АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР

R 288
114

СЕРИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ

Н. В. КРЫЛЕНКО, Д. И. ЩЕРБАКОВ,
К. К. МАРКОВ

ПЯТЬ ЛЕТ ПО ПАМИРУ

(ИТОГИ ПАМИРСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ
1928, 1929, 1931, 1932, 1933 гг.)

38-2377
ПОГАШЕНО

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1935 ЛЕНИНГРАД

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР.
Непременный секретарь акад. *В. П. Волгин*

Всесоюзная библиотека имени В. И. Ленина
36-358
2011096492

Н. В. КРЫЛЕНКО

ПЯТЬ ЛЕТ ПО ПАМИРУ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пять лет подряд автор участвовал в научных экспедициях Академии Наук по исследованию высокогорного Памира. Пять лет подряд автор работал над расшифровкой белых пятен. И теперь автор считает возможным выступить с сообщением об итогах своих скитаний по высокогорному Памиру и изложить итоги, к которым он пришел.

Всякий вклад в сокровищницу человеческих знаний имеет ценность, а характерной особенностью работ всех до одного участников экспедиций этих лет были ничем не сокрушимое упорство в стремлении к достижению намеченных целей, горячий энтузиазм, в особенности участвовавшего в экспедициях рабочего молодняка, стремление, во что бы то ни стало, проникнуть в самые заповедные углы высокогорного Памира и стереть с карты СССР „белое пятно".

Из года в год работали над этим делом участники ряда экспедиций. Шаг за шагом проникали они в одну за другой таинственные горные морщины седых хребтов, отвоевывая от

суровой природы все новые участки, последовательно раскрывая ее тайны и занося на карту до сих пор никем еще не посещенные ущелья, долины, ледники и горные вершины.

Вместе с автором этих строк работали рука-об-руку группы геологов и топографов, и итогом этих работ явилась — чем автор может гордиться — точная карта этого еще недавно неведомого района, где теперь нет уже неисследованных уголков, неизвестных и непосещенных ущелий. Именно этот результат экспедиционных исследований позволил автору принять предложение редакции печатаемого сборника и согласиться дать свой очерк экспедиционных работ.

Итоги своих исследований автор будет излагать в той последовательности, которую они имели место за все истекшие пять лет.

Наше изложение мы будем вести, используя выпущенные нами книжки, взяв оттуда целыми отрывками описание нашего пути, характеристику рельефов и все то, что нам пришлось там встретить и изучить.

ЭКСПЕДИЦИЯ 1928 ГОДА

ЗАДАНИЕ ЭКСПЕДИЦИИ

В марте, не то в апреле 1928 г. ко мне однажды позвонил Н. П. Горбунов, ныне один из крупнейших и энергичнейших исследователей Таджикистана и Памира, тогда еще впервые приступивший к этой отрасли работы, и сообщил, что им задумана и организуется от имени Академии Наук при участии Германского общества содействия развитию науки (Notgemeinschaft) большая научная географическая экспедиция в глубь высокогорного Памира и предложил участвовать в этой экспедиции в качестве альпиниста-разведчика доселе неведомых никому высочайших вершин и пиков.

Вот как формулировали мы тогда задание, которое ставили перед собой в нашей книжке об итогах экспедиции 1928 года:

> „Наша группа имеет особое задание. В то время как большая часть участников экспедиции имеет целью исследовать еще неизведанные области Памира с точек зрения геологической, метеорологической, географической, этнографической и т. д. и т. д.,— наша задача, хотя и более скромная, но такая, что мы без боя никому не уступим. Мы должны будем отыскать неведомые

никому перевалы и взойти на неизвестные еще вершины, высота которых еще точно не определена, но, во всяком случае, не ниже 6 000 м, или на полтысячи метров выше Эльбруса, наконец, преодолеть вершины, подступы к которым также неизвестны, — перевалы и вершины без имени, которых не только никто не посетил, но которых, пожалуй, близко никто и не видел".

Из этого текста уже видно, как бедны мы были тогда своими знаниями.

О том, что мы знали более конкретно, говорили следующие, написанные нами тогда же строки:

„На картах Памира место, где расположены эти вершины, обычно зияет пустым белым пятном. Известно лишь, что с запада Памир граничит с некиим высоким горным хребтом, тянущимся почти параллельно меридиану, что через этот хребет шли эти перевалы, через которые несколько сот лет тому назад уходили таджикские племена, искони населявшие Памир, от вытеснявших их каких-то восточных завоевателей. Таджики шли тогда через эти перевалы в нынешнюю западную часть Таджикской республики, прежнюю Восточную Бухару, и лишь частично мелкими группами осели по эту сторону хребта. Поднявшись на хребет, мы и должны будем вновь отыскать эти перевалы. Более точно об этом хребте сейчас известно лишь то, что к нему с востока перпендикулярно большому Памирскому тракту, пересекающему сейчас весь Памир от границы нашей Киргизской республики до границы Афганистана и дальше — Индии, тянется гигантский ледник Танымас... У подножья этого ледникового гиганта и будет расположена наша основная база, от него и по нему мы будем, если только не окажется непреодолимых препятствий, пытаться подняться на хребет и его вершины".

Сейчас мы можем, конечно, представить себе все это пространство совершенно точно, и странно нам читать эти строки, написанные всего пять лет тому назад.

В настоящее время от города Ош, отправного пункта нашей экспедиции, вместо прежней караванной тропы, которая тянулась с севера на юг, вдоль самой нашей границы с Китаем, и которая соединяла через Памирское высокогорное плато южную Киргизию с нашей афганской границей, проложен широкий автомобильный путь. Там, где когда-то, медленно позвякивая колокольчиками и покачивая головами, шли своим размеренным шагом верблюды, теперь бегут, обгоняя ишаков и верблюдов, маленькие проворные форды, грохочут грузовики, и спокойно, не опасаясь никаких набегов горных бандитов, тянутся караваны. На весь путь от Оша до Памира уходит теперь не больше 3—4 дней пути, а ведь еще в 1928 г. на то, чтобы только дойти от Оша до озера Кара-куль, у нас ушло 10 дней.

Автомобильная дорога переваливает оба горных хребта — Алайский на высоте около 3 600 м и Заалайский на высоте 4 200 м, а затем бежит по мертвой долине Маркан-су, где в 1928 г. мы встречали в качестве признаков караванного пути лишь валяющиеся кости погибших верблюдов, ишаков и лошадей. Иной раз с неразложившегося еще трупа верблюда мы спугивали орла-стервятника и на протяжении 60 км мы не встречали не только ни одного живого существа, но даже ни одного кустика.

