним горные склоны и ущелья — последнее прибежище киика, архара, легкого элика (косули). Только здесь можно увидеть их стада в несколько десятков голов, мирно пасущиеся на зеленых карнизах скал или с непостижимой быстротой устремляющиеся вверх, спасаясь от опасности. Пронзительный свист самого опытного тэкэ, предводителя стада, служит сигналом опасности; его можно легко отличить от постоянно звучащего над сыртами мелодичного посвистывания сурков и утренного резкого, с металлическим оттенком, свиста горных индеек — уларов.

Удивительна приспособляемость животных высокогорья к жизни в разреженном воздухе. Совсем недавно установили, что необыкновенно красивые рога горных козлов и баранов служат не только для украшения. Грандиозные сооружения из рогов помогают избежать животным кислородного голодания. Они имеют большие полости, заполненные внутри костным мозгом, который, как известно, является органом кроветворения. Животное получает дополнительную кровь, что позволяет усваивать больше кислорода.

Мы нашли среди камней морены несколько этих внушительных сооружений, некогда венчавших головы архаров, но ничего не взяли: слишком тяжелой была бы ноша...

Высокогорный архар — родственник домашней овцы. Все многочисленные породы овец выведены из немногих диких разновидностей. Однако, увидев архара, можно в этом и усомниться. Еще Северцов заметил, что у него есть общие черты с оленем — он по-оленьи поднимает голову, у него высокие ноги: «сильный, проворный, с гордо поднятой головой и колоссальными рогами, архар, вольный и строптивый горец, представляет как будто мало общего с понурой, бессильной и беззащитной овцой». Архар — дитя природы, одно из бесконечных воплощений ее силы и красоты. Это гордость Центрального Тянь-Шаня.

Семь веков назад прошел через горы Средней Азии Марко Поло. В книге о своем путешествии он писал: «Много тут больших диких баранов, рога у них в шесть ладоней... Из

тех рогов пастухи выделывают чаши, из них и едят». Никто не поверил ни этим рассказам, ни даже рисунку огромных, завитых спиралью рогов, который Поло поместил в своей книге.

Только через шестьсот лет, когда англичанин Вуд нашел на Памире огромный череп с тяжелыми, спиральными рогами и выставил его для всеобщего обозрения в Британском музее, ученые поверили в реальность барана, открытого Марко Поло. Ему дали имя — *Ovis polii*. Однако Вуд не встретил на своем пути животных с такими рогами, и поэтому они были признаны вымершими.

Прошло еще несколько десятилетий, и от П. П. Семенова с заоблачных высот Тянь-Шаня поступило новое сообщение о загадочном баране. Когда караван русского путешественника проходил по Сарыджазским сыртам, направляясь к Хан-Тенгри, стадо гигантских баранов, подняв целое облако пыли, пронеслось мимо.

— Кочкар! Кочкар! — закричали вслед им киргизы-проводники.

— Это архар? — спросил их Семенов, но они в один голос утверждали, что это совсем другой вид барана. «Так это баран Поло», — решил Семенов. Его открытие подтвердил Н. А. Северцов, оказавшийся примерно в тех же местах через одиннадцать лет. Ему удалось добыть экземпляр настоящего *Ovis polii*, взвесить, измерить, зарисовать. Длина рогов оказалась близкой к двум метрам, а вес их — около сорока килограммов.

...Когда мы подошли к речке, было уже темно. Кумтора нельзя было узнать. Приняв воду растаявшего за день льда ледника, он превратился в широкий стремительный поток. Камни на перекатах скрылись. Река стала намного глубже. А главное — не было солнца, и ледяная ванна чуть не по пояс вогнала в дрожь, не прекращавшуюся часа три, до первой чашки горячего чая на кухне метеостанции, куда ввалились мы, гремя замерзшей одеждой. Сырты сковала ледяным холодом тихая ночь, черная, звездная, красивая, какая-то неземная.

А утром снова синее небо, горячее солнце, сверкающий ледник, удивительный праздничный мир. Теперь мы идем на ледник Давыдова.

За Кумтором — зеленобокие холмы, а за ними, перед круто обрывающейся древней мореной ледника, хрусталь-

ным зеркалом застыла гладь озера. На зеленых его берегах пасутся черные горбатые яки, тяжеловесные, страшные на вид. Они — будущее животноводства сыртов. В одном только совхозе «Коммунизм» за десять лет поголовье яков увеличилось до полутора тысяч, а перед всей Киргизией поставлена задача довести численность этих животных до ста тысяч голов. Яки могут здесь стать основным «населением».

Что делает яка хорошо приспособленным к жизни высоко в горах? Большой объем легких, массивный скелет и могучие рога дают ему возможность в достаточном количестве обеспечивать организм кислородом. Толстая кожа, покрытая длинной шерстью, спасает его от холода. Очень крупные копыта, окаймленные особым острым выступом, что-то вроде триконей на ботинках альпиниста, позволяют яку карабкаться по очень крутым склонам и каменным осыпям. Крепкие зубы и тонкие губы дают ему возможность есть овечий корм — мелкую сухую траву, срывать которую не по силам другим крупным рогатым.

Ледник Давыдова несколько меньше ледника Петрова, его поверхность не так сильно расчленена глубокими промоинами и трещинами. От границы еще не стаявшего снега идет главный подъем к зияющему черными провалами трещин ледопаду. С высотой становится холоднее, выше на сто метров — температура ниже на целый градус. Сюда уже не заходят ни тэкэ, ни архары: им здесь нечего делать. Лед создает вокруг себя безжизненный, мертвый мир.

Но что это за желтоватый налет на снегу? А вот розовый снег, зеленый... Кроме живых организмов, микроскопических водорослей, окрашивать снег некому. Эти цветные пятна так похожи на колонии снежных водорослей *Sphaerella nivalis*, в изобилии населяющих склоны ледяных куполов Земли Франца-Иосифа. Правда, такие вот желтоватые комочки я вижу впервые. Мы их собираем в гильзу из-под ракеты. А эти черненькие палочки, напоминающие листочки разваренного чая, описал еще в 1932 году С. В. Калесник, работавший на сыртах в экспедиции 2-го Международного полярного года (МППГ). Он так и назвал эти водоросли — «ледниковый чай».

Но это последние следы жизни на леднике. Животные бывают на ледниках только «транзитом». Как вот этот гигантский кумай — снежный гриф, совершающий нетороп-

ливый перелет на своих трехметровых в размахе крыльях откуда-то с Сарыджаза, через преграду Акшийрака.

Эти мощные птицы, с гордо поднятой на высокой шее головой, питаются падалью. Они санитары животного мира. Нападают они и на живых; например, выследив с высоты своего величавого полета стадо быстроногих тэксэ, они пикируют на него с пронзительным свистом, а потом внезапно взмывают вверх, громко хлопая крыльями. Испуганные животные не разбирая дороги, срываются в пропасти, где их и поджидают грифы. Жители сыртов зовут грифа «кокджары» (бурый орел) или «балта джутар». Для объяснения последнего названия существует легенда. Однажды пастух, рубивший дрова, поранил руку. Пошел в юрту, а вскоре вслед за ним вбежали дети с криком: «Балта джутар!» («Проглотил топор»). Оказывается, голодный гриф набросился на окровавленный топор и дети подумали, что он проглотил его, потому что шея и голова птицы по форме напоминают этот инструмент.

Снежные грифы Тянь-Шаня устраивают свои гнезда у самой границы ледников, нагромождая ветки арчи или ели. Само гнездо выстилают пухом кииков. Тому, кто вздумает ограбить гнездо, предоставляется возможность сразиться с гигантскими птицами, испытать силу их крыльев...

Подстать снежному грифу снежный барс — ирбис, пересекающий ледники и глубокие снега высокогорья в погоне за кииками. Его пышный дымчатый хвост можно увидеть в юрте киргиза-горца, а следы — на снежных шлейфах ледников. Однажды я встретил следы барса на пути к метеорологической площадке, которую навещал раз в сутки. Барс побывал здесь до меня: обошел все приборы, постоял и спокойно пошел прочь.

Много может рассказать о барсах человек, который уже около двух десятков лет живет безвыездно среди лесов восточного Терской-Алатау. Это знаменитый барсолов Н. А. Нестеров. Имя его известно и за границей, потому что с Международной выставки охотничьих трофеев в Югославию он привез золотую медаль за рога киика. Рога эти прибиты над входом в избушку Нестерова, которую он сам срубил много лет назад. Нестеров заведует участком Иссык-Кульского заповедника. Это его должность, исполняя которую он следит за сохранностью флоры и фауны. Ловля

барсов — его хобби. На счету Нестерова тринадцать пышнохвостых хищников. Все они переданы в зоопарки Советского Союза и других стран. Эти «трофеи» чрезвычайно высоко ценятся. Достаточно сказать, что за одного из снежных барсов Нестерова английский зоопарк заплатил больше восьмисот долларов.

Даже снежные барсы редко появляются выше постоянной снеговой границы. Только людям, которых влечет жажда знаний, извечный инстинкт любознательности, под силу жить на ледниках по многу дней, месяцев и даже лет.

Первый опыт был проведен на леднике Петрова сорок лет назад во время Нарыно-Хантенгрийской экспедиции 2-го МПГ. На высоте более четырех километров над уровнем моря в палатке жили двое ленинградцев — Завадовский и Эпштейн, обслуживая многочисленные метеорологические приборы. Были получены данные о метеорологических условиях на ледниках Центрального Тянь-Шаня.

Направо — Сырдарья, налево — Тарим. Три горных хребта Акшийрака заходят один за другой, как кулисы театральной сцены. Миниатюрное скульптурное изображение Тянь-Шаня, сделанное искусным резцом природы, производит величественное впечатление уже потому, что Акшийрак весь покрыт ледниками, облик его суров и грозен.

Среди географических объектов Тянь-Шаня Акшийраку принадлежит особое место. В этой горной системе он является водоразделом двух величайших в Азии речных систем. Воды западных ледников Акшийрака пробуждают к жизни истоки Сырдарьи, текущей в бессточное Аральское море, воды его восточных ледников питают истоки Тарима, теряющегося в песках пустыни Такла-Макан.

Великий водораздел между водами востока и запада проходит по одному из самых небольших по размерам ледников. Этот единственный на Акшийраке ледник плоской вершины не имеет даже имени. В каталоге тяньшанских ледников он значится под № 1. Площадь его всего полтора квадратных километра, длина — около двух километров, ширина — от одного километра до пятисот метров. По форме он напоминает грушу; суженной частью она направлена почти на север. Малюсенький отросточек отходит от ледника № 1 в юго-западном направлении. Именно этот боковой ледни-

чок, соединенный с основным настолько узким перешейком, что, кажется, вот-вот оборвется, и дает воду истокам Сырдарьи.

Еще очень далеко до этой великой реки, но начинается она именно здесь, из ручейка, питающего речку Арабельсу. Соединившись с тальми водами ледника Петрова, она становится Кумтором, который, приняв справа и слева с десятков притоков, пересекает равнину сыртов. По мере того как река становится шире и полноводней, она меняет свои имена: Кумтор — Тарагай — Нарын. Последнее название знакомо многим. Соединившись с Карадарьей, Нарын образует Сырдарью, одну из двух самых больших артерий Средней Азии.

Иной путь у талых вод, стекающих с ледника № 1 на восток. Они питают реку Акшийрак, приток Сарыджаза, полноводной реки восточного Тянь-Шаня, которая протекает мимо величественного Хан-Тенгри, приняв с него немало потоков, мимо горного аила со смешным названием Майдаадыр, мимо хребтов Борколдой и Куйлю вниз, к устремившемуся на восток Тариму. Аксу — главный исток Тарима, по длине больше Нарына — почти восемьсот километров. Начинается она на северном склоне Кокшаал-Тау, пересекает хребет, перерезает его глубоким ущельем и затем на протяжении трехсот километров течет параллельно ему до слияния с Сарыджазом. Немногим больше ста километров на юго-восток воды Тянь-Шаня принимает Яркенд. Здесь начинается собственно Тарим. И хотя эта река течет далеко на восток, ее судьба интересна, поскольку в ее рождении немалая заслуга принадлежит тальми водам ледников и снегов Тянь-Шаня.

Тарим — странная река. Если считать от истока Яркенда, ее длина составит около двух тысяч километров, а бассейн, с которого она собирает воду, — около миллиона квадратных километров. И тем не менее даже воды Тянь-Шаня Тарим не доносит до моря, потому что слишком далеко остаются питающие его ледяные массивы. Река в условиях континентального климата субтропиков становится жертвой созданной им пустыни Такла-Макан. Песчаные барханы пустыни убивают реку. Вода ее теряется в песках, подобно тому как иссыкает в Бетпак-Дале другая большая река, «уроженка» Центрального Тянь-Шаня, наша старая знакомая Чу. Тарим, приближаясь к своей гибели, часто меняет

русло, мигрируя в полосе шириной восемьдесят километров, пока не исчезает совсем.

Пустыня Такла-Макан, занимающая основную часть Таримской равнины, напоминает по форме котловину Иссык-Куля, увеличенную в пятьдесят раз. Так же как Такла-Макан с Таримом, расправляется Бетпак-Дала с Чу. Места гибели двух рек разделяют по прямой полторы тысячи километров. Обе пустыни могли бы составить единое целое, и рек этих могло не быть вовсе, если бы не существовал вздыбленный в небо Тянь-Шань...



В ЛЕДЯНОМ ПОДНЕБЕСЬЕ

*Горы, горы — куда ни глянь,
Подпирает небо Тянь-Шань...*

Калык Акыев



СРЕДИ БЕЛЫХ ВЕЛИКАНОВ

Властелин неба. За Акшийраком горы снова сменяются равниной. Ее пересекает река Сарыджаз («Желтая весна»). Что означает это красивое имя? Может быть, потому так назвали реку первые пришедшие к ней киргизы, что увидели на ее берегу огромное поле лютиков? А может быть, и потому, что осень в этих местах начинается раньше, чем на западных сыртах. Как бы там ни было, а на Сарыджазе, в самом деле, осень от весны отличить трудно. Прямо над цветущими весенними лугами возвышается высочайший горный массив Тянь-Шань. Всегда заснеженный, укутанный облаками, неприступный Хан-Тенгри — «Повелитель духов», «Властелин неба».

Гигантским клыком вонзается он в небо. И в предзакатный час алый румянец ложится на его белоснежные склоны.

Клык кажется залитым кровью. Киргизы называли его Кан-Тоо («Кровавая гора»). Но очень часто вершина горы скрыта в тумане; она кажется загадочной, и воображение населяет ее таинственными всемогущими духами. В ясную погоду Хан-Тенгри возвышается над целой толпой колоссальных вершин, выделяясь архитектурно совершенной, легкой формой.

Подобно тому как среди восходов и закатов солнца не найти двух совершенно одинаковых, так и в облике Хан-Тенгри каждый день можно заметить что-то новое. Иногда вся величественность и грозность горы исчезают куда-то, и взгляду предстает она в облике мягком, даже ласковом. Но не случайно среди киргизских пословиц есть такая: «На высокую гору смотри, находясь внизу». Решиться на близкое знакомство с горой может не всякий...

Тот момент, когда шестьдесят три всадника из экспедиции П. П. Семенова остановились на перевале Кок-Джара, захваченные открывшейся им картиной, можно считать началом истории исследования района Хан-Тенгри.

На много лет этот район становится чрезвычайно привлекательным местом для альпинистов и ученых. Сначала — итальянцы во главе с герцогом Боргезе. Потом — немецкая экспедиция географа Мерцбахера...

В двадцатых — тридцатых годах для нашего века славные страницы в историю покорения Хан-Тенгри вписали советские альпинисты. В 1931 году вершины «Властелина неба» достигла группа М. Погребецкого. Через пять лет на Хан-Тенгри побывал Е. Абалаков. В его дневниковой записи после успешного восхождения есть слова: «...и лишь к югу от нас видна одна вершина, вернее, громадный массив». Гора была выше облаков, как и Хан-Тенгри. У «Властелина» появился соперник. Налетевшие облака скрыли все. Вершину не удалось разглядеть. Возникла очередная загадка, разрешить которую можно было лишь после составления точной карты района.

К картированию приступили в 1943 году. В горы Центрального Тянь-Шаня выехала военно-топографическая экспедиция П. Н. Рапасова. Она работала на ледниках и в долинах Хан-Тенгри в течение трех месяцев. Потом в Москве производились подсчеты, измеренные высоты наносились на карту. Топограф Р. Забиров (теперь известный гляциолог) обнаружил, что одна из вершин оказалась почти на

полкилометра выше самого Хан-Тенгри! Так совершилось одно из важнейших географических открытий XX века. На протяжении целого столетия многие видели этот пик, но никто не предполагал, что он превосходит своей высотой царственный Хан-Тенгри. Пик, возглавивший вершины Тянь-Шаня, назвали в те дни пиком Победы.

Пик Победы был покорен альпинистами в год смерти М. Погребецкого, много сделавшего для разгадки тайны горного узла Хан-Тенгри. 30 августа 1956 года одиннадцать человек стояли на самой высокой точке Тянь-Шаня. Во главе группы — пятидесятилетний В. Абалаков...

Заглянем на вершину только одного из ледяных исполинов, который занимает в этом районе «ключевую позицию».

Пик Фритъофа Нансена. На двадцать километров тянутся обрывы над рекой Иныльчек. Выше, над обрывами, расположены изумрудные луга альпийского пояса, языками вклиниваются в них снизу еловые леса, а над всем этим — огромная снежная шапка. Из-под нее выползают ледники, подобно спруту охватывающие своими щупальцами вершину. Их здесь не менее десятка. В 1937 году вершине, нависшей километровыми обрывами над Южным Иныльчком, присвоено имя Нансена, великого норвежца, чья идея о создании научной станции на Северном полюсе в том году была осуществлена.

Август Летает, покоривший в тридцатые годы немало вершин Тянь-Шаня, вызвался подняться со своей группой на пик Нансена. Решено штурмовать вершину со стороны одного из ледников южного склона. Подъем не сулит быть легким.