От Маркан-су уже рукой подать до Кара-куля — этой жемчужины Памирской пустыни, гигантского озера, поднятого на высоту 3 910 м, замкнутого со всех сторон горными хребтами и причудливо изрезанной линией берегов.

Отсюда, от Кара-куля, мы повернули круто на юго-запад и затем прямо на запад к ур. Кок-джар и к р. Танымас, своими верховьями уходившей уже в белое пятно, в неисследованные ледники, спускавшиеся с высот доселе никому неизвестного хребта. На карте, которую мы прилагаем к нашему очерку, читатель может ясно видеть границы этого белого пятна. Его пересекает с севера на юг отчетливо видная черная линия. Эта линия представляет собою совершенно произвольное начертание административной границы Горно-Бадахшанской области. Как раз по этой границе, по середине белого пятна, проходил неизвестный горный хребет, к которому мы устреми-

лись от Кара-куля. Впервые мы увидали его с пятитысячных высот Кокджарского ущелья.

Мы выбрали второй путь и 15 августа достигли выхода ледникового языка Танымаса. Дальше река исчезала. Перед нами поднимались ледяные стены, которые нам надлежало исследовать.

Нас ждала там немецкая часть экспедиции с немецкими альпинистами и немецкими учеными этнографами, геологами, геодезистами. Со всех сторон к лагерю сползали гигантские ледники, река с шумом вырывалась из-под одного из них.

Отсюда началась наша экспедиционная работа.

Какой же план был нами начертан в 1928 г.?

Танымас — это не только одна река и не только один ледник. Это — система ледников и в то же время это — вся неисследованная область. Гигантский горный хребет, идущий с севера на юг почти параллельно большому Памирскому тракту, лишь западнее его, километров на 100 с лишним, представлял собою нашу основную ориентировочную магистраль: на юге этот хребет упирался в большую долину р. Бартанг, причудливыми изгибами текущей с востока на запад. С севера хребет упирается в бассейн другой, менее многоводной, но все же довольно большой реки Мук-су. Все протяжение хребта приблизительно 120—140 км; почти на середине этой нашей основной магистрали вытекает из хребта на восток р. Танымас. Пройдя почти перпендикулярно хребту некоторое расстояние на восток, Танымас затем круто поворачивает к юго-востоку и уже под именем р. Кудары впадает в Бартанг.

На запад со стороны хребта выходит уже не одна, а две и даже три больших реки: Язгулям — самая южная из них, Ванч — немного севернее и еще севернее — р. Гармо. Все эти реки, идущие почти параллельно одна другой в юго-западном направлении по отношению к хребту, также отделены друг от друга высокими горными хребтами — отрогами основного хребта.

Но Танымас был показан на карте только до момента соприкосновения его с первым ледником, километров за 40 не доходя до хребта. Что собой представлял самый хребет, оставалось неизвестным. В северной части хребта последним

населенным пунктом было урочище Алтын-мазар. В километрах 15 от него уже начинался ледник. Этот ледник также был пройден раньше километров на 15 и на карте был помечен как „ледник Федченко". Что было южнее этих 15 километров, также никто не знал. Наконец, с запада р. Гармо была исследована очень мало; р. Ванч, одна из крупнейших

Лагерь экспедиции в Алайском хребте.

водных артерий в Западной Таджикии, пройдена лишь до последнего населенного пункта — кишлака Пой-мазар. Что касается р. Язгулям, то на карте последним обозначенным на ней местом был кишлак Убагинь, километрах в 50, как говорили, от хребта. Но и в этом кишлаке также никто никогда не был, и исследователи не поднимались по Язгуляму дальше 100 км от верховья. Вся грандиозная область по обе стороны этого главного хребта, километров на 50 к западу и километ-

ров на 100 к востоку — сплошь неисследованное большое белое пятно.

С востока через этот хребет к верховьям рр. Ванч и Язгулям и шли когда-то наши искомые два перевала — Кашалаяк и Танымас. На карте они были помечены крестами с надписью: „Бывшие перевалы".

Заданиями экспедиции, таким образом, явились: 1) пройти всю эту неисследованную область и точно нанести на карту действительно имеющиеся вершины гор и ледников, 2) найти эти перевалы, если они есть, установив, таким образом, движение через хребет с запада на восток и с севера на юг, 3) развеять нелепую легенду о диком племени, якобы живущем в предгорьях этих перевалов.

Что сделано было до нашего приезда? До нас топографом И. Г. Дорофеевым и немецкой группой экспедиции было установлено, что вдоль всего хребта, в качестве непосредственного продолжения ледника Федченко, идет гигантский ледник, длиной в несколько десятков километров; какой точно длины этот ледник, Дорофеев не мог установить. Не меньше, однако, чем по 20 км на юг и на север он прошел во время своих рекогносцировочных путешествий. Чтобы добраться до этого ледника, надо было пройти от лагеря вглубь по Танымасскому леднику не меньше 20—25 км. Ширина этого гигантского ледника была также не менее 4—5 км. В этот ледник с главного хребта выходил целый ряд ущелий, по которым сползали небольшие ледники-братья. Высота хребта, в среднем, достигала 5 тысяч с лишним метров, вышина же отдельных вершин, в особенности на юге, была в 6 000—6 500, отдельные пики доходили до 6 800 м, а знаменитый пик Гармо в центре определялся тогда по приблизительно сделанным исчислениям в 7 000 м высоты.

Сообразно с этими данными и был составлен генеральный план работы экспедиции. Прежде всего, надо было иметь какой-нибудь ориентировочный пункт с той стороны. Таким пунктом были избраны верховья реки Язгулям, наименее исследованные и наименее известные. Решено было разделиться, и Горбунов с рядом товарищей должны были итти обратно по Танымасу, спуститься по нему до его слияния с р. Бартанг,

по Бартангу с юга обогнуть хребет, перевалить затем уже с другой стороны хребта с Бартанга в долину Язгуляма и затем подняться вверх по Язгуляму до последнего указанного на карте населенного пункта — кишлака Убагинь. Там Горбунов должен был ждать. Альпинисты и группа геодезистов получили задание: любым из ущелий спуститься за это время на западную сторону хребта, установив более или менее сносный перевал, затем уже на той стороне хребта перевалить в долину р. Язгулям до ее первого населенного пункта Убагиня, где встретиться с Горбуновым.

Обе группы должны были затем вместе еще раз перевалить через хребет назад в лагерь. После исполнения этого задания подняться по леднику на север к языку ледника Федченко и к сел. Алтын-мазар. Вся неисследованная область оказалась бы, таким образом, пройденной с юга на север и с запада на восток. Вместе с тем была бы пройдена и обследована р. Язгулям, пройдены и обследованы рр. Танымас и Бартанг.