... Лунной ночью пройден ледопад: надо было воспользоваться спокойной погодой и хорошей видимостью. «Ночевали» днем, на высоте пять тысяч двести метров. Там же провели день акклиматизации. А потом пошли...

Цепочка альпинистов вытянулась по узкому гребню. Идти надо было, соблюдая величайшую осторожность. Путь этот занял несколько часов. Но вот наконец гребень уперся в отвесную стену, над которой нависли поля снежной «шляпы», нахлобученной на лоб вершины. Командир штурмовой группы принимает решение: взбираться вверх по трещинам между ледяным карнизом и скалой. Другого пути нет.

Люди карабкаются вверх под грозно нависшим тысячетонным карнизом, который может обрушиться в любое мгновение. А в метре слева — край пропасти. Вся надежда — на веревку, которой связаны. Альпинисты проваливаются в снег по пояс, повисают над трещинами, но веревка спасает. И еще — сила духа. Именно ей обязаны люди победой. Вершина достигнута!

Одна из целей восхождения на пик Нансена — осмотреть с высоты весь район Хан-Тенгри, чтобы помочь географам наконец разобраться в сплетении хребтов, ледников, вершин горного массива. Но альпинисты пришли в облачную погоду. Полчаса прождали они на вершине, улучшения видимости так и не наступило. Облака плотно занавесили панораму гор. Хан-Тенгри не видно. Одинокие снежинки опускались при полном безветрии — так редко случается на высотах. Было как-то непривычно для тех, кому хорошо знакома сила ледящих высотных штормов. Вершина пика вся в снегу. На ровной поверхности снежного купола так и не удалось обнаружить никаких выступов скал или нагромождений камней, из которых можно было бы сложить традиционный гурий над корбочкой с запиской об очередной победе...

Замок Тянь-Шаня. Как просто и красиво выглядела схема горной страны у Александра Гумбольдта: хребты, идущие вдоль параллелей, пересекаются с меридиональными. Сам он никогда не бывал на Тянь-Шане. Его построения были умозрительными. Проникновение ученых в самое сердце горной страны сразу же разрушило их. Тянь-Шань устроен значительно сложнее, хотя очень долго истинное его строение оставалось загадкой.

В немыслимом, казалось, хаосе советские географы с помощью альпинистов обнаружили один упорядочивающий элемент: сравнительно короткий хребет, длиной пятьдесят километров, названный позже Меридианальным. От него почти под прямыми углами отходят на запад три крупнейших хребта — Сарыджазский, Иньльчек-Тау и Кокшаал-Тау, а на восток — два.

Итак, пять в широтном направлении вытянутых хребтов, самых высоких на Тянь-Шане, связанных коротким, но тоже очень высоким и монолитным Меридианальным хреб-

том, образуют своеобразный «замок» горной ситемы. Его вершины достигают почти семи километров. Южнее Кокшаала хребет быстро понижается. Несколько медленнее понижается он и на севере. Все самые грандиозные вершины Небесных гор сосредоточены в полосе десяти — пятнадцати километров по обе стороны Меридианального хребта. Именно здесь находятся массивы Мраморной стены, Хан-Тенгри, пика Победы.

По существу и Терской-Алатау начинается в этой полосе. Его восточной оконечностью считают пик Игнатьева, нависший над верховьями ледника Семенова, в двух километрах от стены Сарыджазского хребта. Еще через несколько десятков километров от Терскея ответвляется Кунгей-Алатау, который огибает Иссык-Куль с севера, уже по территории Казахстана. Вместе с Кокшаалом Терскея образует вторые «клещи», в которые заключен весь Центральный Тянь-Шань.

Таким образом, у Тянь-Шаня есть костяк, на котором как бы «крепятся» все его бесчисленные горные сооружения. Костяк образуют горы наиболее массивные и высокие, на которых сосредоточено и наибольшее количество льдов, питающих истоки рек.

Голубой Кокшаал-Тау. Впервые взобравшись ночью на перевал Барскаун, мы не сразу разобрались, куда ехать дальше. Последний поворот барскаунского серпантина неожиданно выплеснул нас на равнину. Прямо из тьмы к нам навстречу выбежали ребятишки, невесть откуда взявшиеся, потом оказалось, что их отец-чабан раскинул свою юрту у ближайшего озера, тускло отражавшего зеленоватый лунный свет.

— Что надо? Тянь-Шань?.. Тут кругом Тянь-Шань... Метеостанция?! А! Прямо поезжай — вниз, потом вверх, потом еще раз вниз — поселок будет...

Мы поехали прямо, петляя во тьме по головокружительной дороге, пока наконец фары не вырвали из тьмы побеленные домики. Один огонек вспыхнул на самом краю поселка. Мы постучались, вошли и от хозяина дома узнали о том, что попали не на метеостанцию Тянь-Шань, а в долину Нарына; к метеостанции надо было ехать влево от Барскаунской дороги.

Пришлось ночевать. Утром я увидел сквозь тонкую вуаль утренней дымки на фоне темно-синего, почти фиолетового неба контуры далекого хребта, ровного, как стена. Самое удивительное в том, что стена казалась светлее неба. Это был Кокшаал-Тау.

Вторично я увидел Кокшаал в следующем году, с гребня Джетимбея. По широкой долине Нарына, раскинувшейся глубоко внизу, перекатывались валы тумана. Я знал, что за долиной — хребет. Только к вечеру, когда серые клубы снизились, прижались к земле, расплылись широким морем, заполнив всю долину, на горизонте возникла ровная стена Кокшаала. Она опять была голубой.

Кокшаал-Тау — один из самых грозных районов Тянь-Шаня. И не потому только, что его вершины выше, ледники длинней, ландшафты суровей. Его относят к районам повышенной сейсмичности. За двадцать пять лет в горах Кокшаала зарегистрировано около пятисот эпицентров землетрясений. В последние годы количество «подземных гроз» резко возросло, сейсмические станции отмечают до тридцати — пятидесяти подземных толчков ежегодно.

От своих западных предгорий, возвышавшихся над мрачной равниной Чатыркульской котловины, до замкового Меридианального хребта Кокшаал-Тау протянулся на четыреста километров. Почти нигде на всем своем протяжении его заснеженный острый гребень не опускается ниже Эльбруса. Отдельные вершины вздымаются на семь километров. А пик Победы превышает этот уровень почти на полкилометра.

Параллельно гребню, вдоль юго-восточных предгорий хребта, течет река Кокшаал. Над ее долиной стена гор высится на три-четыре километра. Намного меньше контрасты высот на северо-западе. Над сыртами Сарыджаза и Нарына гребень Кокшаала поднимается всего на тысячу — полторы тысячи метров. Но и здесь его облик более грозен, чем у Терскея: его склоны круче, а ледники длинней.

Как перевести на русский язык название хребта? Кок (кёк) по-киргизски значит «голубой», стало быть, «голубые горы»? Возможно, что и так. Это название кажется подходящим, когда смотришь на Кокшаал издалека, и дымка сыртов делает голубыми его снега и ледники.

Вряд ли те, кто дали ему это имя, близко подходили к головокружительным безжизненным склонам и бездонным пропастям Кокшаал-Тау. Да и что можно было искать

в этих поистине диких горах? Но однажды с Кокшаалом познакомились сразу десятки тысяч киргизов — это были беженцы, которым грозил уничтожением генерал-губернатор Куропаткин в 1916 году. Немалых жертв стоило это знакомство с «голубыми горами».

Настала, однако, пора, и грозный Кокшаал увидел тех людей, которые сильнее гор, — альпинистов и ученых... Даже просто подойти к нему оказалось делом трудным. Звериные тропы приведут в необыкновенно узкий каньон, пропиленный рекой в толще желтого и розового мраморовидного известняка. Дальше — подъем по широкой пустынной долине к перевалу Кубергенты. За перевалом — ровное плато, покрытое редкой травой. Прямо на юге — стена Кокшаала, укрытая снежным плащом от глубоко расчлененного гребня до массивного пьедестала. «Миллионы веков враждебной недоступности тяготеют над одинокими вершинами, — писал о встрече с Кокшаал-Тау гляциолог Н. В. Пальгов. — Если бы не эти белые одежды, то какой мрачностью давило бы оттуда сверху на лежащую у подножия долину. Но суровость величия смягчалась беспредельной вечной красотой».

Плато похоже на поверхность огромного стола, на которую с разных сторон из узких ущелий выползли многочисленные ледники. Это холодная пустыня Кагалячар. Гигантской шахматной доской она лежит у подножия Кокшаал-Тау; плоская глинистая поверхность разбита трещинами на правильные квадраты, по сторонам которых — и то не всюду — ютятся редкие кустики кобрезии. На поверхности, практически не имеющей уклона, талые воды ледника блуждают во всех направлениях, пока не сосредотачиваются наконец в двух потоках: один из них течет на запад, другой — на восток. Водораздел их едва можно заметить.

Удивительны ледяные потоки Кокшаала. Например, ледник Комарова, названный именем известного ботаника, заканчивается отвесной стеной, высота которой двадцать пять метров. Прямо из середины стены вырывается бурный поток, выработавший во льду большой грот. А рядом множество ручьев, текущих по вертикальной стене. Время от времени из стены вываливаются глыбы льда, летят вниз и разбиваются на мелкие осколки. Эти глыбы стали бы айсбергами, если бы ледник заканчивался в озере.

Высокогорная пустыня Кагалячапа обрывается. С этого обрыва низвергается в узкое ущелье река. В водопаде рождается ее сила, которой хватает на то, чтобы перепилить монолитный Кокшаал и вырваться на равнину. Ущелье производит сильнейшее впечатление: по краям теснины гроздятся невиданные ледники, величавые вершины. Одну из гор, которая контурами своими напомнила гималайскую Канченджунгу, Летавет назвал именем Отто Шмидта, прославленного тогда исследователя Арктики, другую — тьяншанской Ушбой, именем кавказской вершины, известной своей неприступностью.

Во многих районах Кокшаала еще даже альпинисты не побывали. Хребет остается пока малоисследованным.

... Осенью 1946 года гляциолог Г. А. Авсюк, завершив летние полевые работы в Акшийраке, пересек с небольшим отрядом сарыджазские сырты и провел рекогносцировку намеченного на будущий сезон штурма ледника Южный Иныльчек. Впервые по леднику пошли гляциологи. Они преодолели его весь, от языка до фирного бассейна (области, где снег превращается в лед). Он оказался всего на четырнадцать километров короче семидесятикилометрового ледника Федченко — самого большого горного ледника Евразии.

Нижняя часть ледника (примерно треть его длины) плотно закрыта камнями и мелкоземом, сквозь который лишь кое-где блеснет черный от грязи лед. Какой же это ледник, если на нем льда не видно, да еще растет трава, цветут горные фиалки?

Когда-то Мерцбахер сообщил, что значительная часть Южного Иныльчека закрыта чехлом морены толщиной не менее ста метров. Г. А. Авсюк убедился в том, что слой морены надо льдом — всего тридцать — сорок сантиметров. Но и этого достаточно: такой чехол надежно предохраняет лед от разрушения солнечными лучами. Под ним лед тает впятеро медленней.

Закрытый мореной лед производит впечатление «мертвого» — кажется, что он потерял уже способность к движению. Так полагали первые исследователи Иныльчека. Но совсем недавно молодые гляциологи Тянь-Шаньской станции С. Арапетянц и Е. Вернер измерили скорость движения ледника в трех километрах выше его конца, по поперечному профилю. В полкилометре от левого берега лед двигался со скоростью двадцать сантиметров в сутки, ближе к сере-

дине «ледяной реки» — пятьдесят, а у правого борта долины, в полкилометре от него, находился «стрежень»: скорость движения льда здесь приблизилась к метру в сутки.

Ледник спускается по вертикали почти на два километра, и климатические условия на его поверхности меняются очень заметно. Внизу поверхность ледника, прикрытая слоем морены, украшена цветами, в верховьях его бушуют метели, свирепствуют двадцатиградусные морозы, гремят лавины.

Грандиозны берега Южного Иныльчека. На севере над ним нависает цепь белоснежных вершин — пики Максима Горького, Чапаева, Хан-Тенгри, а на юге — отроги Кокшал-Тау, на склонах которого, между пиком Победы и Военных топографов, разместился фирновый бассейн Иныльчеков. У Южного Иныльчека — десятки ледяных притоков. Среди них выделяется Звездочка, берущий начало на склонах пика Победы.

Всего в пределах ледника Г. А. Авсюк выделил около тридцати отдельных потоков льда. Они движутся самостоятельно, не смешиваясь, подобно тому как не смешиваются часто в реке воды ее притоков. У льда такая автономность течений выражена даже резче, потому что скорость ледяного потока намного меньше, чем даже самой медленной равнинной реки. Но ледяные потоки тоже соединяются в один, при этом своеобразно накладываются друг на друга, сплетаются — все это хорошо видно в обрывах трещин.

Самый мощный ледяной поток, берущий начало в главном фирновом бассейне, заворачивает в долину Северного Иныльчека, огибая хребет Иныльчек-Тау, и заканчивается у края озера Мерцбахера обрывами, рождающими айсберги.

Это удивительное озеро. И не только потому, что в нем, как в уменьшенной модели Ледовитого океана, плавают причудливо изрезанные солнцем и водой айсберги. Ледяные дредноуты, слоны, ихтиозавры («зверинцем» иногда называют это собрание айсбергов) мирно плавают по водной глади до тех пор, пока постоянно прибывающая откуда-то из недр ледника вода не превысит определенного уровня. Котловина озера может вместить лишь около ста семидесяти миллионов кубометров воды. Если воды поступило больше, происходит стремительный спуск озера. За несколько часов вся вода из него уходит, озеро осушается и ледяные горы садятся на дно. Предполагают, что они, подобно поплавкам поднявшись вместе с уровнем воды, открывают вход

в имеющиеся где-то в берегах озера подледные каналы, через которые и уходит вода.

Спуск озера Мерцбахера происходит неизбежно и чаще всего дважды в год, иногда — раз в год, а иной раз — лишь через два года. Долгое время после того, как айсберги сели на дно, вода течет в глубоких подледных руслах Южного Иныльчека. Только сдержанный, отдаленный гул под ногами напоминает о чудовищной силе потока, бушующего где-то в темных ледяных тоннелях, гротах, колодцах. По-видимому, целая система глубинных каналов создана этой водой. Возможно, когда-нибудь хотя бы краешек этой системы обнажится на поверхности ледника, но пока можно лишь предполагать о ее существовании. И лишь там, где ледник кончается, вода бьет фонтанами из всех щелей и вытекает мощным потоком из-под льда. Но прежде чем вода спущенного озера дойдет до русла Иныльчека, ее поток петляет в глубинах ледника около двух недель.

Поистине удивительное озеро! И конечно, оно очень красиво, хотя и нет вокруг него отражающихся в зеркале вод, покрытых густым лесом горных склонов, подобных тем, что так очаровывают на Рице. Возможно, в экономии средств, которыми природа выразила здесь себя, и заключается секрет красоты озера. «Здесь только камни и лед. И из этого материала природа сумела сотворить чудо!» — воскликнул побывавший на озере физик, академик Е. И. Тамм. К этому следует добавить лишь, что немалая заслуга в придании здешнему ландшафту своеобразного очарования принадлежит солнечным лучам, не только прямым, но и отраженным от почти фиолетового неба, от пышных облаков и от отшлифованных до блеска ледяных склонов, от снежных полей и карнизов. Ничего не мешает здесь свободной игре света и цвета.

Из грандиозного грота вытекает рожденная двумя ледниками река Иныльчек. Высота грота — тридцать метров, ширина — сорок. Это вход в огромный подледный дворец со сверкающими стенами и многочисленными ледяными нишами, с ваннами, колодцами. Больше двух тысяч километров отделяет исток реки от унылых окрестностей озера Лобнор, где в песках пустыни завершается путь иныльчекской воды.



Арктика в Киргизии. Три странички из полевого дневника участника тьяншанской экспедиции:

«21 июля. С утра еще было видно солнце, но из-за перевала рядами поднимались серые, как намокшая вата, слоисто-кучевые облака. Они несли с собой ощущение тревоги. А лишь только в полдень, после очередного наблюдения, сорвался с перевала ветер, и вмиг все пришло в движение — весь окружавший меня, только что казавшийся таким благожелательно спокойным снежный мир. Снег не может противостоять ветру. Ветер делает с ним все, что хочет...

Заструился снег под ногами — поземка. Сильнее ветер — и закрутились хлесткие снежные вихри. Это уже низовая метель, потому что еще виднелась в разрывах облаков потускневшая синева неба, а за белой пеленой угадывался диск солнца. Ветер усиливается, его порывом рвануло палатку — большого труда стоило собрать ее, сунуть в рюкзак. А снизу быстро надвигается огромный, до неба, белый вал. Это туман, заполнивший еще с ночи долину. Он дождался ветра и хлынул на ледник. Рваные клочья пронеслись стремительно мимо. И вот исчезло солнце, небо, ледник, зазубренная стена гор над перевалом... Остался только снег под ногами и в воздухе, ставший послушным орудием ветра. Он заметал следы, барабанил по штормовке, больно царапал лицо. Это уже «общая метель» — так определяют подобную погоду метеорологи, когда бывает трудно понять, откуда берется снег, насыщающий воздух, поземка это или снегопад?

В пургу ориентироваться можно только по ветру, и то если его направление не меняется. Я двигаюсь боком к ветру, подобно крабу, все время следя за тем, чтобы снеговетровой, колючий, как миллион иголок, поток бил прямо в левое ухо.

Пришел в нижний лагерь уставшим, как после тяжелой работы: «пурга изломала». Знакомое по Арктике ощущение.

«22 июля. Всю ночь свирепствовал ветер. Полы палатки стали словно железными — они грохотали под напором урагана, возникло ощущение того, что находишься в бешено несущемся поезде. Утром все оделись по-зимнему. Натянул

и я телогрейку под штормовку. Одел меховой шлем, меховые рукавицы. Ночной минимум температуры — минус семь. Да еще ветер...

Индукционный анемометр АРИ-49 — удобнейший прибор. Взял его за длинную ножку, поднял над головой — и стрелка покажет скорость ветра на высоте около двух метров. Смотрю: стрелка ушла за двадцатое деление, а при порывах ветра отскакивает за двадцать пятое. Значит, на стандартной высоте флюгера скорость ветра не меньше тридцати метров в секунду, а при порывах и больше.

И все же надо идти на перевал. Даже как-то радостно на душе. Вспоминаешь Арктику... А вот про то, что находишься на широте острова Капри, да еще в разгар лета, — совсем забываешь. Горячего, южного солнца нет. А есть туман, ветер, пурга, мороз среди лета — стандартный набор атрибутов арктической погоды.

К вечеру ветер начал ослабевать. Внезапно от тумана очистились горы, перевал, весь ледник. Снова показалось небо. Но оно было мрачным, свинцовым. Тучи засыпали ледник снежными крупинками. Эта разновидность снегопада так и называется — «крупы». «Манна небесная» совсем присыпала арктического вида заструги, которые выточил ветер, используя в качестве орудия снежинки, предварительно плотно спресованные.

23 июля. Ночь была ясной, прохладной. Наутро ветер совсем прекратился. Тишина казалась вечной — таким она явилась контрастом недавнему буйству ветра и снега. Восстановилась видимость. Поднявшееся солнце было по-южному жгучим. Его лучи начали свою работу — быстро убрали неплотный слой «крупы» и принялись плавить выпавший за два «арктических» дня снег. Температура воздуха повысилась до плюс пяти...»

Подобные перемены погоды нередки в снежно-ледяной зоне Тянь-Шаня. Зимой во власти по-арктически свирепой пурги могут оказаться и более низко расположенные районы: метели бушуют и на перевалах автомобильной дороги Фрунзе — Ош, и на пастбищах Сусамыра. Конечно, такие явления в известной степени исключительны — проходит несколько дней и возвращается на небо горячее южное солнце. И все же мороз, метель, снег, лед — неотъемлемая часть природы Киргизии.

Хранилища живой воды. Одна из песен акына Токтогула называется «Аккан-су» («Текучая вода»). В ней Токтогул импровизировал на тему о происхождении жизни на Земле, об основе всего живого на планете. «За сорок тысяч лет до возникновения Земли, — так примерно пел акын, — из бесконечных снегов появилась чистая, прозрачная текучая вода — аккан-су. Вода — источник жизни. Она принесла благо человеку. И нет ничего более подвижного, более живого и более необходимого всему живущему, чем вода».

Где еще легче понять связь между разнообразием жизни в долинах рек и безжизненностью ледников, как не в горных странах, возвышавшихся над пустынями подобно Тянь-Шаню?

Только с открытием обширного оледенения в Тянь-Шане была разгадана одна из труднейших загадок географии Средней Азии: стало понятно, откуда берут воду реки, пересекающие сухие пустыни, и ясно, что ледники питают водой потоки, текущие на север — в Иссык-Куль, Балхаш, на запад — в Каспий и Арал, на восток — в те края, где, говоря словами великого художника и путешественника Н. К. Рериха, «как апофеоз безжизненности застыл жестокий Такла-Макан, омертвив срединную часть Азии».

Ледники — кладовые, сохраняющие воду среди огромных безводных просторов. Над равнинами Средней Азии, одинаково удаленными от Атлантического, Тихого и Индийского океанов, выпадают ничтожные осадки. Здесь слово «вода» — синоним слову «жизнь». И только высочайшие горы способны «выжимать» влагу из «натыкающихся» на них в своем движении воздушных масс. В ледяных коронах гор год за годом собирается эта влага, временно исключенная из круговорота воды на Земле. Она расходуется ледниковыми языками, спускающимися вниз, скупно, медленно, постепенно... Лишь незначительная часть общих запасов воды в ледниках уходит в рожденные льдами реки. Большая часть остается в кладовых, «под замком», в резерве природы.

Центральный Тянь-Шань — самый высокий район горной системы. Поэтому способность задерживать влагу из проходящих воздушных потоков у его гор особенно велика. Здесь расположились вместительные «кладовые» воды, сосредоточившие в себе почти треть всех среднеазиатских запасов. Площадь только двух ледников Иньльчек составляет

половину всей площади оледенения Кавказа. В одном массиве Хан-Тенгри ледники занимают площадь почти две с половиной тысячи квадратных километров, равную территории Люксембурга.

Объем воды, заключенной в ледниках Центрального Тянь-Шаня, составляет шестьсот пятьдесят кубических километров. В ледниках, окружающих Иссык-Куль, воды содержится в тринадцать раз больше, чем ее приносят в озеро ежегодно восемьдесят его рек. Но уже сейчас «утечка» воды из ледников весьма ощутима: ледники втягивают свои щупальца в долинах, замедляют скорость своего движения, их мощность убывает — площадь оледенения сокращается.

Они измеряют снега. Уже в течение нескольких лет, ежегодно, весной, когда в Чуйской долине цветут сады, а в окружении «Властелина духов» еще царит зима, из Пржевальска вылетает вертолет, который берет курс прямо на стену Терскея. Упорно взбирается он, цепляясь винтом за воздух, который становится по мере подъема все рыхлее, ненадежнее. На перевал, прямо в снег, высаживает он небольшую группу из Киргизского Управления гидрометеослужбы. Ребята из Фрунзе — молодые гляциологи. Когда-то с ними прилетал и Н. В. Максимов. Теперь он не каждый год появляется здесь, но ребят этих называют все же максимовцами. Ведь Максимов тоже из когорты «первых» — именно он, беспокойный и увлеченный человек, наладил регулярные снегомерные съемки на суровом востоке Тянь-Шаня.

В районе Хан-Тенгри пока еще нет метеорологических станций, и необходимые науке данные о величине зимних осадков из атмосферы можно получить только с помощью специальных приборов, которые называются суммарными осадкомерами. Они стоят всю зиму и накапливают в обширных резервуарах выпадающие осадки. Их общую сумму измеряет весной снегомерная партия из Фрунзе.

Приборы далеки еще от совершенства: трудное это дело измерять осадки, особенно снежные. Осадкомер — это обыкновенное (хотя и специальной формы) ведро, в которое легко попадает метелевый снег, и в то же время часть осадков может быть выдута ветром. Показания суммарных осадкомеров иногда очень далеки от реальных. Для контроля существует снегомерная съемка. На территории определенных

размеров через каждые пятьдесят метров промеряется толщина снежного покрова с помощью прочных металлических реек. Затем в снег продавливают цилиндр известного объема и веса и наполняют снегом. Так определяется плотность снега.

Подобную снегомерную съемку производят на всех метеостанциях Советского Союза, где образуется снежный покров, хотя бы на самое непродолжительное время. Однако пока еще довольно редко ее делают на ледниках, да еще так высоко в горах. Материалы, полученные у подножия Хан-Тенгри, — уникальны.

Кроме снегомерных съемок гляциологи измеряют интенсивность таяния снега и скорость движения ледников, выполняют и другие специальные гляциологические наблюдения. И уж конечно, фотографируют: и положение снеговой и фирновой границ, и размещение концов ледников, и различные формы ледниковой поверхности.

Трудно работать снегомерщикам среди снега. Исследователям ледяных гор помогают достижения науки и техники: вертолеты, фотография, радиолокация. Используется новый метод снегомерной съемки с самолета: предварительно в определенных местах расставляются долговременные прочные рейки с нанесенными на них делениями, а с самолета в бинокль делают отсчет уровня снежного покрова. Есть и другие методы — например, измерение снега по интенсивности радиоактивного гамма-излучения. Но этот вид съемки, с большим успехом используемый на равнине, в горах оказался неприемлемым. Здесь еще многое приходится делать вручную, еще не всегда удается избежать очень больших физических нагрузок и, главное, риска.

О том, как семеро географов-снегомерщиков из Фрунзе во главе с Н. В. Максимовым устанавливали первые осадкомеры в верховьях ледника Иныльчек, вспоминал участник этого похода журналист Е. Федоровский.

«...Мы идем третий день и устали. Мы несем килограммов по тридцать пять груза, волочим по камням невыносимо жесткие и тяжелые ботинки. Губы стянуло от жажды и сухости воздуха, и солнце печет сильнее, чем в самой жаркой пустыне. До кожи на лице страшно дотрагиваться. Ощущение такое, словно она вздулась пузырем и вот-вот лопнет».

Вертолет высадил группу в низовьях Иныльчека. Для того чтобы пройти к месту установки снегомеров, нужно было

преодолеть многокилометровый путь по леднику. А потом распаковать приборы, собрать из них десятипудовые махины и поднять на ровные скальные площадки, укрепить на растяжках-тросах намертво.

Труднее всего пришлось со вторым осадкомером. Сброшенный с вертолета неудачно, он оказался грудой металлолома. При отсутствии специальных инструментов было нелегко исправить все повреждения. Свернутый в восьмерку обруч пришлось выпрямлять просто руками.

Удобная для установки прибора площадка нашлась только на уступе скал в ста метрах выше поверхности ледника, добраться до которого можно лишь по крутой осыпи из острых камней. Стошестидесятикилограммовую ношу поднимают впятером на веревках с петлями — так грузчики носят тяжести. Но осадкомер надо нести на высоту примерно сорокового этажа по острым камням в разреженном воздухе.

«Петли врезаются в плечи. Кости, кажется, хрустят от тяжести. Мы ползем по камням, цепляясь пальцами за любой мало-мальский уступ или щель. Метр вверх. Остановка. Снова метр... Всей грудью втягиваем воздух, но его нет...

Сто метров — это сто шагов на равнине. У нас же их тысячи мелких, дрожащих от тяжести и разреженности воздуха, растянутых на целый час».

Группа Максимова вписала еще одну славную страницу в героическую историю «борьбы за Хан-Тенгри», борьбы человека с самыми грозными силами природы.

С помощью вертолета снегомерщики после труднейших дней, недель, а иногда и месяцев жизни в снегу возвращаются в теплые долины, ко всем неперечислимым благам современной цивилизации. Среди пустынных снегов остаются зимовать похожие на самовары суммарные осадкомеры типа «М-70». Они сохраняют в своих резервуарах всю воду, которая попадет в них в жидком ли, в твердом ли виде, пленка вазелинового масла на поверхности предохранит пойманные в эту ловушку атмосферные осадки от испарения.

Им предстоит стоять не одно десятилетие. Каждый год к ним будут подходить люди и измерять накопившиеся в них осадки. Будут они проверять, все ли в исправности у этих неуклюжих часовых науки. Не напрасно на всех осадкомерах сделана на русском и киргизском языках надпись: «Просьба не трогать, не разбирать и не ломать!» Эта надпись совсем не лишняя, потому что немало уже этих так нужных

науке приборов погибло от рук безответственных туристов и охотников...

«Лучше гор могут быть только горы!» — вперед, в «Арктику», к старику Хану! Жаль, что лето коротко, и скоро снова возвращаться в суету, в духоту... В горах привлекает простор, тишина, красота, а может быть, главное — возможность ощутить себя человеком, способным устоять против напора стихии. То же самое, что и в Арктике.

Есть у гляциологов Киргизии возможность попасть в «Арктику» и на более длительный срок — на год, на два, почувствовать себя как на настоящей полярной зимовке. Для этого надо только поехать на одну из пяти снеголавинных станций Тянь-Шаня и стать гляциологом-лавиноведом, или, как чаще попросту говорят, лавинщиком...

Лавинная опасность. Лавина снега, которую в любую минуту могут обрушить горы, — сильнейшее оружие ледяного мира против вторгающегося в него человека. Первыми познакомились с лавинами альпинисты. Чем глубже проникает человек в ледяной мир гор, тем чаще его встречи с лавинами. Чем смелей включает он богатства высокогорной природы в хозяйственную деятельность, тем внимательней приходится ему вглядываться в нависшие над долинами снега...

Ничто не предвещает ее появления. Небо — ясное, солнце печет, ветра нет, вокруг — тишина, и вдруг... Тревожно нарастающий свист в одно мгновение переходит в гул, грохот, взрыв. Исчезает небо, исчезает воздух, исчезают горы, весь мир приходит в стремительное движение — белый вихрь, белый обвал, белая тяжесть, белая смерть... Это — лавина. Снежная лавина в горах — одно из самых грозных явлений природы.

Проходит не более минуты. Огромная снежная масса — около миллиона тонн — переместилась на нижний уровень, к подножию склона, ее догоняют быстрые снежные струйки, и вот все останавливается, прекращается, успокаивается. Снова ласковое небо над головой, горячее солнце, безветрие, тишина...

Лавины неизбежны в горах, где крутые склоны могут удержать на себе лишь какую-то определенную массу снега. А если снег валит еще и еще, если к тому же он начинает

подтаивать снизу или испарение нарушает связи между кристаллами снега, происходит срыв. Специалисты различают три вида лавинной опасности: слабую, среднюю и значительную.

Обильные снегопады, щедрое солнце, частые потепления зимой, бурное весеннее таяние снегов способствуют возникновению значительной лавинной опасности. Особенно часты и разрушительны лавины на западе горной страны и в районе Хан-Тенгри, где горы вздыбились острыми пиками и из атмосферы выпадает до двух метров снега в год, а ветер наметает в отдельных местах в несколько раз больше.

На Тянь-Шане снег ложится неплотно, потому что ветры обычно несильны, и если на Кавказе лавинную опасность представляют склоны выше двадцати — пятнадцати градусов, то на Тянь-Шане самые незначительные уклоны — какие-нибудь шесть градусов — уже могут способствовать лавинопаду. Здесь с лавинами в одно мгновение сбрасывается иногда до пяти миллионов кубометров снега.

Почти половина территории Киргизии признана лавиноопасной зоной. Лавины возможны практически везде. Хан-Тенгри и Кокшаал пока еще не освоены так, как Западный Тянь-Шань, и катастроф на востоке зафиксировано меньше.

Тянь-Шань постепенно опутывают провода линий электропередачи. Как им устоять против лавины? Да просто невозможно. Поэтому изыскание трассы ЛЭП здесь — труднейшая задача. Как протянуть ЛЭП от Токтогульской ГЭС в Чуйскую долину безопасным путем? Трасса в лавиноопасном районе не может быть кратчайшей, особенно опасные участки она должна обходить. Провода поднимают вверх, над телом лавины, поэтому опоры ЛЭП не стоят так высоко, как на Тянь-Шане.

Наиболее опасны из-за снежных лавин склоны перевалов Западного Тянь-Шаня, через которые проходит дорога Фрунзе — Ош. Поэтому, как только приступили к ее строительству, начали свою работу шесть снеголавинных научных станций в снегах Киргизского хребта, Сусамыра, Кавака, Чаткала. Около сотни лавин каждую зиму сходит непосредственно в этом районе. Круглосуточно ведут зимовщики наблюдения за поведением снега, за процессами в ней происходящими, за влиянием разных видов погоды на состояние снега, за развитием лавин. Все это нужно знать, чтобы на-

учиться предсказывать возможность катастрофы и предотвращать ее.

Молодые киргизские «лавищики» М. Щербаков, Е. Вернер, А. Яблоков разработали методику наблюдений, математически обосновали зависимость развития лавины от условий погоды, наметили конкретные пути прогноза опасности. Каждая станция должна регулярно распространять бюллетени лавинной опасности во все производственные организации, имеющие основания остерегаться лавин. Иногда, если не остается времени перед неожиданной снежной атакой, срочное предупреждение о ней дается по радио или телефону. Тогда движение на дорогах останавливается, а лавины расстреливаются минами и снарядами. Это стало обычным делом в горах Тянь-Шаня. Таким путем сбрасывают изготовившиеся к смертоносному прыжку лавины прежде, чем они смогли бы проявить себя.

Удар лавин может оказаться очень мощным. Подсчитана сила давления ударной волны для некоторых лавин. Она приближается к ста тоннам на квадратный метр. Такой напор не выдержать ни одному сооружению в горах. На перевале Тюзашу был случай, когда трактор отбросило лавиной на тридцать метров. Немало ущерба принесли лавины дороге Фрунзе — Ош...

Тюзашу северная, Тюзашу южная, Алабель, Итагар... — цепочка снеголавинных станций в Центральном Тянь-Шане. На этих форпостах противолавинной борьбы «лавищики» Киргизии противостоят «белой смерти». Их главное оружие — знание. С его помощью определяют момент надвигающейся опасности и предотвращают ее. И все же иногда лавины ускользают из-под контроля. Опасность остается. И вряд ли когда нибудь удастся полностью устранить ее для тех, кто живет и работает в снежно-ледяной зоне гор.

Атака солнца и снежная защита. «Даже о снеге, и то затевали спор: белый он или черный, горячий или холодный...» — писал еще Амос Каменский. В самом деле, можно ли назвать снег горячим? Все знают, что температура снега не поднимается выше нуля градусов. Однако стоит наклониться над снегом в солнечный день, и в этом всерьез можно усомниться — от снега пышет жаром. А день, проведенный на леднике, наградит такими ожогами, какие можно получить, только

побывав в пламени пожара. Так что, снег в самом деле может быть горячий? Снег «зажигают» солнечные лучи.

Над Фрунзе и Чуйской долиной, над Нарыном и Иссык-Кулем, над Пржевальском и Хан-Тенгри светит вроде бы одно и то же солнце. Но, как это ни странно, сильнее всего его лучи обжигают на ледяных высотах Хан-Тенгри, там, где вечная зима и нетающий снег.

Именно снег выступает здесь в качестве своеобразного усилителя солнца. Подобно рефлектору он отражает поступающие на его поверхность солнечные лучи. Снег можно назвать вторым солнцем. Поэтому так жарко над снегом, и можно по-настоящему обгореть на леднике в солнечный день.

На квадратный сантиметр горизонтальной поверхности ледников Тянь-Шаня в полдень поступает за минуту около полутора калорий тепла, за светлое время суток — около шестисот калорий. Легкие облака, не затмевающие солнца, способствуют возврату отраженного тепла, при них суточная сумма солнечного тепла на леднике может возрасти до восьмисот калорий. Эти цифры максимальны для нашей планеты. Ни на экваторе, ни в тропиках нет столь высокого напряжения солнечной радиации. Но...