Таков был план. Осуществление его на девять десятых зависело от массы случайностей: можно было не найти перевалов, можно было пройти не туда, куда нужно, и, наконец, найдя перевал в долину реки Язгулям, можно было разминуться в пути. Во избежание всех этих случайностей был точно фиксирован срок, до которого та или другая группа, достигнув указанного места на Язгуляме, должна была ожидать вторую группу — 30 августа. К определенному сроку в Алтын-мазар должны были быть переброшены кружным путем лошади.

Выступление т. Горбунова назад по Танымасу, на юг, было назначено на 17 августа. Остальные с группой носильщиков должны были двинуться во второй лагерь, который уже был организован Дорофеевым, немецкими учеными Финстервальдером и Бирзаком и немецкими альпинистами. От этого лагеря мы должны были начать свою исследовательскую работу на территории белого пятна приблизительно километрах в 14 вверх по леднику Танымас.

ПЕРВЫЕ РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ ПО ЛЕДНИКУ ФЕДЧЕНКО И ОТКРЫТИЕ ПЕРЕВАЛОВ

Целый день пути понадобился нам для того, чтобы добраться до второго лагеря. Это было первое наше знакомство с памирскими ледниками. Вот как описывал я в свое время первые впечатления от этого знакомства:

„Удивительно маленькими чувствовали мы себя среди этих ледяных глыб и стен, отвесно и наклонно возвышающихся вокруг. Еще более жуткое чувство охватывало, когда перед глазами разверзалась пропасть или когда прямо перед тобой открывала свой зев ледяная пещера в несколько метров диаметром. К тому же, куда ни глянешь — всюду один лед. К этим впечатлениям не сразу привыкаешь и впоследствии я не раз с усмешкой вспоминал свои переживания этого первого дня путешествия по льду. В этот момент я чувствовал себя, однако, весьма и весьма неуверенным, спускаясь в ледяные глубины или переходя по ледяному мостику ледяную пропасть".

Второй лагерь был расположен на небольшой равнине, каким-то чудом сохранившейся среди окружавших ее черных камней и снежных высот. Несмотря на 4 200 м высоты, в долине еще кругом зеленела травка. Прямо перед глазами, немного ниже лагерных палаток, простиралось ровное ледяное поле, по которому бежал сделавшийся совсем смирным Танымас. Всю левую сторону долины, непосредственно за этим ледяным полем и Танымасом, занимали белоснежные вершины, из которых одна прямо против лагеря поднимала свой купол на 5 900 м. Справа также громоздились скалистые горы и снежные вершины. Однако, общая картина лагеря приятно ласкала глаз мягкими тонами своих красок, и много раз потом, возвращаясь из ледниковых путешествий „домой", мы радовались, как дети, замечая издали нашу равнинку и ее зеленую траву.

Сверка результатов работ немецких геодезистов и Дорофеева показала, что перевалов они не знают, во всяком случае,

Ледник Академии Наук в верховьях ледника Федченко.

их нечего искать в прямом направлении на запад. Надо было, значит, искать их либо севернее, либо южнее места вхождения Танымасского ледника в основной ледник, до которого от нашего второго лагеря было не более 8 км. Этот основной ледник известен теперь под именем ледника Федченко, что не совсем правильно, ибо прежний ледник Федченко составлял только его маленькую часть.

По предложению Отто Юльевича Шмидта, тогдашнего скромного участника экспедиции 1928 г., ныне прославленного героя-челюскинца, было решено, раньше чем двинуться в путешествие, произвести общую разведку. Часть русских альпинистов вместе с Дорофеевым должна была отправиться к северной части ледника. Вместе с ними решили отправиться два немецких альпиниста. Обе группы должны были проникнуть в два больших ущелья, глубоко вдвигавшиеся в основной хребет, и исследовать, взобравшись на максимальную высоту, нет ли здесь перевалов. Два других немецких альпиниста должны были отправиться на южную часть ледника и проделать там ту же работу.

Весь отряд ровно через три дня должен был вернуться обратно. Лучшим из установленных путей и должна была двинуться затем основная группа.

Теоретически правильный этот план страдал, однако, одним существенным недостатком: при помощи его можно было только установить перевал. Но куда поведет открытый перевал? Этот вопрос при всех условиях оставался открытым. И северный и южный перевалы могли привести в долину р. Ванча, а не Язгуляма, могли привести и куда-нибудь еще. Между тем, три дня, во всяком случае, выбывали из счета, а потом вновь еще раз пришлось бы проделывать тот же самый путь до перевала, на что ушел бы по меньшей мере еще один день.

Выступление состоялось рано утром 19 августа. Советская разведочная группа составилась из Шмидта, меня и Дорофеева. В южную группу вошли два немца-альпиниста. Два немецких альпиниста, отправившиеся вместе с русской группой, должны были расстаться с нами только к концу первого дня. Уже через какие-нибудь полтораста шагов после высту-

пления картина резко изменилась. Узкое русло Танымаса оказалось сжатым с одной стороны обыкновенной горной осыпью щебня, а с другой — гигантской ледяной горой в десятки метров высоты. Из-под ледяных сводов этой горы с шумом и ревом вырывалась иной раз река и снова пропадала где-то в ледяной пещере.

Через несколько километров узкое русло реки сменилось большим голубым горным озером, а после озера открылось громадное ледяное поле, которому, казалось, не было конца, только по прямой оно тянулось не менее, как на 10 км. Вправо же и влево оно тянулось на десятки километров. Это и был, как оказалось потом, гигантский ледник Федченко, протяжением до 75—80 км. А на карте он был помечен лишь маленькой полоской, всего в 15 км длины, к югу от Алтын-мазара.

По ту сторону ледника-гиганта тянулась громадная снежная цепь вершин, пересеченных десятками глубоких ущелий с ледниками.

Высота, на которой мы находились, была около 4500 м.

Глубоким заливом уходил в глубь снежной цепи, тянувшейся по ту сторону остального ледника, еще один ледник, названный нами ледником Академии. Горы как бы расступались перед ними, и вместо зубчатой горной цепи его снежное поле почти ровной линией соприкасалось с горизонтом. Туда невольно тянуло, — там, казалось, и должен был находиться перевал. Именно сюда и пошли в первый раз и немцы, и Дорофеев, и именно там никакого перевала не оказалось.

Справа горы громоздились еще суровее. Они возвышались там отвесными стенами и были увенчаны наверху страшными громадами льда. Еще выше поднималась неправильной усеченной пирамидой вершина, как бы господствовавшая над всем хребтом. Это и был самый знаменитый пик Гармо, наивысший пункт всего хребта — в 7500 м.