Даже на берегу моря погода, пожалуй, устойчивей, чем на горном леднике. В горах солнце можно «поймать», как правило, только утром. Часам к одиннадцати над гребнями начинают гроздиться многоэтажные надстройки пышных кучевых облаков. К двум-трем часам дня они закрывают все небо и «гасят» солнце: величина солнечной радиации при плотных облаках уменьшается иногда в пять-шесть раз. Становится темно и холодно.

При мощных облаках солнце над ледником гаснет совсем, а при тонких разгорается жарче. Бывают, впрочем, дни облачные и солнечные одновременно, когда кучевые облака так и не превращаются в мрачные кучево-дождевые. Тогда ледниковое солнце торжествует. Красивым становится ледник: он весь сверкает, искрится и... смеется. Что может быть веселее журчащих по хрустальному льду ручейков? Мир кажется таким спокойным, доброжелательным. Но ледниковое солнце коварно. Последствия ожогов скажутся ночью, когда в пуховом спальном мешке охватит озноб и болью отзовется малейшее прикосновение к коже. От солнечных

лучей надо защищаться: одеть темные очки, смазать все открытые части тела кремом «от загара», а то и скрыться от него под марлевой маской.

Солнце вторгается в кладовые льда и освобождает из них воду. Снег, один из стражей ледяных кладовых, первым превращается в весело сбегающие с ледника ручейки. Это летом. А зимой он окутывает ледник толстым одеялом, закрывает его от солнца и теплого воздуха. Весной снег препятствует тому, чтобы солнечные лучи коснулись поверхности льда. Лед быстрее тает, чем снег, ему труднее устоять против солнца.

Способность снега отражать свет в науке называют термином «альbedo» (в переводе с латинского — «белизна»). Собственно белый цвет снега и является показателем того, что он как бы «отвергает» всю коротковолновую часть светового спектра. У потемневшего снега отражательная способность снижается, а это значит, что больше тепла проникает в снег, больше расходуется его на таяние.

Альbedo снега может быть очень разным: у только что выпавшего чистого — до 96—98⁰/₀, у старого — около 80⁰/₀, у слегка подтаявшего — 70—75⁰/₀, у насыщенного талой водой — не больше 65⁰/₀. Лед, освободившийся от снега, поглощает тепла намного больше, чем даже самый сырой снег — его альbedo 25—30%, а у загрязненного льда еще меньше. Способность отражать у многих ледников почти такая же, как у темных склонов ледниковой долины.

Природой дана снегу сила отражения света. И он сопротивляется солнцу именно благодаря этой силе. Пока еще велик поток солнечной радиации в весенние месяцы, ничтожно малая часть его проникает в глубь снежного покрова. Но все выше поднимается солнце над горизонтом, возрастает мощь потока его лучей — теперь достаточными оказываются и те двадцать процентов тепла, остающиеся на леднике. И не выдерживает снег... Однако он «защищает» лед до конца, сначала сам подвергаясь «казни» на костре солнечных лучей.

Власть мороза. Два «замка» у хранилищ в высокогорье: первый — снег, второй — мороз. Поскольку снег выпадает на поверхность ледников и превращается в фирн, а затем в лед лишь при отрицательных температурах, господство

мороза является необходимым условием существования ледников.

Всего на два-три месяца ослабевает власть мороза над ледниками. Хотя и в этот период мороз обычно возвращается с приходом ночи, когда ледники остаются один на один с холодной бездной космоса, от которой они отгорожены более тонким слоем атмосферы, чем лежащие под ними равнины. На ледниках, окруженных высокими горами, ночь наступает значительно раньше астрономической — как только солнце скроется за горой, прекращается приток солнечного тепла к поверхности ледника, замолкают звонкие ручейки, пропитанный водой снег покрывается смерзшимся настом — блестящей твердой коркой. Ледником как бы овладевает зима. Немало солнечных лучей должна поглотить его поверхность утром, чтобы ликвидировать последствия ночного мороза. Обычно только к полудню возобновляется интенсивное таяние снега и льда. Ледник оживает...

В конце августа или в начале сентября все то, что не успело растаять на ледниках, покрывается ровным снежным слоем. Снегопады нередки в летние месяцы, но тогда солнце за один-два дня ликвидирует их последствия. К осени сила солнечных лучей иссякает, и мороз торжествует победу.

В фирновых областях ледников, расположенных на высотах четырех — шести километров, лета, можно сказать, совсем нет. Здесь снег либо сохраняется целиком, либо стаивает лишь ничтожная часть его годового накопления, но при этом вода не стекает вниз, а просачивается в глубь пористой толщи, снова замерзая там, способствуя постепенному превращению снега и фирна в лед.

Чем ниже спускаются ледники, тем продолжительней летний период, тем больше снега и льда стаивает за лето, тем слабей власть мороза над ледниками. Они высвобождаются из-под этой власти, оживают, превращаются в воду, наполняющую реки, которые несут в сухие пустыни жизнь.

На ледниках, спускающихся до высот двух с половиной — двух километров за лето стаивает до пяти-шести метров льда. Никакие зимние снегопады не могут восполнить эти огромные потери. Ледники, вырвавшиеся из-под власти мороза, уменьшаются, отступают, освобождают «оккупированные» ими пространства.



Нижние джайлоо. Летом 1963 года гляциологи Института географии Академии наук СССР для полевых исследований выбрали верховья реки Конурулена. Здесь один из крупнейших узлов оледенения, еще совершенно неизученный, содержащий в своих ледниках большие запасы воды. Цель экспедиции — изыскание возможности получения из «ледяных кладовых» дополнительного количества воды для сельскохозяйственных полей на равнине.

Надо было подняться сначала на три исыккульские террасы. Эти ровные поверхности, располагающиеся уступами, — свидетельства трех стадий более высокого, чем сейчас, уровня озера. Ученые определили возраст самой верхней террасы, соответствующий тому времени, когда Исык-Куль занимал наибольшую площадь за свою историю. Примерно пять тысячелетий назад ледники в бассейне Исык-Куля занимали площадь в семь раз большую, чем сейчас, соответственно они давали и больше воды. Уровень озера был метров на шестьдесят выше, а площадь водного зеркала, отражавшего голубое небо Тянь-Шаня, больше современной.

После резкого сокращения площади оледенения уровень Исык-Куля понизился, видимо, даже значительно его современного положения. Климат стал более сухим, воды в озеро поступало меньше, его размеры сократились до четырех тысяч квадратных километров. От этих времен осталась подводная терраса, прослеженная гидрологами вдоль всего берега озера.

Снова стали наступать ледники, чтобы потом опять отодвинуться, пополнив запасы воды в Исык-Куле. Последнее оледенение пошло на убыль двенадцать — пятнадцать тысяч лет назад. Памятником этого времени является вторая терраса Исык-Куля, хорошо сохранившаяся в долине Конурулена.

Мы поднимались тем же путем, каким шесть десятилетий тому назад прошел географ и ботаник В. В. Сапожников. Он писал: «31 мая я оставил берег Исык-Куля и прямо на юг направился имея в виду пересечь первую складку Терской-Алатау и спуститься в долину Конурулен».

Такая же задача стояла и перед нами. Наверное, мы ее выполнили намного быстрее нашего предшественника, проделав весь этот путь на машине, сначала по асфальту, потом по «улучшенной грунтовой дороге». Шестьдесят лет назад здесь пролежала скотопрогонная тропа. Как и Сапожникову, по мере подъема нам открывался вид на Иссык-Куль. За перевалом через передовой хребет Терской-Алатау прекрасная панорама исчезла. Мы оказались в холмистой местности, облик которой так же пустынен, как и у западного побережья Иссык-Куля, где Чу поворачивает в Боамское ущелье. «Дён-тала» — обозначено это место на карте.

Скоро мы увидели поселок — несколько глинобитных домиков, казавшихся заброшенными. Только глубокий старик, совсем не понимавший по-русски, вышел на шум подъехавшей машины. Мы пытались узнать у него, как нам проехать к воде: ключу или речке, около которой можно было бы расположиться лагерем. А он говорил только, что все ушли на джайлоо и указывал рукой на горы... Там летние высокогорные пастбища, не столь высокие, как сырты, расположенные ближе к местам зимовок скота.

Стоит только обогнуть гору Алабаш («Пестрая голова»), как окажешься на джайлоо Конуруленской долины. Долина вытянута с запада на восток почти на полсотни километров. С севера на юг она защищена хребтами от холодных ветров, поэтому с ранней весны и до поздней осени ее можно использовать в качестве пастбища. Сапожников застал в долине около двух тысяч кибиток киргизов-кочевников. Сейчас здесь владения Конуруленского совхоза, его животноводческих бригад. Стада разбрелись по долинам притоков Конурулена. В одну из таких долин въезжаем и мы, ставим палатки неподалеку от передвижной молочной фермы. Отсюда мы отправимся к ледникам.

Вечером налетел сильнейший ветер. За несколько минут температура воздуха понизилась градусов на десять. Из темной тучи, закрывшей небо, посыпал град. А только что мы загорали под жаркими лучами солнца... Бросаемся укреплять палатки, спасать разбросанные вокруг вещи. Вот, оказывается, где уже чувствуется дыхание ледников.

Ночью прошел дождь, и вся долина преобразилась: ее зеленый покров сделался ярче, пышней. Во второй половине дня, когда исчезли уже последние следы ночного дождя,

вдвоем с А. Казанским мы отправились на разведку к леднику, выбранному нами для выполнения научной программы. Он, физик, впервые участвует в географической экспедиции, но с ледниками уже познакомился — на Памире, при исследованиях по программе Международного геофизического года.

Встреча с ледяным Памиром предопределила его судьбу на ближайшие несколько лет — он стал гляциологом. Правда, теперь он снова вернулся к физике, но гляциологи до сих пор используют составленную им вместе с А. С. Мониным номограмму для расчета турбулентных потоков тепла над ледником.

Мы спорим о том, возможна ли математизация географии и гляциологии без опасности упустить что-то существенное в природных связях. Например, можно ли решить задачу искусственного усиления таяния ледника без выезда на ледник, без внимательного изучения конкретных природных условий.

Накануне на ледник мы сбросили из медленно пролетавшего над белой снежной скатертью вертолета тюки с нашими вещами, продуктами, оборудованием. Теперь нужно доставить к леднику остальную груз, а потом устраиваться на «ледяных квартирах».

Путь к леднику пролегает по широкой долине, выстланной коврами из альпийских трав и цветов. Тропа идет косогором, высоко поднимаясь над пенящейся внизу речкой. Странное впечатление производит этот крутой зеленый склон. Он кажется пересеченным множеством параллельных тропинок, вытопанных человеком или овцами. Эти «тропинки» — образование естественное, природное, связанное с явлением медленного оползания под действием силы тяжести рыхлого материала, покрывающего склон. Оползанию противодействует растительность: травы и цветы закрепляют этот материал своими корнями. «Тропинки» возникают там, где два противоположных процесса как бы уравнивают друг друга.

Чем дальше идем по долине, тем уже она становится, тем круче ее склоны, разреженнее травяной покров, все меньше юрт и сложенных из камней овечьих кошар на широких берегах речки, укутанных густой травой.

Мы спускаемся к последней юрте, самой близкой к леднику. Хозяина нет. Нас приветливо встречает хозяйка. Уважительно обращаемся к ней: «Байбиче!» Она наливают

из кожаного большого чайника («торсука») по литровой пиале кумыса, разболтав его предварительно деревянной ложкой, бросает горсть «толкана» — ячменной муки.

Действие напитка сказалось необыкновенно. Усталость как рукой сняло. Нас проводил черноглазый мальчуган с веселым именем Майбек, и мы снова вышли на верхнюю тропу.

За поворотом долины повеяло легкой прохладой — показался сверкающий белизной ледник. Мы вступили в мир льда, край совершенно иных ландшафтов. Знакомство с Конуруленским джайлоо — одной из жемчужин Тянь-Шаня — закончилось. Пришлось сожалеть, что оно оказалось столь кратким. Мы многого не видели: ни озера Айден-Кель в центре долины, ни чутких эликов, обитающих в северной ее части, ни красноклювых альпийских галок, прилетающих на зимовку, ни белоголовых сипов, гнездящихся в ущельях. Впрочем, мы встретили перебежавшего дорогу зайца-толая, беркутов, сидевших на неприступных скалах хребта Беркут, серую цаплю, обитавшую в болотистых верховьях Дён-Талы, неторопливую водяную крысу — ондатру. Из далекой Канады была завезена ондатра — всего пять пар, но за несколько лет зверьки так сильно размножились, давая по три потомства в год, что теперь стали уже промысловым объектом. До тысячи ценных ондатровых шкур принимают ежегодно заготовительные пункты.

Со времен В. Н. Сапожникова и А. Н. Краснова, путешествовавших в начале века, жизнь на Конуруленском джайлоо изменилась. Уже не две тысячи убогих кибиток, а несколько благоустроенных поселков, расположилось там, в которые часто навещаются чабаны, покидая свои юрты при колхозных отарах, чтобы посмотреть кино, купить седло или транзистор, просто потолковать с соседями. Сотни тысяч голов скота выгоняют прииссыкульские колхозы на джайлоо Конурулена.

Хотя многое изменилось, но значение джайлоо в жизни горных киргизов сохранилось. А. Н. Краснов писал: «Киргиз, достигнувший джайлоо, попадает в положение петербургского дачника: сыро, холодно, ветер и дождь обливают путника водой, мочат одежды и кошмы. Второпях расставляют юрты. Надо искать дров, чтобы согреться и просушиться. Словом, первые их минуты на джайлоо не принадлежат к числу особенно приятных. Зато тотчас по водво-

рении наступает самое веселое и лучшее время в жизни киргиза».

Все это наш отряд испытал на себе. Именно в дождь пришлось разбивать нижний лагерь у долины, по которой намечен дальнейший путь к ледникам.

Чётки-Тер и Орто-Тер. Вьючный транспорт — единственно возможный теперь для нас. Мы арендовали лошадей у нашего друга Керимбека. Лучших коней отобрал он, но они, видимо, еще не вкусили щедрот Конурулена: пожалуй, недостаточно сильны для предстоявшей трудной работы. Однако и с их помощью мы все же сумели сосредоточить немалый груз у подножия ледниковой морены — грандиозного хаоса каменных глыб.

Наш ледник называется Орто-Тер («Среднее место»). Рядом с ним за островерхим гребнем — другой ледник, как близнец, похожий на наш. Его имя — Чётки-Тер («Крайнее место»). Оба ледника имеют в своих верховьях перевалы в широкую котловину за Терскеем. Верховья Чётки-Тер лежат выше. Гребень Терскей-Алатау, если смотреть от Иссык-Куля, возвышается над ледником всего метров на двадцать. А за ним — широкая долина Нарына. Она лежит внизу — километра на полтора ниже.

Было решено провести эксперимент на Орто-Тере, а его соседа попытаться зачернить угольной пылью с самолета целиком. Если, конечно, удастся...

А пока мы карабкаемся по камням морены на Орто-Тер, переносим на спине, в рюкзаках и ящиках, экспедиционный груз. Пришлось совершить не менее десятка восхождений, чтобы успеть до наступления темноты. Подниматься приходится быстро, «ходом», не останавливаясь надолго, не прислушиваясь к бешеной работе сердца. Только на вершине можно позволить себе удовлетворить любопытство и измерить пульс. И не стоит пугаться, если он окажется «птичьим» — подскочит до ста сорока ударов в минуту.

Но дело сделано. На верхней поверхности морены, у самой кромки льда, поставлены палатки. Теперь можно взглянуть и на ледник. Он весь еще под снегом, несмотря на то, что по календарю лето давно подходит к концу. Идет первая декада июля, а ледника даже не коснулось дыхание весны. Через несколько дней к нам поднимется кино-

группа Центральной студии документальных фильмов, и режиссер будущего фильма о «хозяевах ледяных кладовых» скажет, глядя на ледник: «Куда вы меня привели? Что это? Снежное поле под Москвой? Мне нужна высота! Ледяные пропасти, обрывы, ледопады, трещины!» Мы успокоим его, пообещав, что вся столь милая его сердцу экзотика появится, как только сойдет снег. Все ледниковые «прелести» скрываются сейчас под ним.

Жить на леднике! Итак, мы поселились на леднике. Стали его хозяевами. Первым делом собрали тюки, мешки, связки реек и прочие вещи, сброшенные с вертолета. Одновременно оборудовали метеорологическую и актинометрическую площадки. Начали наблюдения.

Нас довольно много — двенадцать человек. Обычно ледниковые экспедиции состоят из небольшого числа участников: пять, редко — восемь человек. В сложных условиях работы на ледниках нужна небольшая сплоченная группа. Ну, а на этот раз обширная программа работ заставила увеличить состав экспедиции. Самый большой отряд — экспериментальный, именно ему предстоит провести опыт зачернения поверхности ледника и определить, насколько эффективным он окажется. Возглавляет этот отряд, а также и всю экспедицию доктор географических наук Л. Д. Долгушин.

Л. Д. Долгушин начал свою деятельность как гляциолог на Полярном Урале еще до войны. Ранее было известно о существовании на крайнем севере Урала ряда небольших ледников, но никто не подозревал, что их там так много, как это определил Долгушин. И среди двухсот ледников Урала один по праву носит теперь имя исследователя. Несколько лет назад судьба неожиданно забросила Долгушина в горы Нань-Шаня. Он возглавлял работы по искусственному зачернению наньшанских ледников для получения дополнительной воды. Опыт проводился в грандиозных масштабах и результаты его были плодотворны: около двенадцати миллионов тонн дополнительной воды получили засушливые подгорные равнины.

Вот теперь подобные работы будут осуществляться на Тянь-Шане, где условия совсем иные: ледники расположе-

ны значительно ниже и больше подвержены влиянию циклонической циркуляции.

Гляциологический стаж «второго поколения» начался всего восемь лет назад, когда осуществлялись работы по программе Международного геофизического года. Можно считать, что тогда, с зимовок на ледниках Земли Франца-Иосифа, Новой Земли, Полярного Урала, Памира и Тянь-Шаня, начался период «массовой гляциологии». Родилось целое поколение, работами которого создан новый этап в развитии науки. Для большинства из нас Тянь-Шань — первое знакомство с неарктическими ледниками.

Третье поколение — молодежь, студенты. Работать на Орто-Тер пришли будущие метеорологи, гляциологи и два физика-атомщика. Последние не устают подчеркивать, что они в гляциологии люди временные, их ждет наука более серьезная и важная.

Как повелось еще с прошлых зимовок, основная тяжесть чисто гляциологических наблюдений — по множеству приборов и просто «на глаз» — легла на плечи женщин. В связи с этим хочется привести цитату из одной, недавно вышедшей книги об исследователях природы:

«Профессия гляциологов требует здоровья. Здоровый же человек обычно имеет и соответствующую комплекцию... шестифутового роста, широкоплечие, крепкие люди, при одном взгляде на которых определишь: зимовщики... словно суровая природа сама отбирает себе достойных противников».

Суровая природа Орто-Тера выбрала себе «достойных противников» далеко не «шестифутового роста». Мужчины не очень высокие, что же говорить о женщинах, которые в нашей экспедиции образовали явное большинство! «Соответствующей комплекцией» не обладали — что поделаешь! — ни уже много лет скитающаяся по ледникам Тянь-Шаня участница первых экспедиций под руководством Г. А. Авсюка Ю. П. Сахарова, ни проведшая детство в Арктике Л. Обухова, ни климатолог из Московского университета миниатюрная В. Озеркина, ни наши «мальчики» — Павел Королев, с детства «познавший горы», ни физики, ни оба студента Виктора (один из Курска, другой из Москвы). Безусловно, ребятам доставалась работа потяжелей: бурение льда, «шурфовка» снега, переноска грузов из нижнего лагеря на ледник...

Белые метаморфозы. Мы — хозяйева ледника. Ежедневно вылезая из палатки не без определенного волевого усилия под пронизывающий ветер, в завесу метели или под палящие лучи «ледникового солнца», мы оглядывали свои владения.

Наш ледничок — совсем небольшой по тяньшанским масштабам. Его длина — не более двух километров, ширина примерно такая же. В окружении горных склонов, нависших над ним с трех сторон, он возлежит, словно в кресле. Только сторона, обращенная к Иссык-Кулю, не затенена горами, и поэтому с ледника прекрасно видна долина, ведущая вниз, и противоположный край озера с встающим над ним Кунгей-Алатау. На снежных вершинах играет солнце, они всегда сверкают, отбрасывая золотой отблеск на гладкую поверхность Иссык-Куля.

В час заката картины на склонах белых вершин над Иссык-Кулем особенно многокрасочны. Ими можно любоваться долго, каждый раз находя какие-то новые оттенки и цветосочетания. И только когда последний луч оставляет вершины, они меркнут, покрываются серой пеленой сумерек, растворяются в темноте ночи. Их вновь воскрешает луна — делает видимыми. Но теперь они совсем другие — мертвенно зеленоватые, призрачные. В такие ясные лунные ночи наш ледник светится, сияет, соперничая с луной, расстелившей на нем свою радужную дорожку.

Нам нужно всесторонне исследовать естественные условия «жизни» ледника: сколько выпадает на его поверхности осадков из атмосферы, сколько снега обрушивается со склонов, с какой скоростью он движется, сколько льда превращается в воду в солнечные дни, при пасмурной и при всевозможных переходных типах погоды.

«Здесь вам не равнина, здесь климат иной...» — поют альпинисты. В самом деле, климат высокогорного ледника очень своеобразен. Резкие контрасты — вот его самая характерная черта. Немногим выше нуля поднимется температура воздуха — на леднике по-настоящему жарко; ледник интенсивно тает, тысячи ручейков текут по его поверхности, можно раздеться и загорать (конечно, если нет ветра). Ударит мороз, и все преобразуется в одно мгновение: ручейки покроются ледяной броней, задует метель и окутает ледник холодным белым саваном. Перемену погоды приносит на ледник ветер. Чаще всего из долины, снизу...



Солнечный Иссык-Куль



Исследователи гор

Экспедиционный «транспорт»





Что там, за поворотом долины?

Ель тяньшанская





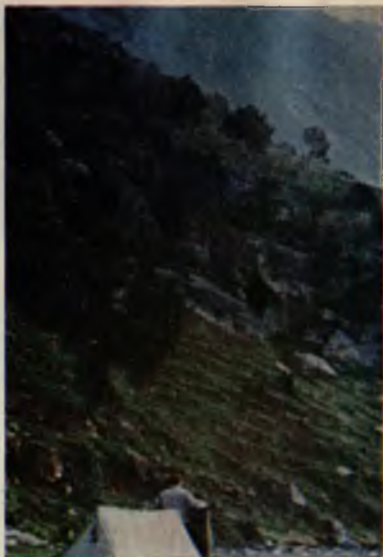
Скалы Жетыогуза

Уральский государственный университет

Тополиная стража



У верхней границы леса



В Чуйской долине





Разведка дальнейшего пути

На летние пастбища





*Чон-Кызылсу. Географическая
станция*



Самое трудное — впереди

Хорошо, что оказался мостик...





Зелень Сусамыра



Выше океана на четыре километра

Рождение реки





Трещины ледника Ашугор

Яки у подножия Акишйрака





Чем не Арктика?

Материал — лед, вягель — солнце...





*Здесь похоронен
Н. М. Пржевальский*



Туман движется снизу

Цель — Хан-Тенгри

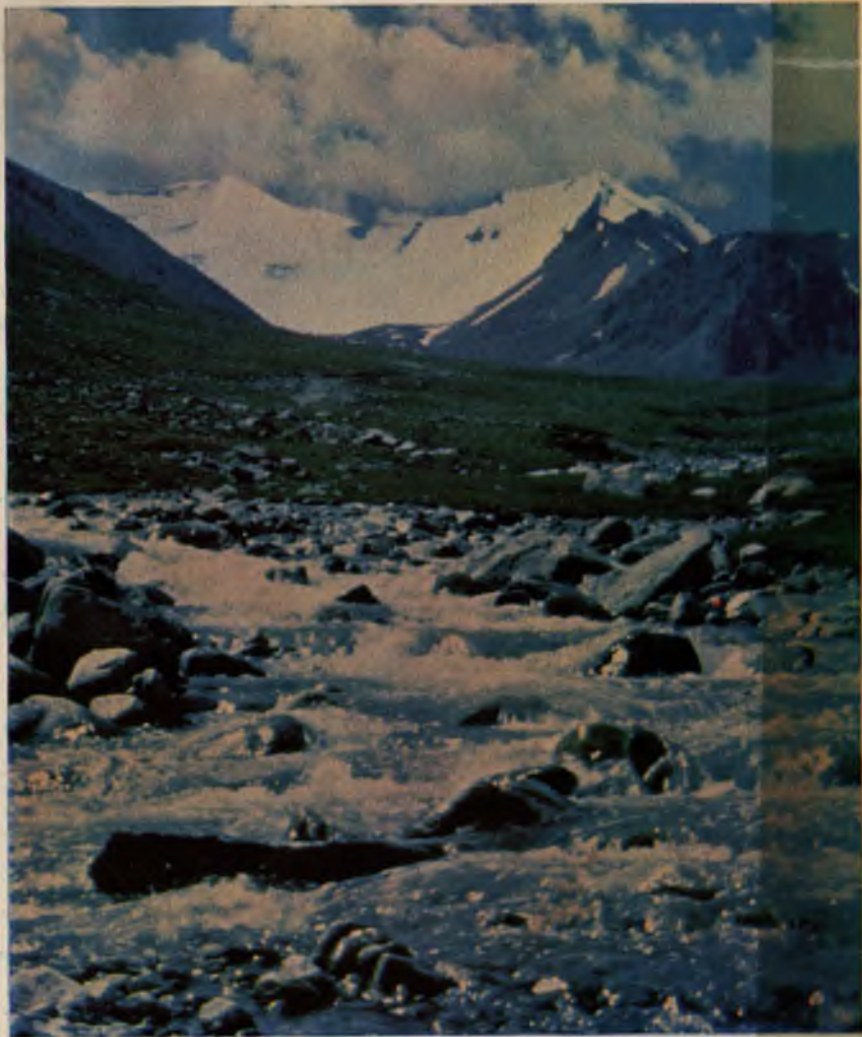




Высокогорная пустыня Кагалачар

*На белой «скатерти» ледника
Орто-Тер*





Энергию рождает высота...

Ледник создает свой микроклимат. Климат окружающих его пространств, какое-то время мирно «сосуществующий» со своеобразным микроклиматом ледника, влияет на него, резко ломая установившуюся погоду. Часто смене погоды предшествует борьба между различными массами воздуха. Однажды мне довелось наблюдать такую картину, находясь на леднике Орто-Тер, где я регулярно проводил наблюдения за изменениями условий погоды.

Еще с утра над далеким Кунгеем клубились пышно-округлые облака, очертания которых менялись в стремительном бесшумном движении. Над ледником в это время было совсем тихо, и ясный шар солнца спокойно совершал свой путь к месту заката. Около полудня навстречу солнцу из-за гребня Терскея задул холодный ветер. Он обрушился на ледник, взвывая снежные протуберанцы, крутя змеистую поземку. Из-за гребня над ветром вставали крупные плоские облака, издали казавшиеся «облачным флагом», поднятым над ледяной крепостью.

Вскоре кучевые облака, зародившиеся в горах Кунгея, выстроились над Иссык-Кулем многоэтажным белым городом. Бесшумное движение этих облачных масс передалось долинам. Отдельные вихри, струи, туманные клубы рождались в долине Орто-Тера; они возникали и быстро растворялись. Но вот около часу дня снизу по соседней долине начала медленно надвигаться сплошная белая стена, как бы сплетенная из множества туманных вихрей, извивающихся и бурлящих.

В это время ветер с гребня усилился. Он резко затормозил продвижение зловещего белого вала. Но ненадолго. Вал все же медленно продолжал свое движение. И вдруг передние вихри тумана, уже заполнившего всю долину, ворвались на ледник. Несколько минут они колыхались над ледником, словно в нерешительности, но потом быстро отступили, отброшенные все тем же упорным ветром, дующим с гребня. Туманная масса остановилась перед самой мореной.

Казалось, победа за ледником... Но туман долины «выслал десант»: несколько вихрей тумана отделились от основной массы и стали подниматься по узкой расселине, врезанной в склоны горы. Они прошли по ней до конца, но ледяной ветер Терскея снова обрушился на них и обратил в бегство.

На время восстановилось прежнее положение. Ветер с гор стал слабей. Туман неподвижно лежал над мореной, обессиленный, побежденный. Но всего лишь через час произошел новый перелом в борьбе двух ветров. Как бы отдохнувший, собравшийся с силами туман быстро стал спускаться по обеим долинам. Он шел клином, похожим на громадную остроголовую птицу, напряженно поднявшую крылья, нацелившую на добычу хищно загнутый клюв.

«Птица» пролетела, и туман стремительно хлынул сплошной сероватой массой. В него нырнуло и утонуло побледневшее солнце. Туман погасил ветер, насытил снег влагой, покрыл его сетью мельчайших трещинок. Он принес с Исык-Куля, а может быть, и с самой Атлантики влажный запах водорослей и гальки.

Через четверть часа пошел сильный дождь, смывший с ледника последние пятна зимнего снега. Но к вечеру дождь опять сменился снегопадом. Он закрыл весь ледник снежным покровом. Этот летний снег вернул на ледник зиму. Она продержалась несколько дней. Даже когда кончилась метель и снова выглянуло солнце, ему не сразу удалось снять с ледника белые одежды.



ПРЕВРАТИТЬ БЕЛОЕ В ЧЕРНОЕ?

Ключ к ледяным складам. Благодаря частым переменам погоды поступление солнечной радиации и температура воздуха на леднике сильно колеблются. Необходимо было установить пределы этих колебаний. Каждый день, восемь (а иногда и двенадцать) раз в сутки, проводились наблюдения почти по двум десяткам различных приборов. Таким образом были получены данные о летних климатических условиях на леднике. Мы узнали, каковы ресурсы тепла на его поверхности и в какой степени они «используются». Приборы показали, что в одно и то же время — в полдень — величина потока тепла суммарной солнечной радиации может колебаться в одиннадцать раз, а величина радиации, непосредственно «поглощенной» поверхностью ледника, — почти в сорок раз. Температура воздуха колебалась между минус и плюс десять градусов. Все определялось условиями об-

лачности и переноса над ледником теплых или холодных воздушных масс.

Значит, тепловые ресурсы ледника очень велики, и если бы над ним все время светило солнце, то он под действием одних только солнечных лучей стал бы таять во много раз быстрее.

Бывает так, что теплый ветер дует над ледником в ясную солнечную погоду, тогда особенно весело журчат по леднику тысячи ручейков освобожденной воды, особенно быстро понижается поверхность ледника, а текущая в долине река вздувается, вспенивается, становится мощным и грозным потоком. При благоприятных условиях ледник может давать воды в три, а то и в пять раз больше. Эту способность ледника можно использовать. Пока мы не в силах создавать на ледниках именно ту погоду, которая более всего способствует таянию, но мы пытаемся влиять на величину отдельного элемента из комплекса условий, определяющих таяние. Этот элемент — альbedo поверхности льда и снега. Все зависит от загрязненности льда посторонними примесями. Абсолютно чистого льда нет. Даже снег, выпадающий из атмосферы, содержит определенное количество частиц пыли и кристалликов соли. Потом концентрация этих частиц возрастает за счет пыли, приносимой ветром со склонов. За многие годы на каждом квадратном метре поверхности льда накапливается от ста до пятисот граммов загрязняющего материала.

Чем грязнее лед, тем больше он поглощает тепла, тем быстрее тает. Значит, путь к усилению таяния лежит через искусственное зачернение поверхности ледника, через понижение отражательной способности льда или снега, через изменение альbedo.

Белое сделать черным... Естественные возможности таяния ледников Тянь-Шаня впервые исследовал Г. А. Авсюк. Он вычислил объемы талой воды с различных частей ледников и доказал, что в наполнении водой малых горных речек основная роль принадлежит таянию ледников. Оно идет главным образом за счет солнечной радиации, «потребление» же тепла ледниковой поверхностью ограничивается величиной альbedo. Первые опыты по изменению альbedo он провел в 1950 году на леднике Карабаткак. Поверхность льда была покрыта тончайшим слоем лёсса и каменноугольной пыли. Мелкая угольная пыль оказалась более эффективной,

чем лёсс. Она увеличивала таяние снега в шесть раз, фирна — в три раза и льда — в полтора раза.

При покрытии снега миллиметровым слоем угольной пыли на каждый квадратный сантиметр площади требуется пять граммов пыли. При этом эффект будет наибольшим.

Черное и белое. Нашей экспедиции предстояло в новых условиях, с большей детальностью повторить опыт Г. А. Авсюка.

Еще в мае, до начала таяния, мы провели на Орто-Тере снегомерную съемку. Оказалось, что за зиму на поверхности ледника накапливается в среднем более тысячи миллиметров снежных осадков. Они формируют снежные покровы мощностью до двух метров, а у самых горных склонов — до трех-четырёх метров.

К середине июля значительная часть поверхности ледника освободилась от снега, а к 21 августа фронт снегов отступил, освободив шестьдесят процентов всей площади. Это был «пик» лета. К этому времени на конце ледника стояло уже около трех метров льда, на двести метров выше — всего полтора метра, а еще выше талые воды замерзли прямо на поверхности ледника, образовав так называемый наложенный лед. Здесь поверхность ледника повысилась.

Там, где преобладало снижение поверхности, каждый квадратный сантиметр ежедневно терял три-четыре грамма льда в ясные дни и один-два грамма — в пасмурные. В особенно теплые дни эти потери достигали десяти граммов в сутки. В целом же за лето солнце «переработало» в воду больше миллиона тонн старого льда.

Так происходило в естественных условиях на «белом» леднике. Впрочем, это было бы не совсем верно по отношению к Орто-Теру. Конечно, он белый по сравнению с окружающими его темными скалами и мореной. Но если сам ледник не может повлиять на окраску склонов своей долины, то склоны постоянно засыпают ледник камнями, щебенкой и пылью. На него обрушиваются камнепады и лавины.

Трудно ледникам в горах сохранять свою первозданную белизну. Например, известно, что на все ледники бассейна реки Чон-Кызылсу (их площадь всего немногим больше сорока квадратных километров) каждый год поступает

около восьмисот тонн различных минеральных веществ, растворенных в воде дождей и снегопадов. Значительно больше темного материала попадает на ледники со склонов их долин. Всего в ледниках Иссык-Кульской котловины содержится не менее миллиона тонн минеральных веществ.

Ледник Орто-Тер чище других ледников. Но и его альbedo едва достигает 20—25%. Приходится сожалеть о том, что белое-то оказывается недостаточно белым. Со снегом дело обстоит лучше, чем со льдом. Его альbedo никогда не бывает ниже 80—75%. Мы посыпали угольной пылью снег, еще не успевший загрязниться. Специальную площадку окружили канавой, выдолбленной во льду, в которую будут стекать талые воды и направляться в отстойник, где мы сможем измерить их объем. Рядом — точно такая же контрольная площадка с естественной незагрязненной поверхностью. Мы стали наблюдать за изменениями альbedo и тепловыми потоками, снижением поверхности и количеством талых вод.

Пока не стаял снег, различия условий потребления тепла и таяния между площадками были очень велики, но потом они уменьшились. В среднем за семь недель сток с зачерненной поверхности оказался на 26% больше, чем с контрольной. Если бы мы зачернили весь ледник, то увеличили бы его «водоотдачу» за лето почти на триста тысяч тонн.

В конце августа таяние сильно замедлилось, а вскоре выпал снег, покрывший ледник ослепительным снежным покровом. Он и не думал таять, когда появилось солнце. Лето было уже на исходе и у солнца не хватало сил сломить сопротивление вновь выпавшего снега...