Скоро группы разделились, и только часам к пяти дня или через 10 с половиной часов после выхода из лагеря наша группа (Шмидт, я и Дорофеев) достигла противоположного конца ледяного поля и остановилась у входа в намеченное для поворота ущелье. Морена подходила здесь почти к подножью самого хребта. Новый ледник широким пологим языком

выходил из ущелья и под острым углом упирался в морену. Главный ледник резко забирал вправо. Километрах в пяти дальше по леднику выходило второе ущелье. В это последнее должны были отправиться альпинисты-немцы. Наш совместный путь, таким образом, кончался.

Это место поворота с главного ледника ущелья мы назвали местом „скрещения ледников", и здесь впоследствии был организован третий горный лагерь. Высота была 4150 м. Основной ледник по мере продвижения к северу опускался. Тем не менее за 7 часов пути мы опустились только на 300 м, между тем как прошли не менее 15 км по льду. Всего же от нашего лагеря было не меньше 22 или 25 км, да оставалось еще сделать километров 7, правда, уже подъема. Дальше наш боковой ледник начал опять подниматься. Пологая снежная полоса превращалась в крутую снежную гору. В глубине снежной котловины, у подножья снежной горы высота была 4350 м. Кругом был сплошной снег и лед.

Штурм хребта Академии мы начали 20 августа и ровно к 12 час. дня оказались уже на гребне. Высота была 4800 м.

Вниз шел первоначально бесснежный, а потом покрытый обледенелым снегом крутой спуск, гораздо круче, чем подъем с нашей стороны. За спуском шло огромное снежное поле, перерезанное трещинами; затем виднелся какой-то ледник, круто обрывавшийся в конце большим ледяным скатом. Кругом со всех сторон поднимался лес черных, синих и снежных гор; и, тем не менее, вниз шел спуск, а не обрыв и не отвесная стена из скал.

Так был открыт первый перевал!.. Куда?

После снежного поля дальше шел типичный ступенчатый ледник со всеми его атрибутами — трещинами, ледяными стенами, пропастями и провалами. Наш ледник после довольно крутого спуска упирался внизу в другой, тянущийся перпендикулярно нашему. Этот второй ледник своим правым кольцом упирался в третий ледник, который тянулся параллельно нашему и уходил более широким клином куда-то вниз на запад.

С высоты свыше 5000 м, куда я забрался, чтобы посмотреть, куда же идет этот большой ледник, было видно, что

далеко внизу на месте слияния поперечного ледника с нашим открывалась небольшая долина, покрытая зеленой травкой. Долина убегала вниз. Куда-то далеко, далеко, насколько глаз хватал, уходил нижний ледник.

А когда ветер разогнал тучи, закрывавшие соседние хребты, сквозь открывшуюся прорезь, среди каменных гор, перед нами открылась широкая долина за ледником и на ней сверкающая лента реки... Какой реки? Ванча или Язгуляма? Пока это было неизвестно.

Сложив из лежавших вблизи камней на каменистом ребре выемки большую каменную пирамиду, мы засунули в самую ее середину большую жестяную коробку от консервов, куда вложили картон с надписью:

„Перевальный пункт установлен 20-го августа 1928 г. через горный хребет при движении с запада от ледника Танымас. Члены Памирской высокогорной экспедиции — Дорофеев, Крыленко, Шмидт“.

В тот же день группа вернулась в лагерь.

Южная группа немецких альпинистов вернулась в тот же день вечером. Они тоже нашли две большие выемки в южной части хребта, но спуск был невозможен.

Другая группа немцев не пришла ни в этот третий, ни на четвертый день. Как оказалось впоследствии, они тоже нашли перевал и тоже вышли к реке, которую мы видели. В нарушение условий, они спустились вниз по долине реки, пытались ее перейти, были сбиты течением и изранены и только с большим трудом их нашли товарищи, организовавшие спасательную экспедицию. Не ожидая их, основная группа выступила 22-го утром по открытому 20 августа перевалу.

ЧЕРЕЗ ХРЕБЕТ

Спуск вниз оказался гораздо труднее, чем первоначально. Заночевали на высоте 4 с половиной тысяч метров. На другой день группе пришлось много и долго работать ледору-

бами, пока мы прошли внизу огромный ступенчатый ледник и ледопад, заканчивающие спуск. И опять в последней части ледника в ход пошли ледорубы. Когда группа вступила на твердую, покрывавшую лед землю, анероид показывал 3 250 м. От перевальной точки пришлось сразу спуститься больше, чем на полуторы тысячи метров. Но хребет был пройден — мы были уже на его западной стороне.

Целый день шла группа по леднику вниз. За день мы спустились на 400 м, сделав 15 км. У выхода из языка ледника выбегала проворная бурливая река. И отсюда поздно ночью мы заметили далеко-далеко в глубине долины огонек: там уже начинались населенные места. Неисследованное белое пятно было впервые пройдено поперек с востока на запад.

Здесь рассеялись как дым басни и легенды о диких людях, скрывающихся в горах. Нас встретили местные таджики, приведшие нам лошадей и оказавшие нам помощь в поисках дальнейшего пути. Вместе с тем они сообщили нам, что мы вышли не к Язгуляму, а к Ванчу, к кишлаку Пой-мазар.

Мы попали к самым верховьям Ванча, пройдя еще не посещенные и неисследованные места. Перевал оказался одним из искомых нами перевалов — Кашал-аяк. Неизвестно только было, какой же из двух — пройденный нами или пройденный немцами — был настоящим Кашал-аяк. Фактически оба оказались ведущими в одно и то же место. Ущелье слева, то самое, из которого вытекала вторая река, оказалось не менее знаменитым таинственным перевалом Абду-кагор, о котором как о совершенно недоступном писали некоторые исследователи Памира. И, наконец, оказалось, что от долины Язгуляма нас отделяет высокий горный хребет, через который имеется также непоказанный на карте перевал километрах в двадцати пяти ниже по Ванчу, около кишлака Лянгар. Самый перевал от Лянгара до Язгуляма приходилось сделать пешком, причем, по словам местных жителей, на это должно было потребоваться от двух до трех дней.

После мертвого Памира эта сторона хребта и его западный склон — живой оазис. Таджики, населяющие Ванч,— старая по своей культуре оседлая народность. Они отличаются высокими лбами, окладистыми черными бородами и глубоким вдумчивым

взглядом. Этому внешнему благородству отвечает и внутренний склад таджиков. У них есть один очень красивый жест: когда они благодарят, они поднимают руку к голове. Единственно, что безобразит очень многих из них — это зоб. По Ванчу очень много зобатых: почти каждый третий человек здесь с зобом — и женщины и дети.

Перевал через Язгулямский хребет группа проделала в два дня на высоте 4150 м., снова по фирну и льду.