Один из нарынских ледников. Во время опытов на Орто-Тере гляциологи убедились в том, что снегопады могут сильно помешать усиленному таянию на поверхности ледника и даже полностью ликвидировать эффект обращения белого в черное. Белый щит закрывает ледник от губительных солнечных лучей. Надо было повторить наш опыт в других районах, там, где летом меньше снегопадов.

И вот в 1964 году эти опыты проводятся в бассейнах двух очень важных для орошения рек: Соха — на юге Ферган-

ской долины и Нарына — на сыртах Центрального Тянь-Шаня.

...Был август, когда, закончив исследования на юге Киргизии, гляциологи по Барскаунской долине снова поднялись на ровную «крышу» Тянь-Шаня. Объектом научных экспериментов на сей раз должен был стать небольшой ледник, Суек Восточный, прислонившийся к северному склону хребта Джетимбель, принадлежавший бассейну Нарына. Рядом лежал его тезка — Суек Западный, но нам он показался менее подходящим для роли «подопытного кролика».

Грузовик, свернув с дороги, направился прямо к леднику по галечнику стекающей с ледника речки.

Суек... Почему так назван ледник? Одни говорят, что название происходит от слова «холодный», другие — от слов «кость покойника». И действительно, ледник, к которому мы направились, был холодным от еще нестаявшего за лето снега. Как и другие ледники, он был безжизненным, и белый его покров казался саваном, из-под которого в самой нижней части, там, где снег немного стаял, выступала слегка желтоватая, грязная поверхность льда, похожая на кость.

Прямо под ледником, у морены, разгрузили машину. Поставили три палатки. И сразу же, пока не стемнело, полезли на крутой лоб ледника, взяв с собой приборы для метеостанции. Уклон был так велик, что без альпинистских кошек нам вряд ли удалось бы подняться.

Установив приборы, мы спустились в лагерь. В наступившей тьме ледник засиял отраженным светом, настолько ярким, что соперничал с ослепительным сиянием месяца, только что родившегося над сыртами. Месяц казался золотым — так ярк был его свет.

Стояла теплая погода. 14 августа термометры показали двенадцать градусов внизу и десять — на леднике. Ледник, облитый солнечными лучами, таял. Поверхность его понижалась примерно на два-три миллиметра в час. Талые воды, текущие сплошными потоками по гладкой поверхности льда, поступали в речку, и она заметно повысила свой уровень. Наблюдения по приборам показали, что интенсивность всех процессов, вызванных на леднике теплой солнечной погодой, была слабее, чем на леднике Орто-Тер. Радиационный баланс на леднике Суек был примерно вдвое ниже из-за того,

что ночью он становился отрицательным. Здесь, на высоте четырех километров, атмосфера намного прозрачнее, чем внизу, а это означает, что днем солнце жарит сильнее, а ночью усиливается направленный в атмосферу радиационный поток тепла от поверхности. Этот поток уносит в космическое пространство тепло, полученное за день. Уносит безвозвратно, потому что на четырехкилометровой высоте атмосферная защита значительно ослаблена.

На следующий день начали работу. Первым делом взяли пробу естественной загрязненности поверхности ледника. Ледник, как мы и ожидали, оказался достаточно чистым, а значит, и перспективным в смысле его непользования. Немедленно были подняты на ледник мешки с угольной пылью и там оборудованы несколько зачерненных площадок: одна со сплошным покрытием угольной пылью, другая — полосчатая, третья — наподобие шахматной доски, четвертая — зачерненная и прикрытая полиэтиленовой пленкой. И конечно, всем им противостояла контрольная площадка, на которой угольного «посева» не было. На зачерненных площадках миллионы частичек угля, подобно инфекции, парализовали сопротивляемость ледникового «организма», и значительная часть потока солнечной энергии прорвалась сквозь снежную защиту. Снег таял намного быстрее, и через два дня на всех зачерненных площадках обнажился лед. Еще один солнечный день, и ледник сбросил снежное одеяние почти до половины. Чистый, не тронутый таянием снег сохранялся только в верхней части ледника. Температура воздуха даже днем устойчиво держалась ниже нуля, над заснеженным перевалом постоянно поднимались клубы тумана; казалось, что большой костер горит за гребнем Джетимбея, и дым от него восходит к небу... Но если подняться в верховья ледника к зазубренному, как пила, гребню и встать одной ногой на склоне, «оккупированном» Восточным Суеком, а другой — на склоне долины Малого Нарына, то станет видно, что облака постепенно сгущаются над ледником из воздуха, охлаждавшегося над снежной поверхностью. Снег в верховьях ледника сохранял холод в ожидании лучших времен. А они не замедлили наступить.

По радио сообщили о «ливневых дождях» на территории Киргизской ССР. У нас ждали снег. Он шел весь день, всю ночь, половину следующего дня. Потом прояснилось на несколько часов, после чего начался особенно густой

снегопад. Это было похоже на настоящую зиму. Все кругом побелело: не только ледники, но и вся равнина сыртов с ее болотами, реками, озерами скрылась под белым покрывалом. Полуметровый слой снега закрыл все до одной экспериментальные площадки.

Эксперимент закончился по воле природы. И мы уже не стали его продолжать, потому что наступил сентябрь, а в этом месяце нельзя ожидать сколько-нибудь значительного таяния на ледниках Центрального Тянь-Шаня. На сырты надвигалась зима...

Итак, опыт по искусственному усилению таяния на леднике бассейна Нарына подтвердил наши предположения. Нужный эффект может быть достигнут. Но, как и раньше, мы убедились также и в том, что снегопады сводят этот эффект к нулю. Чем холоднее ледник, тем чище его поверхность, тем больше эффект зачернения, но на таких ледниках чаще летние снегопады. Здесь, как и во многих других случаях, природа как бы сопротивляется активному вторжению в нее человека...

Через год экспедиция продолжила свои исследования на других ледниках Тянь-Шаня и Памира. Это были ледники разных размеров, форм, различной степени загрязненности, расположенные в разных географических районах, неодинаковых условиях климата. Зачернение поверхности угольной пылью везде приводило к усилению таяния. Но доведению опыта до конца мешала одна и та же причина — летние снегопады, возвращение зимы среди лета. Особенно это ощущалось на ледниках бассейна Нарына. Как раз там, где, казалось, легче всего было бы отпереть кладовые воды, замок оказывался особенно хитро устроенным, к нему трудней подобрать ключи.

Сложность проблемы заключается еще в том, что наибольшая водоотдача ледников часто происходит в конце лета, а вода хлопковым полям нужна раньше. Решить эту проблему можно с помощью водохранилища, откуда воду легко забирать на орошение именно тогда, когда она более необходима.

Гораздо сложнее ответить на вопрос, не вызовет ли усиление таяния ледников быстрого истощения запасов воды в ледяных кладовых? Нередко ученые опасаются, что ускоренное таяние приведет к полной перестройке баланса ледяного вещества и к уменьшению общих запасов льда.

Но тогда и те реки, которые получают с ледников достаточное питание, обмелеют, и равнинам в конце концов достанется меньше влаги по сравнению с тем, что они имеют сейчас.

Г. А. Авсюк подсчитал, что регулярное применение искусственного усиления таяния льдов существенно сократит «жизнь» ледников Тянь-Шаня, вместо одного-двух тысячелетий они просуществуют всего от трехсот до пятисот лет. Это в том случае, если площадь оледенения будет сокращаться с той же скоростью, что и в последние годы.

Однако, по данным гляциологов, ледники начинают сбавлять темп попятного движения, а кое-где и переходят в наступление. Насколько устойчив и длителен этот процесс, безусловно связанный с определенными климатическими изменениями, пока не ясно.

Все это нужно учесть, прежде чем над ледяными полями Небесных гор поднимутся самолеты гражданской авиации с грузом угольной пыли... Впрочем, вместо угольной пыли на них может оказаться хлористое серебро, с помощью которого будут решаться совсем другие задачи, например увеличение запасов снега в нижних частях ледников перед началом весеннего таяния. Частички хлористого серебра, попадая в облако, вызывают кристаллизацию водяных паров, ускоряют процесс образования снежинок, способствуют выпадению осадков. Если больше снега накопится в долинах, то мощнее станет поток «вешних вод». Это тоже прибавит воды в реки, текущие с гор, но без нарушения режима ледников.

Опыты по искусственному стимулированию выпадения осадков успешно проводились в разных районах нашей страны и за рубежом. Возможно, что к ним прибегнут в случае необходимости, чтобы сохранить запасы льда неприкосновенными, а ледники белыми и прекрасными.



СВЕТОНОСНЫЙ НАРЫН

*Мой малый народ киргизский
как тесная стая звезд...*

Токтогул



ТЯНЬ-ШАНЯ ГЛАВНАЯ РЕКА

Нарынско-Хантенгрийская. Когда в 1932 году началось осуществление научной программы 2-го Международного полярного года, среди объектов исследования оказались и ледники горных стран. И это было справедливо. Ведь ледяные пространства гор можно рассматривать как перенесенные за тысячи километров «частички Арктики».

Одна из экспедиций — Нарынско-Хантенгрийская — должна была исследовать район пика Хан-Тенгри и бассейна реки Нарын. Комплексную экспедицию возглавил С. В. Калесник. В ее программу входили исследования геологии, геоморфологии, климата, гляциологии практически совершенно еще не известного науке обширного района.

Однако получилось так, что ледники стали главным предметом внимания экспедиции. Прошли годы, и рядом с капи-

тальным трудом С. В. Калесника «Общее землеведение» настольной книгой каждого географа стали и «Очерки гляциологии» того же автора, оставшиеся и по сей день наиболее полной научной сводкой о льдах. Всего четыре страницы посвящены в книге Тянь-Шаню, но за скупыми строчками монографии угадываются далекие переходы по сыртам верховьев Нарына: от ледника к леднику, из долины в долину...

Сто шестьдесят ледников «обработано» экспедицией: на карту легли их точные очертания, высоты их языков, областей питания, снеговых и фирновых границ, впервые проведены метеорологические наблюдения на леднике, измерена интенсивность процессов таяния.

В верховьях Нарына обнаружено четыре центра современного оледенения, питающих истоки этой важнейшей для всей Средней Азии реки. Открыто оледенение в массиве Акшийрак. В конце сороковых годов выводы С. В. Калесника были уточнены Г. А. Авсюком. А завершил многолетний период исследований «микро-Тянь-Шаня» изданием монографии об оледенении массива Л. Г. Бондарев.

У сотрудников Нарынско-Хантенгрийской экспедиции был с собой «Каталог ледников Средней Азии», составленный в 1930 году неутомимым исследователем гор Н. Л. Корженевским — своего рода эталон, с которым они сверяли все, что видели своими глазами. По каталогу в массиве Акшийрак существовало всего двадцать девять ледников. Это число было удвоено после работ Калесника, а в книге Бондарева, вышедшей в 1963 году, даны подробные характеристики каждого из ста тридцати одного ледника Акшийрака.

Калесник в Центральном Тянь-Шане обратил внимание на совершенно особенные ледники плоских вершин, а также висячих долин — несомненные признаки деградации оледенения. В облике белого Акшийрака он узнал некоторые черты скандинавского типа оледенения. Горы Норвегии и Северной Швеции, Шпицбергена и южноамериканской Патагонии оказываются родственными Акшийраку по «ледниковой линии». Впрочем, как отметил Калесник, энергичное отступление ледников заставит в скором времени Акшийрак сменить скандинавскую «маску» на менее суровую альпийскую.

Авсюк, а потом Бондарев установили, что отступление ледников Акшийрака идет не так уж энергично. Это объясняется именно их «миниатюрностью». Оказалось, что малые

ледники очень чутко реагируют на малейшие изменения режима атмосферных осадков и могут легко переходить в активное наступление. Ряд подобных ледников обнаружен в горном массиве.

Нарынско-Хантенгрийская экспедиция исследовала огромную площадь. Ее работы особенно широко развернулись в 1933 году, когда в них приняла участие группа геологов и географов. В экспедиции были старые карты бассейна Нарына, оказавшиеся неточными. Топографы отряда творили чудеса — на их картах на месте равнин возникали горные хребты, реки, прежде одиноко протекавшие по долинам, обрастали длинной сетью притоков; одни из них стали коротче, другие длинней...

Около четырех тысяч квадратных километров было охвачено работами экспедиции. Разветвленная система бассейна Нарына четко проступила сквозь «белое пятно» неизвестности, ранее покрывавшее карту в этом районе.

Четыре километра — вниз. Нарын — самая большая, самая быстрая река Киргизии. Самая перспективная. С ней связано много надежд...

Едва заметным ручейком начинается Нарын у обрыва ледника Петрова в Акшийраке. Высота здесь более четырех тысяч метров. Движимая непреодолимой силой тяжести, стремится ледниковая вода вниз, к уровню Мирового океана. А где он, океан? В пяти тысячах километров — Северный Ледовитый, в трех тысячах — Атлантический, немного ближе — Индийский, но и до него почти три тысячи километров...

Путь далек, но есть на этом пути еще и бессточные озера, с океаном не соединенные, — Каспийское, Аральское, Балхаш. Они могут перехватить воду, хотя и до них не близко. К талой воде ледника Петрова присоединяются множество больших и малых ручейков и рек, сбегających с других ледников, имеющих уклон к долинам Кумтора, Арабельсу, Тарагая. И это все Нарын, он меняет имена не один раз, пока обретет свое главное имя. У Нарына бассейн обширный, соответствует по своей площади размерам такой страны, как Бельгия. Но Бельгия — равнинная страна. Нарыния (если назвать так бассейн Нарына) — страна чрезвычайно контрастного рельефа. Самая высокая точка находится выше шести километров, а самая низкая — устье Нарына, где река

вливается в Сырдарью, — на высоте всего четырехсот метров. Нарын — высотная река.

Большим равнобедренным треугольником наложен бассейн Нарына на Тянь-Шань. Гипотенузу треугольника образуют хребты, протянувшиеся почти точно вдоль географической параллели, правый его катет — Ферганский хребет, левый — хребты Ат-Баши, Акшийрак, Борколдой. Вершина треугольника — западная оконечность Кокшаала.

Множество хребтов, преимущественно небольших, разбросано внутри треугольника бассейна. Между ними — ровные пространства сыртов. Сырты верховьев Нарына, с которыми мы познакомились, кажутся миниатюрными по сравнению с широкими долинами Сусамыра — притока Нарына и котловиной озера Сонкель.

Энергию сообщает Нарыну высота. А водой наполняют его многочисленные ледники и снежники. Как бы спускаясь по гигантской лестнице, он набирает силу, становится великой рекой. По энергоспособности это седьмая река Советского Союза, она следует непосредственно после Волги.

...Семьсот километров по горизонтали и четыре километра по вертикали. На этом пути климатические условия изменяются очень сильно. Верховья Нарына находятся в настоящей Арктике, а низовья — в субтропиках. Температура воздуха с подъемом на каждый километр понижается на шесть—восемь градусов. Разница среднегодовых температур в отдельных пунктах Нарынского бассейна достигает тридцати градусов, в то время как среднегодовая температура таких удаленных друг от друга пунктов, как Москва и Мурманск, различается в среднем всего на два градуса.

Велики температурные различия между основными сезонами города. Особенно резкие колебания свойственны замкнутым котловинам Внутреннего Тянь-Шаня: зимой здесь порой стоят морозы под пятьдесят градусов, а летом слушается тридцатиградусная жара. Разница самых высоких и самых низких температур в течение одного года составляет на метеостанции города Нарын семьдесят градусов, а в Сусамырской котловине — восемьдесят четыре. Она увеличивается к западу, а не к востоку, как обычно, представляя известное исключение из правила. Это объясняется своеобразием горного климата. В горах все не так, как на равнине.

Там, где Нарын сливается с Жарадарьей, зима продол-

жается не более месяца, а в верховьях Нарына она длится большую часть года. На сыртах Арабельсу и Кумтора зима может вернуться в любой день лета. Да она практически и не уходит оттуда, постоянно напоминая о себе ледяными ночными морозами. Вечная зима царит в ледниковой зоне.

В бассейне Нарына насчитывается семьсот пятьдесят ледников. Их общая площадь — более тысячи квадратных километров. Для гор, находящихся внутри треугольника бассейна Нарына, характерно довольно слабое оледенение, потому что слишком мало осадков достается на их долю. Наибольшее количество осадков выпадает на западе, поскольку оттуда поступают влагонесущие массы воздуха. Однако оледенение сильнее развито на востоке, потому что там горные хребты выше.

Ледники бассейна Нарына дружно отступают. Наиболее крупные из них за четверть века сократились на целый километр, но это не так уже много.

Ледники еще долго будут хранить нерастраченными резервные фонды нарынской воды.

Голубой Кёкёмерен. Справа и слева в Нарын текут реки поменьше. В нем воссоединяются шестьсот тридцать притоков. Самый крупный приток, пробегающий до встречи с Нарыном более двухсот километров, в верхнем течении известен под именем Сусамыра; его истоки питают ледники Киргизского и Сусамырского хребтов.

Вначале Сусамыр течет в крутосклонной, типично ледниковой долине-троге, ширина дна которой иной раз не больше десятка метров. Но, приняв ряд притоков, река расширяет свою долину, раздвигает берега на восемь-девять километров. Потом на короткое время снова уходит в ущелье, чтобы затем привольно разлиться в Сусамырской долине. Река орошает богатые луга «пастушеского Эльдорадо» — так назвал Сусамырскую долину русский ботаник В. Липский. После впадения в нее реки Западный Каракол она снова уходит в ущелье, становясь наконец Кёкёмереном.

Кёкёмерен — значит «голубой поток». Двадцать километров он протекает в каньоне с отвесными стенами высотой пятьдесят метров. Потом входит в широкую долину и снова в каньон... К Нарыну он приходит, перепилив дикий хребет

Кавак порожистой бурной и многоводной рекой, глубоко врезанной в дно долины.