Мы вышли в долину Язгуляма, к кишлаку Барнават, вовсе не показанному на карте. Сам Язгулям был полной противоположностью Ванчу.

Ванч — широкая долина с многоводной бурной рекой, тремя или четырьмя руслами разбегающейся по мелкому щебню.

Язгулям — узкая лощина, сжатая горами, по которой в глубокой расщелине, с отвесными глинистыми боками, бежит бурливая и шумная река. Ванч — это большие пажити, это тенистые рощи, это фруктовые сады и огороды. Язгулям — это узкие полоски ячменя, это жалкие посевы бобов и гороха, это два-три жалких дерева. Ванч — это главная артерия предгорной полосы Таджикистана, это большие кишлаки, непрерывно сменяющие один другого. Язглям — это обойденные природой отрезанные от мира селения, это бедные горские племена, это обладатели пары быков и десятка овец, это никому неизвестные обитатели горных вершин. Они до сих пор стреляют из самодельных луков маленькими круглыми камешками и едва ли умеют считать до десяти.

Вместо спичек у них еще в употреблении кремень. Вместо соли мы видели у них кусок солонцеватого камня.

ЧЕРЕЗ ЯЗГУЛЯМСКИЙ ПЕРЕВАЛ

По словам таджиков, до подножья ледника было дня три пути. Отсюда началось исполнение второго задания — искание обратного пути через хребет, но уже не перевалом Кашалаяк, а перевалом Танымас. Это было обычное, кавказского типа горное ущелье: каменные скалы, бурная река внизу,

снежные вершины по бокам, тропинка, вьющаяся по откосу, лужайки и долины, покрытые травой, сгоревшей на солнцепеке, боковые речушки, выбегающие из соседних ущелий. Вообще эта часть Памира, по существу, уже не Памир, а лишь западный склон его границ, предгорье Таджикистана. На карте вся эта местность значилась необитаемой, но каменный шалаш, в котором явно жили, следы костра, срубленные топором деревья, сама тропинка, по которой мы шли, крепко утоптанная, — говорили о том, что люди здесь бывали. Как бы на прощанье зеленые деревья раскинулись здесь группой почти до самых границ ледника. Густая зеленая трава зеленела всюду между камнями. В глаза бросилась масса сухих деревьев и опять-таки следы костра... А аппарат уже показывал высоту в 3150 м...

Впереди простирался тот же бугристый ледник, с теми же ледяными горами. В конце он внезапно круто поднимался вверх большим ступенчатым ледопадом.

Ледяные стены разной величины и разной формы поднимались со всех сторон. Взять в лоб ледяную стену оказалось невозможным. Лишь на другой день разведочной группе удалось найти путь в обход, вверх по каменной круче, к фирновым полям, минуя ледопад.

Ледник расширялся там почти на полтора километра и с обеих сторон его выросли уже не скалы, а две параллельные горные снежные цепи с зубчатыми вершинами. Таков был путь на Танымас по перевалу от Язгуляма с запада на восток.

Посланная вперед разведочная группа повернула на высоте 5150 м назад, не найдя перевала. К счастью, в самый критический момент красноармеец Суходинов заметил на снегу... человеческие следы: они шли наискось через все снежное поле, пересекая его справа налево, навстречу, с той стороны перевала. Это означало, что тут были люди с другой стороны хребта, видимо немецкие альпинисты.

Так был открыт второй перевал.

А на утро 6 сентября к основной группе подошли Горбунов, Дорофеев и все остальные. Горбунов прошел, как оказалось, весь Бартанг пешком, с неимоверными трудностями перевалив через один из поперечных хребтов.

Обе группы двинулись теперь по открытому второму перевалу в основной лагерь, но уже с западной части хребта.

И снова с холма на холм, опять от одной снежной, полого подымающейся, полосы на другую, по направлению к грани перевала, пошла исследовательская группа после того, как установлен был второй перевал. Впрочем, не так просто оказалось разрешение этой задачи.

Впереди все-таки оставалась неизвестность. Грань перевала проходила на высоте 5 200 м. Вместо картины спуска, которая позволила бы ориентироваться, открылась та же бесконечная снежная пелена. Она уперлась в высокие, замыкавшие ее со всех сторон, снежные пики, после чего такой же широкой полосой поворачивала влево. За поворотом же не было видно ничего.

Это был один из самых трагических и тяжелых моментов нашей экспедиции. Термометр показывал минус 15, наступала холодная ледниковая ночь на высоте свыше 5 000 м. И никто не знал, где мы и куда группа выйдет.

И только на другой день, к 12 часам, по рельефу вершин группа догадалась, куда она попала. Она вышла в самое верховье ледника Федченко, в его громадные фирновые поля. Вместе с тем определилось и то, сколько же нам еще осталось итти: до „дому“ еще было километров двадцать. А когда группа дошла до поворота от ледника Федченко к лагерю, оказалось, что лагерь снялся и ушел. Шмидт и немецкие альпинисты также ушли во второй лагерь у скрещения ледников, откуда тоже намерены были двинуться к северу по леднику Федченко на Алтын-мазар. Так сказал нам пришедший из лагеря товарищ.

Надо было спешить, чтобы соединиться с ними. „Домой“ группа попадала, таким образом, только на 18-й день после выхода из лагеря 23 августа.

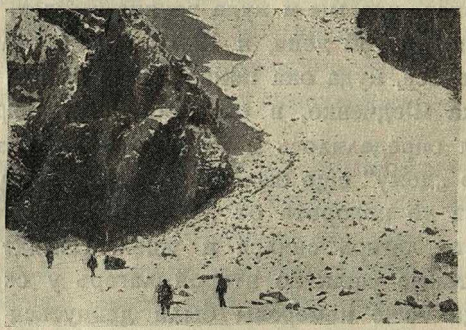
Тем не менее, в итоге был пройден с юга на север весь ледник Федченко и дважды пересечен хребет Академии — по перевалам Кашал-аяк и Танымас. Все основное задание по обследованию белого пятна на запад от хребта Академии было выполнено. Частично с юга на север была исследована часть, примыкающая к долинам Ванч и Язгуляма. Оставалась

еще северная часть ледника Федченко по направлению к селению Алтын-мазар. Эту часть мы прошли с 15 по 18 сентября.

18 сентября группа выезжала уже в зеленую рощу Алтын-мазара.

Итоги работы экспедиции, в особенности съемки немецких исследователей Финстервальдера и Бирзака, были исключительные по своей значительности. Экспедиция дала подробную карту всего пройденного пространства, изданную первоначально в Германии, вместе с итогами всех предыдущих экспедиций.

Немецкие альпинисты сумели остаток времени употребить для движения по долине реки Саук-сая и восхождения на пик Ленина. Взобравшись на пик Ленина, они не дали, однако, карты местности, — все это пришлось делать нам, советским исследователям и советским альпинистам в следующем 1929 г.



ЭКСПЕДИЦИЯ 1929 ГОДА

ЗАДАНИЕ

Блестящие итоги экспедиции 1928 г. — открытие ледника Федченко, открытие перевалов Кашал-аяк и Танымас, исследование всего пространства „белого пятна“ с севера на юг и на запад и восток от хребта Академии, исследование долин Ванч и Язгуляма, геодезические и топографические работы, проведенные немецкими учеными Финстервальдером и Бирзаком по всему пространству Алайской долины и, наконец, восхождение немецких альпинистов от долины Саук-сая на пик Ленина — все это настолько расширило горизонты знаний о Памире в его наименее доступной части, что отсюда логически вытекала потребность во что бы то ни стало продолжать работу по исследованию высокогорного Памира. Именно эти соображения были положены в основу организации экспедиции 1929 г.

Но в экспедицию 1928 года были засняты и нанесены на карту лишь основные вершины Заалайского хребта, как они представлялись в его северной части с Алайской долины, от ущелья Бардаба и перевала Джиптык, которым экспедиционная группа проникла в Алайскую долину. Топографические работы Финстервальдера по Алайской долине и русских

геодезистов Исакова и Дорофеева помогли уточнить отдельные контуры ущелий и ледников Заалая. Весь южный склон Заалая остался, однако, совершенно не исследованным в обоих его протяжениях. Не исследован он на юго-западе по р. Саук-сай, обмывавшей его с южной стороны и впадавшей у выхода ледника Федченко в р. Мук-су около урочища Алтын-мазара и в юго-восточном направлении по р. Кара-джилга, стекавшей с южных ледников Заалайского хребта и впадавшей затем в оз. Кара-куль.

Обследование всего южного склона Заалайского хребта являлось задачей закрепления достижений экспедиции 1928 г.

Вопрос о западной части, вернее северо-западной, оставался открытым и мог ожидать еще своей очереди.

Впрочем, экспедиция 1929 г. уже поставила перед собой задачу проникнуть и в северо-западный угол, образуемый рекой Мук-су и ледником Федченко, в район знаменитого пика Гармо.

Однако, от этой задачи на этот раз скоро пришлось отказаться.

Экспедиция 1929 г. была организована Геологическим комитетом СССР и Обществом пролетарского туризма. Во главе геологической исследовательской группы стал геолог Дмитрий Васильевич Никитин; топографическая работа была возложена на топографа Герасимова; альпинистскую исследовательскую работу провел автор этих строк с Бархашем и молодыми альпинистами — Поляковым и Ганецким, с тех пор сделавшимися бессменными участниками всех последующих экспедиций.

Маршрут был определен тот же, по которому возвращались в 1928 г.: по долине р. Исфайрам к ур. Лянгар, от него через Алайский хребет в Алайскую долину к ур. Дараут-курган, затем, пересекши Алайскую долину, по ущелью р. Алтындара. Мы выходили, таким образом, к Алтын-мазару с севера, в то время как в 1928 г. пришли к нему с юга. От Алтын-мазара наш путь должен был итти к востоку, вдоль южного склона Заалайского хребта, по долине Саук-сая. Но в 1929 г. исходный пункт был намечен не у самого Алтын-мазара, а выше его, на перевальной точке Заалайского хребта, около ур. Терс-агар, на высоте 3 850 м.

11 августа экспедиционные группы были уже на Терс-агаре.

Река Мук-су течет прямо на запад. В самом углу двух хребтов она принимает в себя подряд три реки: Саук-сай, вытекающую из ледников Заалайского хребта и несущую свои шоколадные волны параллельно его южному склону, Каинды, немного отклоняющуюся к югу, и Балянд-киик, еще более уходящую к юго-востоку. Саук-сай, прихотливо извиваясь к востоку, являлся той естественной дорогой, по которой лежал теперь наш путь.

Точной карты всей этой местности, однако, не было. Долина Саук-сай была нанесена на карте лишь пунктиром. По долине Саук-сая должна была начать двигаться экспедиция.

Неожиданные препятствия вдруг преградили нам дорогу. Горные реки чрезвычайно капризны и многоводны в июле и августе и сравнительно проходимы только в сентябре. В Мук-су уже погиб до нашего приезда научный работник Федор Федорович Рогов, и изучение подступов к Гармо по этим соображениям пришлось отбросить.

Не лучше обстояло дело с пиком Ленина. Как Мук-су не пустил к Гармо Герасимова, так Саук-сай не пустил к себе геологическую группу. Самое большое, что ей удалось,— это проникнуть в долину Саук-сая через боковой перевал в ущелье р. Джургучака и там устроить основной склад, базу провианта, всего в каких-либо 10—15 км вверх по Саук-саю. И это было все. Сразу рухнули первоначальные планы.

Таким образом, исследовательская группа к началу своих работ оказалась:

1) с необследованным подступом Гармо, путь к которому преграждался Мук-су, 2) с необследованным и неизученным путем к пику Ленина, путь к которому преграждал Саук-сай.

Начинать приходилось с самой элементарной разведки.

Две партии разведчиков должны были немедленно отправиться с утра 12-го на разведку для новых попыток переправиться через р. Мук-су к леднику Федченко.

Другая группа, в составе меня и Бархаша, должна была направиться к провиантской базе в Джургучак и оттуда разведать дальнейший путь по Саук-саю. Конечным пунктом разведки было намечено урочище Кузгун-токай, километрах в

сорока по долине Саук-сая. Туда в прошлом году на лошадях беспрепятственно добрались немцы. Но и на этом не окончились еще злоключения, встретившие экспедицию.

Итоги обеих разведок оказались печальными. Первой разведке совсем не удалось переправиться через Мук-су. Второй пришлось вернуться с выводом, что до спада воды двигаться вперед нельзя. Самое большее, что удалось установить, сводилось к следующему.

Три реки поочередно преграждали дорогу по Сауксайскому ущелью: Коман-су, Чакманташ и Кузгун-су. Если первые две возможно было перейти в брод, то переправа через третью — Кузгун-су — уже представляла трудности. Вместе с тем препятствием являлся и сам Саук-сай. Причудливо меняя русло, он несколько раз подходил к скалам нашего берега и совершенно пересекал дорогу. Приходилось обходить обрывистыми скалами, высоко поднимаясь вверх, почти на самую вершину хребта. С лошадьми этот путь был невозможен. Но к наиболее печальным выводам привело нас обследование пути по Кузгун-су вверх по ущелью. Много времени ушло на обследование самого ущелья Кузгун-су.