Кёкёмерен вливает в Нарын холодные ледниковые воды, охлаждая его воду на целый градус. В своих низовьях Кёкёмерен протекает через Джумгальскую впадину, которая по размерам не уступает Сусамырской, однако она намного суше, а потому растительный мир ее бедней. Склоны гор, окружающие котловину, почти бесснежны. Реке Джумгал приходится рассчитывать в основном на грунтовое питание. Это мелкая неширокая речка, которую легко можно перейти вброд во многих местах.

Академик Д. И. Щербаков назвал Джумгальскую долину «настоящей Аризоной»: она напомнила ему классическую американскую пустыню. Он же предсказал этому району блестящее промышленное будущее. В пустынных скалах Джумгала на несколько километров тянется сплошная стена из ценнейшего минерального сырья — глауберита.

Ниже Джумгала Нарын прощается с суровым обликом своих верховьев. Здесь уже недалеко до Ферганы. А оттуда часто прорывается сухой жаркий воздух. Обилие тепла позволяет, несмотря на большую высоту, выращивать не только ячмень, но и пшеницу, кукурузу. Постепенно исчезают ледники и вечные снега на вершинах гор, по их склонам поднимаются хвойные леса. Снова появляется стройная красавица ель. Джумгальский район — самый лесной во всем бассейне Нарына. Богатейшие полезные ископаемые определяют будущий промышленный облик котловины.

Драгоценный Сусамыр. Если ехать по Великому киргизскому тракту из Фрунзе в Ош, то за тоннелем на перевале Тюзашу, пробитым сквозь гребень Киргизского хребта, очутишься неожиданно в широкой зеленой степи. Горы, отступив, дали ей столько простора, что можно забыть, что находишься в суровой горной стране.

Кёкёмерен в верхнем течении — межгорная котловина, самое известное пастбище в Тянь-Шане.

Киргизский географ С. Орозалиев назвал Сусамырскую котловину огромной лодкой. Ее борта возвышаются на две тысячи метров, а само дно поднято над уровнем Мирового океана на два-три километра. Лодка плывет на восток, к ледяным глыбам Хан-Тенгри, как бы стремясь вернуться в далекое

себя почувствовал ячмень родом из Египта, но объяснение было найдено: горное солнце Сусамыра греет так же сильно, как и тропическое. Вслед за ячменем на джайлоо появились поля овса, пшеницы, гороха. Машинно-животноводческая станция собирает урожай и заготавливает корма для зимующего в Сусамырской котловине скота.

Главная сусамырская проблема — транспортная — была решена строительством дороги Фрунзе — Ош. Она связала Сусамыр со всей страной.

Чичканский участок Великого тракта... Один из правых притоков Нарына называется Чичкан. Это небольшая, быстрая, горная речка. По правому берегу ее проходит транстаньшанская автострада. Два хребта нависают над дорогой — Таласский и Сусамырский: пики высотой до четырех километров, осыпи на склонах, ложбины. Долина открыта ветрам, приносящим влагу. Зимой они заваливают ее снегом. Очень много снега скапливается на склонах долины реки Чичкан. Но ледников здесь немного и размеры их невелики, потому что высоты гор по Тяньшанским масштабам довольно скромны, да и «власть мороза» ослаблена частыми теплыми воздушными вторжениями с запада.

Закономерностями распределения тепла и влаги, а также особенностями рельефа определяются условия схода лавин. Прямо над проносящимися автомобилями нависли вместительные лавиносоры — очаги белой опасности.

На Чичкане нет городов, нет поселков. Дорога — единственная жизненная артерия долины. Снеголавинная станция Итагар — ее защита. Она расположена на высоте всего около двух тысяч метров над уровнем моря, среди густого леса. В одном домике разместились сотрудники службы дороги, в другом — «лавинщики». Два года изучал лавины Чичкана и организовал борьбу с ними инженер А. Яблоков. Он определил район этой маленькой речки как наиболее лавиноопасный.

Всю зиму здесь держится небольшой слой снега, и только весной, в марте и апреле, одна за другой серии циклонов обрушиваются на долину. Циклоны приносят снег. Вот тут-то и начинается тревожное время.

Лавины возможны и осенью, после первых же снегопадов. Это так называемые сухие лавины. Их задерживают первые

ледяное прошлое... Окружающие котловину горы суровы и неприступны. Но дно ее — мягко всхолмленная равнина, покрытая густыми сочными травами, — вот уже на протяжении многих веков остается необыкновенно привлекательной для киргизов-животноводов. Зимой на Сусамыре устойчивы жесткие морозы. Зато летом нередко тридцатиградусная жара, сменяющаяся ночными холодами.

Множество разнообразных трав колыхается под ветром Сусамыра, но господствует над всеми узколистый голубоватый бетеге — так киргизы называют высокогорный типчак. От него и зеленовато-голубой цвет сусамырских пастбищ. А серебряная оправа — это горы, со всех сторон окружающие котловину, острые, как зубы хищника, заснеженные, неприступные, но далекие и потому несколько не нарушающие гармонии.

«Измумруд в серебряной оправе» — так часто говорят о Сусамыре и нередко приписывают авторство какому-то неизвестному поэту. Но они принадлежат ученому — русскому ботанику Р. И. Аболину.

Между извивающимися лентами Сусамыра и Западного Каракола широко раскинулись пойменные леса, образованные ивой, березой, топодем. Такие леса называют тугайными; они развиваются в условиях сухого воздуха и достаточно хорошо увлажненной почвы.

Есть в Сусамырской котловине и поля, засеянные ячменем — арпой, почти семь тысяч гектаров. Это самая высокогорная и холодостойкая зерновая культура. Естественно, что ему принадлежит важное место в пищевом рационе горных киргизов. «Население» этой зеленой страны огромно: полтора миллиона голов скота пасется летом на Сусамыре, больше ста тысяч голов остается в котловине на зиму.

Всегда считалось, что лишь летом скот может кормиться на джайлоо. Но в 1953 году колхоз «Восток» провел впервые эксперимент: оставил часть скота на зиму. Опыт оказался удачным. Однако при этом возникла необходимость предварительной заготовки кормов, а затем и проблема сусамырского земледелия.

Никогда не занимались земледелием на Сусамыре. Лишь в 1954 году появился первый желтый квадратик ячменного поля. Его засеял молодой ученый А. Кайкиев. Нужно было выбрать те сорта, которые смогли бы «ужиться» с суровой природой высокогорья. Казалось странным, что лучше всех

ряды деревьев на северном склоне, они рассыпаются по ровной поверхности безлесного южного склона и до полотна дороги не доходят. Эти атаки лавин не опасны. После спокойного периода в середине зимы, на протяжении которого идет скрытая подготовка нового этапа лавинной опасности, над дорогой снова гремит многозалповый «салют снегов».

В феврале 1966 года после обильного снегопада на двести тридцать пятый километр дороги сошла сухая лавина, перекрыв дорожное полотно на двухсотметровом отрезке снежным завалом высотой семь метров. Два дня три бульдозера «С-108» пробивали в снежной массе тоннель для машин. В феврале 1967 года лавины обрушились на дорогу в восьми пунктах. Только что прорыли бульдозеры шестидесятиметровый тоннель в снегу, спустившемся из лавиносбора № 11, как из соседнего 12-го рухнула новая лавина, засыпавшая выемку.

Всем лавинам на Итагаре ведется счет. За многие годы составила своеобразная летопись лавинной опасности...

В марте начинают сходить «мокрые лавины». В них снег насыщен водой и уплотнен. Если сухие зимние лавины отрываются от основной снежной массы лавиносбора по разрыхленному горизонту внутри снежной толщи, то весенние лавины обычно забирают с собой весь снег, до самого дна. Поэтому объем их намного больше, а кроме того, они часто несут с собой «заряд» камней.

В марте 1968 года страшный грохот потряс ущелье Кочко-Булак, правого притока Чичкана. Обрушилась лавина длиной почти два километра, мощностью двадцать метров, объем снега полтора миллиона кубометров. Эта «классическая» лавина дала зимовщикам Итагара новый материал для исследований. Ну, а тем, кто следит за бесперебойной работой автомобильной трассы, она доставила немалые хлопоты.

Десять дней шла расчистка. Заморозки сковали снег, заваливший сто пятьдесят метров полотна дороги слоем десять метров; превратили его в ледяную скалу. Пришлось как бы заново пробивать дорогу. Только взрывы могли здесь помочь. Пять тонн взрывчатки пошли на дело. И лишь после этого занялись расчисткой бульдозеры. Они сдвинули десятки тысяч кубометров снежно-ледяной массы...

Снеголавинная станция Итагар дает прогнозы лавинной опасности. Но не все удается учесть. Трудности работы в

Чичкане заключаются в том, что практически невозможно проникнуть в верхние части лавиносборов. А это необходимо для правильного прогноза. И все-таки большая часть возможных лавин была перехвачена благодаря предсказаниям зимовщиков Итагара. Профилактика лавин — вот что стало главным в работе «лавинщиков» Киргизии.

В долине Чичкана была начата «превентивная» война с лавинами. Сначала наблюдатели Итагара сами отправлялись к лавинам, уже готовым к прыжку, вооружившись динамитом, и направленным взрывом заставляли их изменять путь движения. В апреле 1966 года в долине Чичкана за десять дней было «расстреляно» из минометов двадцать пять лавин. Орудийные залпы оказались еще более эффективными.

Нелегко путь в горах Нарына...



МОРЕ ТОКТОГУЛА

Ступени каскада. В феврале 1933 года в Москве проходила первая научная конференция по изучению производительных сил Киргизской ССР. С докладами о результатах работ различных экспедиций по всестороннему исследованию природы горной республики выступили известные русские ученые.

Одним из наиболее интересных был доклад энергетика, строителя Днепрогэса, академика И. Г. Александрова. Он предложил несколько возможных вариантов будущих энергетических сооружений. В качестве наиболее перспективных объектов для строительства электростанции были названы притоки Нарына — самой большой киргизской реки. Александров говорил о том, что, прежде чем перейти к непосредственным изысканиям, необходимо провести комплексное географическое исследование территории. Нужно детально изучить реки, их гидроэнергетические возможности.

В 1957 году Академия наук Киргизской ССР принимает

разработкой занялись десятки научных работников разных специальностей.

Основательное географическое изучение всего бассейна Нарына выполнили ученые Тянь-Шаньской физико-географической станции. Книга «Бассейн реки Нарын», написанная географами Покровки, стала очень нужной для тех, кто пришел к берегам главной киргизской реки в последующие годы.

В 1958 году у поселка Шамалды-сай произошло важнейшее событие в истории Центрального Тянь-Шаня: Нарын перекрыла плотина. Было завершено строительство Учкурганской ГЭС — первой электростанции на Нарыне из двух десятков станций, которые по плану Академии наук Киргизской ССР должны составить каскад.

В настоящее время все электростанции Киргизии вырабатывают за год более трех миллиардов киловатт-часов электроэнергии. Это немало, особенно если вспомнить, что всего полвека назад страна гор и долин практически совсем не имела электричества. Но еще не использованные ресурсы Киргизии составляют величину в сорок раз большую. Маленькая Киргизия по своим гидроэнергетическим богатствам занимает пятое место в мире. Она может соперничать с прославленной своими стремительными реками Норвегией.

...Дорога проходит из узбекского города Андижана на север. Автобус идет сначала среди хлопковых полей, потом за шахтерским городом Таш-Кумыр въезжает в горное ущелье. Внизу кипит, шумит Нарын, недавно спокойная, равнинная река. Дорога жметя к краю ущелья, а у выхода из него приехавших встречает большой транспарант — «Токтогульская ГЭС. Всесоюзная ударная комсомольская стройка». Дальше — мост на очень высоких опорах и поселок строителей, который раньше назывался Кара-Куль, а теперь носит звонкое имя Комсомольск-на-Нарыне.

Когда вступила в строй Учкурганская ГЭС мощностью сто восемьдесят тысяч киловатт, о ней говорили, что это самая крупная электростанция Тянь-Шаня, одна из крупнейших во всей Средней Азии. В апреле 1962 года было принято решение о строительстве на Нарыне Токтогульской ГЭС мощностью миллион двести тысяч киловатт. Эта станция будет одной из крупнейших в мире среди построенных в сложных высокогорных условиях.

С чего началась стройка? С такого не совсем обычного вида работ, как «освоение склонов». В самом начале нужно

было просто-напросто пробиться к месту будущего створа сквозь скалу. Взрывы расчистили дорогу — пять миллионов кубометров скального грунта было вырвано людьми из тела скал. На верхние отметки вертолеты доставляли альпинистов. Недавние покорители ледяных гигантов стали теперь первыми строителями. Они вбили в скалу крючья, клинья, анкеры и подвесили на них перила, установили обычные строительные леса, а потом перебросили через ущелье тросы для грузовых переправ и нитку магистрального трубопровода на полуторакилометровой высоте.

Эта работа была не легче, чем покорение ледяных вершин. Мастера спорта В. Аксенов, А. Балинский, Э. Насонова и другие «брали» напряженным штурмом необычную вершину «Токтогульская ГЭС».

И так же, как где-нибудь в снегах Хан-Тенгри, ближайшими соседями альпинистов стали «лавинщики» из Фрунзенской лаборатории снега и льда. Беспокойный Н. В. Максимов побывал и здесь: поднялся по отвесной стене каньона, изучил каждую выемку в скале, которая могла бы превратиться в грозный лавиносбор, составил заключение о лавиноопасности района стройки.

За альпинистами шли скалолазы-строители. Бывало и так, что машины, обычно работающие на горизонтальной плоскости, становились здесь, над обрывами Нарына, «скалолазами». Первый бульдозер поднимали на уровень будущей плотины — на высоту двести тридцать метров — целый месяц. Скорость его движения вверх по скале составляла иногда три метра в день, иногда — меньше метра...

Эта стройка оказалась очень трудной: еще не было опыта строительства электростанций высоко в горах, в таких сложных геологических условиях, на таком значительном удалении от промышленных центров и транспортных магистралей.

Преодолевая огромные трудности, строители Токтогульской станции неуклонно приближались к победе. В октябре 1969 года был уложен первый кубометр бетона в основание здания ГЭС. Всего бетона на стройке понадобится три миллиона кубометров. На работу по его укладке, изо дня в день, уходят многие месяцы.

В это время выше по Нарыну, на реке Атбаши, уже началась другая стройка, менее грандиозная. И здесь тоже пришлось поработать скалолазам и взрывникам. Общая длина тоннелей в скалах составила больше километра. В ноябре

1969 года река Атбаши была полностью перекрыта в начале следующего года, в канун Всесоюзного дня энергии был пущен первый агрегат Ат-Башинской ГЭС.

Ат-Башинская ГЭС со своими сорока тысячами киловатт — крупнейшая электростанция в Центральном Тяньцзиньском районе. Она дала электроэнергию городу Нарыну и колхозам Шаньской области, она позволила создать насосную станцию для орошения — воду получили более тысячи гектаров полей. Поселок строителей, где живут представители двух национальностей Советского Союза, построен в поселок городского типа. Ему дано имя Достук («Дружба — начало счастья») — утверждает киргизский народ.

Близ строительства Токтогульской ГЭС вырос поселок Комсомольск-на-Нарыне. В нем сданы в эксплуатацию школа, клуб, кафе «Турист», кафе «Эдельвейс», молодежный клуб «Спутник», летний театр, универсам; один за другим заселились многоквартирные дома типа «Звездочка»; объявлен прием на курсы созданных в поселке факультета Фрунзенского государственного института и филиала строительного техникума. Крылась детская музыкальная школа... Обо всем этом писала местная газета «Огни Нарына» вслед за хроникой строительства, не прекращавшегося ни на один день.

За тысячи километров прибыли в Кара-Куль шесть пятитонные «БелАЗы» — огромной мощности самоходные машины Белоруссии. Начался намыв перемычки. Временной дорогой Нарын был направлен в тоннель. В феврале 1970 года основные сооружения ГЭС были уложены стотысячный кубометр бетона. А потом «БелАЗы» стали свозить к Нарыну железобетонные тетраэдры и сбрасывать их в кипящий поток. Русло постепенно заполнялось. И вот Нарын открыт!

Песни гор. Манасчи — сказителей устного киргизского эпоса, такого объемистого, что издать его полностью можно было лишь в двадцати томах, принято в горах приветствовать словами: «Пусть мы будем жертвами твоего голоса».

До Октябрьской революции у киргизов не было письменности. Из поколения в поколение передавались

мененные временем, становились стержнем всего фольклора, потому что они выражали национальное самосознание. Почти все киргизское народное творчество сосредоточено в этой «степной Илиаде», как назвал «Манас» еще Чокан Валиханов, сделавший первые записи небольшой части эпоса с голоса манасчи. Валиханов не знал всего объема «Манаса», не знал, что наряду со степными эпизодами в нем немало места отведено и «горным». Теперь говорят, что «Манас» в срок раз длиннее творения Гомера. В специальном научно-исследовательском секторе «Манаса» Киргизской академии наук во Фрунзе хранится восемнадцать разных вариантов эпоса, которые удалось записать. А сколько строчек, песен, эпизодов оказалось утраченными?

В 1922 году начал петь для записи своего «Манаса» С. Орозбаков. Работа продолжалась несколько лет — было записано четверть миллиона строк. Но вариант его ученика Саякбая Каралаева оказался наиболее полным — четыреста тысяч строк.

В песнях эпоса нашли свое отражение подлинные факты истории. В них рассказывается о вековой борьбе киргизов за независимость и единство. Баатыр Манас, его сын Семетей и внук Сейтек собирают разрозненные киргизские племена. Идет война енисейских киргизов с уйгурами, трудный переход с верховьев Енисея на Тянь-Шань. Встречу своим богатырям Манас назначает в долине Таласа, в Центральном Тянь-Шане; их дальнейший путь пролегает через Сусамыр, мимо Иссык-Куля. Конечно, все факты гиперболизированы, окрашены в сказочно фантастические тона. Однако география «Манаса» вполне реальна. Отец Манаса жил еще на Алтае, Улуу (Великий) Манас родился прямо на тяньшанском снегу; и конь его был «цвета снега, залитого солнцем». Сказочные «кырг чоро» — «сорок богатырей» скачут по реальным долинам Таласа, Нарына, Сусамыра.