Целый день ушел на исследование Кузгун-су. Дикое, поразительно красивое ущелье, из наваленных скал, над преодолением которых нам пришлось немало потрудиться, скоро сменилось пологим склоном, среди которого ласково зеленела лужайка. С трех сторон поднимались над ней скалистые склоны, а еще выше их нестерпимо сверкали на солнце вечные снега неведомых вершин. И только с одной стороны уходила куда-то вдаль сравнительно покатая равнина, сливавшаяся затем с снежной пеленой. Там был, видимо, какой-то перевал. Не менее двух дней надо было посвятить на исследование этого перевала.

Мы могли только предполагать, что это перевал в Алайскую долину.

После переправы через Кузгун-су дальнейшее движение по ущелью было остановлено новым огромным, вывалившимся слева гигантской массой ледником, преградившим дальнейший путь. Река, омывая его сбоку, отрезала возможность всякого движения. Это был гигант, перед которым пятиэтажный дом

был игрушкой. Это препятствие было совершенно непреодолимо. Дальше не было, таким образом, никакого пути.

Единственным выходом было привести сюда как-нибудь лошадей и верхами перейти реку. А для этого оставалось ждать, пока спадет вода.

Так природа этих стран ультимативно поставила свои условия, которые пришлось принимать без разговоров.

Таковы были итоги. К счастью, природа скоро сжалилась над нами и очистила поле битвы без боя.

22 августа разведка подходила к лагерю против Кузгун-токая. Оставшиеся встретили ее криками „ура".

Лошади мирно паслись тут же между людей, рядом с палатками на невысоком холме; от лошадей зависел весь успех дальнейшей работы.

Вода спала!!

Река перестала быть препятствием. Путь был свободен!

ПО ЛЕДНИКАМ САУК-ДАРЫ

Широкое каменистое русло реки, типичное для Памира, обрамлено с обеих сторон горными хребтами, с обеих сторон сверкают на солнце своими ледяными покровами горные вершины. А внизу, в Кузгун-токае, — зелень лугов и тенистые рощи искривленных альпийских ив и берез и прохлада иссиня прозрачных ручейков.

26 августа экспедиционная группа, переехав в брод Саук-дару, двинулась к первому поперечному леднику. Всего выехало 14 человек: пять альпинистов — основное ядро группы, Герасимовская группа в составе самого Герасимова и трех красноармейцев, три киргиза-носильщика и зоолог-препаратор Зоологического музея Академии Наук. Двое последних ехали, впрочем, только проводить группу и отвести обратно лошадей. Участвовать в экспедиции до конца собирались только альпинистская группа и топограф Герасимов.

Маленькая зеленая лужайка — последняя перед самым

ледником, поросшая кучкой кривых ив и берез, радушно приняла нас на ночь. Дальше шли уже льды и камни, и на дрова и траву рассчитывать не приходилось.

Река бежала под самой ледяной стеной, между камнями и большими глыбами постоянно обваливавшегося льда. Без особых трудностей группа проехала теперь по реке под самой ледяной стеной. За ледником сначала шла та же широкая лощина, но вся сплошь заваленная камнями и илом. Сама река сильно уменьшилась после первого ледника в своих размерах.

А через какие-нибудь 10 км поднялся громадной, темно-серой массой второй ледник. На этот раз уже он наглухо запирал лощину. Для лошадей дальше не было пути. Ледник, правда, не поднимался прямой вертикальной стеной, как первый. Не было на его поверхности ни острых игл, ни остроконечных гребней, но ледяные бугры один другого выше поднимались друг за другом, и нырять по ним вверх и вниз с лошадьми казалось невозможным. В правом конце ледника зияла черная пещера, и в ней с шумом пропадала река. Здесь решено было, поэтому, бросить лошадей, и 23 августа двинулись дальше пешком уже только альпинисты и топографы. Началось царство сплошных льдов. Но анероид указывал высоту всего лишь 3 800 м. От Кузгун-токая поднялись, таким образом, за два дня всего на 600 м. Как и „Первый поперечный", этот „Второй поперечный" ледник снова оказался выходящим из ущелья слева (по течению реки справа) и за ним вновь открывалась та же широкая лощина Саук-дары, стиснутая опять теми же двумя хребтами. Река теперь уже пропала целиком и текла под ледником.

В километре впереди поднимались вновь ледяные бугры и начинался лед „основного" Сауксайского ледника. Насколько хватал глаз, он уходил прямо в даль, упираясь в конце в поднимавшиеся черные громады гор с снежными вершинами. Можно было лишь догадываться, что затем он поворачивал направо или налево. Не менее десятка километров отделяло от поворота.

Скоро наткнулись на „Третий поперечный" ледник, вытекавший опять-таки из ущелья слева и пересекавший путь по

левой стороне новыми неуклюжими массами сверкающего льда. Обойдя его по ледяным буграм основного ледника, группа, наконец, вышла на левую сторону лощины к каменистому руслу какого-то ручья, бежавшего вдоль лощины между крутой осыпью и ледниковой массой.

Совершенно ясно теперь обозначился крутой поворот ледника влево. Другой ледник, правда, спускался справа, но видно было, что это был побочный, а не основной ледник. Наш ледник ясно шел налево. В то же время и горы поднялись уже не крутой осыпью, как раньше, а сравнительно невысоким подъемом. Левый боковой хребет, все время сжимавший долину, тут кончался большим пологим спуском. Вокруг этого спуска прямо на север и загибал основной ледник, сам же спуск представлял собой большую покатую равнину, покрытую зеленой травкой. Невысокие холмы пересекали по разным направлениям эту равнину. Но основной ее уклон был настолько незначителен, что иной раз она казалась совсем плоской.

На отлогих склонах паслись стада диких козлов. Кое-где встречались озерки. Высота — 4 300 м.

29 августа группа прошла пологую равнину и уперлась в новый, уже четвертый по счету, ледник, опять преграждавший дорогу. Но в то время, как все прежние ледники шли с севера на юг, выпирая своими ледяными массами в долину слева, — четвертый ледник, уже после того как главный Сауксайский ледник сделал крутой поворот на север, сползал, таким образом, справа в сторону, противоположную первым трем ледникам, хотя и по склону того же самого хребта. Мы назвали его поэтому „Северо-западным“ ледником. Зато против поворачивавшего на север главного ледника во всей своей громаде обрисовывался теперь еще один спускавшийся с юга ледник. Вместе с „основным“ он образовывал одно целое, в которое перпендикулярно упирался до своего поворота „основной“ Сауксайский ледник, которым мы шли до сих пор по долине Саук-дары. Мы назвали этот новый ледник „Южным“; по нашим предположениям „Южный“ должен был вести в долину Кара-джилги и дальше к Кара-кулю. Эти наши предположения, как мы теперь знаем, оказались правильными.