Именем Манаса названа высшая точка Таласского хребта. Ее высота около четырех с половиной километров, она хорошо видна из Сусамырской долины. А в долине Кенкола, у подножия Караджилги, находится старинный гумбез (мавзолей) над могилой, в которой, по преданию, похоронен Манас. Правда, расшифровка надписи на стене гумбеза опровергла это. Но легенда осталась.

«Манас» — памятник трудной эпохи становления кир-

гизского народа. Не случайно есть в эпосе строчки: «Если великий Манас умрет, вновь рассеется наш народ».

Когда в декабрьские морозные дни 1965 года началось прекрытие Нарына, на скале был укреплен большош портрет человека в остроконечной киргизской шапке. Все знали, что его именем будет названа электростанция. Он родился неподалеку от этих скал, вся жизнь его прошла в невольных скитаниях и умер он у себя на родине, в Кетмень-Тюбинской долине. Это самый известный киргизский певец-импровизатор Токтогул Сатылганов.

В Кетмень-Тюбе, там, где пастбища перемежаются с полями ячменя и пшеницы, где Кёкёмерен впадает в Нарын и его голубая струя долго течет в одном русле с кофейной водой Атбаши, не смешиваясь с ней, где по узким ущельям в горы поднимается неповторимая мохнатая пихта Семенова, где старожилы показывают гигантскую выемку в скале — след копыта вихреподобного коня Манаса, родился сын батрака Сатылгана. Отец дал ему имя Токтогул — красивое, поэтическое имя («токто» — живи, не умирай, «гул» — цветок. «Живи, цветок!»).

Токтогул был батраком. Но когда проявились у него способности «ырчи» — певца-импровизатора и он взял в руки комуз, то не для баеви манапов стал он петь, а для таких же, как он, бедняков, для народа. Два вида песен традиционны на Тянь-Шане: мактоо (песнь восхваления) и кордоо (высмеивающая, сатирическая, обличительная). Все песни юного Токтогула — это кордоо. Всегда он следовал своему убеждению: «Вечной правде служи, акын!» И он был обличителем неправды, гнета, несправедливости, невежества. Лишь через много лет спел ырчи свою первую мактоо. Он посвятил ее Ленину.

Есть киргизская поговорка: «Бьющего камнем — бей словом». Она про Токтогула. Говорили, что его песни рождат бунт. Обвиняли его в том, что он был одним из организаторов Андижанского восстания 1898 года. Это обвинение было ложным. Он всего лишь пел. И за песни должен был расплачиваться. Суд приговорил его, якобы за участие в восстании, к виселице. Смерть заменили каторгой. Через Семипалатинск, Саратов, Москву, Тюмень группу андижанцев, среди которых был и Токтогул, привезли в Александровский централ. Токтогул пытался бежать — его заковали в кандалы. Так, в кандалах, работал тридцатичетырехлетний Токтогул на строительстве Кругобайкальской дороги. Толь-

ко через три года были сняты с него ручные кандалы, через пять лет — ножные.

«Тридцать тысяч солдат вокруг, я не знаю их языка...» — пел акын. Но он нашел общий язык с товарищами по заключению: «Радуюсь песне моей, шепчутся дети тюрьмы: «Есть среди нас соловей, закованный, как и мы». Начальник тюрьмы разбил раздражавший его комуз о камень. Тогда русские товарищи купили акыну балалайку. Оборвав одну струну, Токтогул настроил балалайку, как комуз, и снова запел. Ему помогли бежать вторично. На этот раз дальняя дорога вернула его после двенадцати лет отсутствия на родину, в Тянь-Шань, в Кетмень-Тюбинскую долину. Здесь два года прятали акына те, кому пел он свои песни. Но жандармы нашли его и снова посадили в Наманганскую тюрьму. И снова друзья не оставили певца в беде. Народ собрал деньги, и за крупную взятку его отпустили. Случилось это уже накануне революции.

Миновала «эпоха скорби», о которой так много пел Токто. Народ взял свою судьбу в собственные руки. Но о старых песнях акына вспомнили. Приехал в Кетмень-Тюбе этнограф А. В. Затаевич и записал некоторые мелодии. Потом, в 1928 году, во Фрунзе были приглашены тридцать акынов, среди них и Токтогул. Песни гор записали, положили на ноты. Теперь они останутся жить вечно, как память о прошлом народа. Правда, тогда не всем понравились импровизации Токтогула Сатылганова, говорили, что «песни Токтогула народу непонятны». Сам-то он знал, что это не так. Он уехал в свою долину, а ноты восемнадцати его куу (мелодии для комуза) были изданы, но... без слов. Стихи появились потом. Не сразу страна узнала Токтогула как поэта.

Минуло два десятилетия, и снова имя Токтогула достигло самых отдаленных уголков страны. Оно теперь навеки связано с названием одной из крупнейших в мире электростанций и рукотворного моря. Это море разольется на площади почти три тысячи квадратных километров. По своим размерам оно станет равным Цимлянскому водохранилищу. Среди трех тысяч озер Киргизии появится еще одно — море Токтогула...

Наступление продолжится. Десять лет строилась Братская ГЭС, двенадцать — Токтогульская... Последние три года,

изо дня в день, идет одна и та же работа — укладка бетона в тело плотины и здание ГЭС. Нелегко сложить плотину, перекрыть ею горное ущелье, пропиленное могучей рекой за многие тысячелетия. Но три миллиона кубометров бетона остановят работу тысячелетий. Вода Нарына поднимется, разольется новым озером.

Нарын все так же будет спускаться с Тянь-Шаня к Сырдарье, к морю. Но накопленную энергию он отдаст теперь людям. Двадцать одна плотина! Двадцать одна электростанция! Построены пока только три. Где будет следующая?

В октябре 1971 года принято правительственное решение: после завершения строительства Токтогульской ГЭС будет начато строительство новой электростанции в сорока километрах ниже по Нарыну. Новая стройка унаследует всю технику, опыт. Комсомольск-на-Нарыне продолжит свое существование. Основная масса строителей останется жить в нем. Но небольшой поселок возникнет и на новом месте. Новая ГЭС будет называться Курпсайской.

Здесь Нарын остановит гравитационная плотина высотой сто двадцать метров. Речному потоку придется вращать лопасти турбин мощностью восемьсот тысяч киловатт. Водохранилище целиком разместится в каньоне, поэтому удастся избежать затопления сельскохозяйственных угодий и населенных пунктов.

В Курпсае предстоит проделать огромную работу. Нужно будет разрушить и удалить миллион кубометров скального грунта и уложить на дно каньона миллион кубометров бетона и столько же обычного грунта. Снова бесчисленные кубометры бетона, сотни взрывов, тысячи дней и ночей напряженного труда. А результат — новые миллионы киловатт-часов электроэнергии.

Строительство Курпсайской ГЭС предусмотрено Директивами XXIV съезда Коммунистической партии по пятилетнему плану. Но прежде чем было принято окончательное решение о начале строительства, на протяжении двух лет в сорока километрах ниже Кара-Куля работала экспедиция изыскателей. И это тоже был нелегкий труд. Надо было выбрать наиболее удобное место, исследовать породы, наметить пути будущих транспортных трасс, пробурить тысячу двести метров скважин и пробить в скале больше двух тысяч метров шурфов и штолен. Особенно сложно было «прощупать» дно Нарына — бурение вели с понтонов, удерживаемых от рас-

правы разъяренной реки тросами. Пройдут годы, и Курпсайская ГЭС займет свое место в Нарынском каскаде.

В мае 1957 года на координационном совещании в Академии наук Киргизии, когда обсуждалась проблема Большого Нарына, все подчеркивали, что эта проблема должна рассматриваться всесторонне и суть ее заключается в развитии мощного энергопромышленного комплекса в Центральном Тянь-Шане.

Энергия Нарына, Кёкёмерена, Сусамыра, всех станций каскада пойдет к будущим рудникам и заводам индустриального Тянь-Шаня.

Фронт наступления переместится на другие притоки Нарына и на другие реки Тянь-Шаня. Например, Сарыджаз. Уже сейчас обсуждаются пути приручения этой реки, рожденной снегами исполинов Хан-Тенгри и пика Победы. Гидроэнергетические ресурсы Сарыджаза будут поставлены на службу горнодобывающей промышленности восточной части Центрального Тянь-Шаня.

Вероятно, уже через десять — двадцать лет трудно будет узнать теперь еще пустынные долины Центрального Тянь-Шаня. Возникнет новый тяньшанский ландшафт, преобразенный волей человека.

Разольется в долине Нарына рукотворное Токтогульское море, берега его украсят новые, человеком созданные леса, сквозь них проложат к воде тропки чуткие маралы, те самые «родоначальники» иссыккульского племени богу, прекрасную легенду о которых рассказал киргизский писатель Чингиз Айтматов...

Новое море, в пол-Иссык-Куля, поэты тоже назовут голубым, потому что в нем отразится чистое безоблачное небо Тянь-Шаня...



ЧЕЛОВЕК НЕБЕСНЫХ ГОР

Далеко то время, когда люди впервые заметили на горизонте зазубренную стену гор, соединившуюся с небом белыми вершинами. Не сразу отважились они подойти ближе к белоглавым великанам, а потом взобраться по их склонам к самым основаниям загадочных белых корон, их венчающих. Оказалось, что там вполне можно жить. И лишь иногда

«духи гор» обрушивали свой гнев на людей — обваливалась со свистом и грохотом снежная лавина, от которой не было спасения, вырывался из долины стремительный поток талых вод, камней и грязи, сметавший все на своем пути; неподвижный лед — белый камень, рождавший реки, начинал вдруг быстро двигаться, нагромождая хаос ледяных глыб, подминая под себя леса и пастбища...

Несмотря на эти катастрофы, люди продолжали жить в горах. Все выше поднимались они со своими стадами в горы, все ближе к границе никогда не исчезающих снегов и льдов. Самые лучшие пастбища оказались в пределах ледяной зоны, самые сочные травы — там, где до ледников рукой подать, где горы гремят лавинами и снегопад можно ожидать в любой день лета. Тысячи киргизов пересекли границу ледяной зоны Тянь-Шаня, уходя со своей родины, спасаясь от преследования царизма. И тогда многие жертвы были принесены льду и снегу, лавинам и обвалам...

Настало и такое время, когда в Небесные горы пришел человек науки: смотреть, изучать, исследовать. Немногим более столетия миновало с того дня, как русский географ П. П. Семенов проник за неприступную стену Терская, ступил на снег и лед Центрального Тянь-Шаня. Он перешел границу суровой и прекрасной страны, еще неизвестной человечеству. Этот шаг был опасным и с точки зрения практического смысла казался не таким уж необходимым. Всероссийский самодержец мог бы сказать Семенову те же слова, которыми через полвека американский президент ответил на сообщение Роберта Пири о достижении Северного полюса: «Благодарю за ценный подарок, хотя и не знаю, что с ним делать».

И конечно, не жажда наживы влекла Семенова и его последователей на ледяные кручи тяньшанских перевалов. Единственное, что ими руководило, — это стремление к познанию. И еще чувство прекрасного. Н. К. Рерих, последний из великой плеяды русских путешественников, писал: «Чем-то зовущим, неукротимо влекущим наполняется дух человеческий, когда он, преодолевая все трудности, восходит к вершинам... Где же такое сверкание, такая духовная насыщенность, как не среди этих драгоценных снегов?» О том же говорил и Н. М. Пржевальский: «Сколько раз я был счастлив, сидя одиноко на высоких горных вершинах!.. Лучшим делается человек в такие минуты. Слово поднявшись ввысь, он

Там, где к отвесным скалам прижималась головокружительная «койджол» — овечья тропа, пролегло теперь широкое шоссе, на котором лишь перед перевалом исчезает асфальт, чтобы уменьшить опасность гололеда. Теперь кратчайшим путем соединены Северная и Южная Киргизия, из Чуйской долины легко можно проехать в Фергану, но важнее всего, что путь в Сусамырскую долину — центр животноводства в Центральном Тянь-Шане — стал легким и коротким.

Эту долину, расцвеченную цветами и травами, окруженную серебристыми цепями гор, видно всю как на ладони при подъеме на перевал Тюяшунь. Прежде, когда не было дороги Фрунзе — Ош, это красивейшее место было самым опасным на пути в Сусамыр: машины шли, нависая над пропастью. Теперь автобусы и грузовики ныряют в глубь Киргизского хребта, пронзают его насквозь по прямому как стрела тоннелю Сусамырского «метро».

Нелегким было строительство Великого Киргизского тракта, как часто теперь называют дорогу Фрунзе — Ош: почти шестьсот километров, из них около трехсот — через горы, два трехкилометровой высоты хребта, два заоблачных перевала — Тюяшунь и Алабель и еще перевалы пониже. Чтобы построить дорогу, пришлось переместить одиннадцать миллионов кубометров грунта, соорудить больше ста мостов через реки и ручьи, среди них — акведуки над Нарыном, Карасу, Карадарьей...

Но самое грандиозное сооружение дороги, без сомнения, — Сусамырский тоннель, пронзивший Киргизский хребет. Его длина — два с половиной километра. У грозного лавиноопасного перевала Тюяшунь оградил он проходящие машины от лавин и камнепадов, укрыл от страшных обвалов.

В 1960 году, 10 июля, прогремел последний взрыв — произошла сбойка тоннеля. Продвигавшиеся с севера и юга проходчики встретились. В этот день у рабочего стройки родился сын. Родители дали ему имя, новое для киргизов, — Тоннельбек. В этом факте отразилась гордость за сделанное своими руками. И гордиться есть чем...

В ноябре 1965 года последние семьдесят пять километров дороги были приняты Государственной комиссией. Пройдут годы, и Великий Киргизский тракт сыграет огромную роль в преобразовании Центрального Тянь-Шаня, в развитии его еще скрытых производительных сил.

отрешается от своих мелких помыслов и страстей. Могу сказать, кто не бывал в высоких горах, тот не знает грандиозных картин природы».

Книги первых исследователей Тянь-Шаня, знакомившие передовых русских людей с «грандиозными картинами природы», сыграли огромную роль в развитии русской культуры. В те времена невозможно было даже наметить пути хозяйственного освоения этих труднодоступных территорий.

Научные экскурсии, экспедиции когда-то не принимались всерьез. Между тем именно благодаря им мы можем сказать теперь, что человек завоевал суровую заоблачную страну Тянь-Шань, через которую проходила граница жизни. Человек отодвинул эту границу, установленную природой, силой своего разума и воли. И может быть, потому это стало возможным, что первые люди, попавшие на Тянь-Шань, смогли увидеть в нем прекрасное, а за суровыми чертами его облика — огромные богатства.

Теперь Тянь-Шань в руках человека — человека думающего, строящего, преобразующего, по-хозяйски подбирающего ключи к природным кладовым. А «кладовые» Тянь-Шаня переполнены: здесь и всевозможные полезные ископаемые, и энергия горных рек, и целебные свойства минеральных источников, и великолепные пастбища, и разнообразный растительный и животный мир, и безжизненные ледники, которые хранят воду — источник жизни...

Параллельно будет идти борьба за сохранение природных богатств Тянь-Шаня, восстановление того, что утрачено, приумножение того, что сохранилось. Останутся уникальная тяньшанская ель на склонах Терскея, грациозная пихта Семенова в ущелье Узун-Ахмат, орехово-плодовые леса Чаткала, стада архаров, кииков и драгоценных маралов на территории Нарынского заказника...

Тянь-Шань сохранит красоту и величие белых вершин, стремительных рек, неторопливых ледников, роскошных лесов, высокогорных лугов и степей, его «морей», поднятых прямо в небо.

СОДЕРЖАНИЕ



Введение	5
У ГОР ГОЛУБОЕ СЕРДЦЕ	12
К центру горной системы	—
Колорит Иссык-Куля	20
На пороге Центрального Тянь-Шаня	30
ВЫСОКАЯ ХОЛОДНАЯ ПУСТЫНЯ	42
Путь в небо	—
На плоской крыше гор	46
Великий водораздел	55
В ЛЕДЯНОМ ПОДНЕБЕСЬЕ	67
Среди белых великанов	—
В краю нерожденных рек	77
Лед Конурулена	89
Превратить белое в черное?	98
СВЕТОНОСНЫЙ НАРЫН	106
Тянь-Шаня главная река	—
Море Токтогула	115
Человек Небесных гор	123

Маркин В. А.

М 27 Над голубым Иссык-Кулем. М.,
«Мысль», 1973.

126 с. с илл.; 16 л. илл. (Рассказы о природе).

Автор рассказывает о Центральном Тянь-Шане — одном из интереснейших районов нашей страны о его суровой природе, о тех, кто прокладывал путь к озерам, ледникам, вершинам, кто, побеждая стихию, «завоевывал» их для человека.

Читатель узнает об исследованиях, которые проводятся в этом районе, о строительстве электростанций Нарынского каскада, совершит путешествие от голубого Иссык-Куля к рукотворному озеру, получившему имя акына Токтогула.

2-8-4

91 С

188-73

500000

*Маркин,
Вячеслав Алексеевич*

НАД ГОЛУБЫМ
ИССЫК-КУЛЕМ

Редактор

Ю. П. Митяева

Младший редактор

Т. С. Положенцева

Оформление художника

В. Ф. Найденко

Художественный редактор

С. П. Полесицкая

Технический редактор

В. Н. Корнилова

Корректор

И. В. Равич

Сдано в набор 25 июля 1972 г. Подписано
в печать 21 ноября 1972 г. Формат бумаги
60×84^{1/16}, № 2. Усл. печатных листов
8,37 с вкл. Учетно-издательских листов
7,76 с вкл. Тираж 50 000 экз. А04662.
Заказ № 3134. Цена 49 коп.

Издательство «Мысль». 117071.
Москва, В-71, Ленинский проспект, 15

Ордена Трудового Красного Знамени
Первая Образцовая типография
имени А. А. Ждапова
Союзполиграфпрома
при Государственном комитете
Совета Министров СССР
по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
Москва, М-54, Валовая, 28