Этот поворот главного ледника и выход в него с юга нового ледника должен считаться поворотным пунктом всего пути к пику Ленина.

Но Северо-западный ледник, загородивший дорогу, был далеко не легок. Преодолев его, группа продолжала путь по главному леднику на этот раз уже непосредственно в северном направлении, прямо к самой сердцевине Заалайского хребта.

„Основной" ледник вел туда большой ледяной дорогой, зажатой с обеих сторон крутыми каменистыми склонами двух хребтов отрогов, своими кряжами примыкавших к Заалаю. Таких отрогов тянулось от Заалая много — на юг, на запад и восток. Все они были соединены между собою снежными перевалами, долинами, иной раз вполне доступными для восхождения, иной раз с крутыми отвесными боками.

По середине „основного" ледника черными полосами змеились две или три морены. По ним было бы легко итти. Трудно было только до них добраться. Черные ледяные бугры с отвесными стенами, острые ледяные пики отделяли их от обоих боков ущелья.

Стали на ночь, в темноте, в снежном буране, у маленького ледяного озерка, между серой осыпью щебня и ледяной горой. На утро снова выслали вперед разведку. Она вернулась только к вечеру с сообщением, что впереди, часах в 5 пути, ледник упирается в фирновое поле, знаменовавшее конец ледника. Фирновыми полями кончаются обычно все большие ледники, и начинаются эти поля только на определенной высоте. Ледниковые неровности там прекращаются, так как низкая атмосфера этих высот не позволяет воде продолжать свою разрушительную работу, промывать трещины и обтесывать ледяные скалы.

Аппарат показывал начало фирнового поля на высоте 5 000 м без малого. Группа подошла к этому месту 1 сентября.

Справа и слева, правда, продолжали попрежнему громоздиться скалы и подыматься все те же два хребта, между которыми шел все время „основной" ледник. Но в своей большей части они были теперь покрыты снегом, и прежних черных скал и черных пиков уже не было. Там же, где снега не

Заалайский хребет. Вид с перевала контрабандистов (5 500 м).

было, из каждой морщины каменных утесов сползали ледниковые языки.

Впереди шло совершенно чистое снежное пространство, и только несколько наискось высилась совершенно черная отвесная скала — гора громадных размеров.

Гораздо выше скалы поднималась стена нового, до сих пор закрытого от нас хребта, и его прихотливо очерченный верхний гребень ломаной линией шел вниз, сливаясь в конце с снежным полем, лежавшим перед нами. Последний изгиб этого гребня шел вниз резким и крутым спуском, образуя вместе с подъемом на стенку противоположного хребта мягкий полуовал чистого ясного неба. Но полуовал лежал все же очень высоко, и от скалы до полуовала был добрый десяток километров. К этому полуовалу и поднимался своим фирновым полем „основной" ледник. Снежные стены обоих боковых хребтов замыкали этим полуовалом путь „основного" ледника. Это была седловина самого Заалая.

Ясное небо, поднимавшееся над полуовалом, показывало, что дальше за полуовалом гор уже нет и что он представляет собой перевал всего хребта. Вперед, дальше седловины, итти было некуда. Крутой же изломанный гребень снежной стены, поднимавшейся влево от седловины, был не чем иным, как гребнем пика Ленина, последним этапом пути на его вершину.

На весь путь от Кузгун-токая до подножья пика ушло, таким образом, целых семь дней. Задача исследования южного склона Заалайского хребта разрешалась этим вполне.

С момента восхождения группы на седловину Заалайского хребта все пространство к югу и на запад вдоль всего Заалайского хребта от подножья пика Ленина и до Алтын-мазара было изучено целиком.

Дальнейшая работа группы носила уже не столько географический исследовательский, сколько спортивный характер, и заключалась в двоекратных попытках восхождения на пик Ленина. Обе попытки были неудачны. Первая — из-за снежной бури, которую пришлось пережидать на высоте 5 600 м, в результате чего выпавший снег исключал возможность восхождения. Во вторую попытку восхождения, предпринятую через несколько дней, группа достигла высоты 6 850 м, на 280 м

ниже вершины. От дальнейшего восхождения пришлось отказаться из-за позднего времени.

Алайская долина лежала теперь под нами ниже перевала на 3 000 м. Синеватой дымкой висел над долиной свежий утренний воздух. Он скрадывал резкие очертания гор и рек, бегущих с этих гор, делал мягче и фантастичнее их черты. Неясным силуэтом поднимался за долиной Алайский хребет со своими черными бесснежными утесами, на которых лишь кое-где блистали ледниковые языки. Прямо под нами гигантской чешуйчатой змеей уходил вниз громадный ледник; трижды извиваясь, он подходил к подножью отвесного снежного ската, на гребне которого стояла на перевальном пункте Заалая альпинистская группа.

Не меньшие красоты открывались и со стороны, откуда мы пришли. „Основной" ледник длинным языком змеился вниз и потом вился вдаль, стиснутый с обеих сторон горными хребтами с бесконечными, спускающимися к нему ледниками. Но, кроме этих хребтов, направо и налево поднимались цепи других хребтов, других снежных полей и других ледников.

Группа решила разделиться и спуститься с хребта в Алайскую долину по северному склону. Остальные должны были вернуться прежней дорогой.

15 сентября мы с грани перевала в бинокль изучали спуск. Он показался нам первоначально слишком крутым, слишком опасными казались и эти сменяющие одна другую горы снега и нависшие снежные обвалы. Кое-где в нижней части спуска зияли громадные трещины, иной раз они были засыпаны снегом, но какой глубины был снежный покров, — сверху не было видно. И далеко внизу вился чешуйчатой змеей, полого спускавшийся вниз километров на 10—16 большой ледник. Дальше виднелось скалистое ущелье реки, с обеих сторон которой поднимались высокие холмы с сочной альпийской травой.

Среди холмов темносиними яхонтами и зелеными изумрудами лежали горные озера и, наконец, совсем уже вдали сквозь синюю дымку воздуха еще серебрилась по середине Алайской долины лента Кзыл-су. В общей сложности этот путь должен был взять не меньше 3—4 дней. Километров семьдесят

должны были отделять пункт, куда мы предполагали выйти от Дараут-кургана в западную сторону и километров тридцать от Сарыташа в восточную сторону. И, тем не менее, спуск был решен. Спускаться решили двое: автор этих строк с одним красноармейцем.

Спуск мы начали в 12 час. дня.

Сейчас же после первых 10 шагов спуск стал очень крутым. К счастью, снег был выше колен, и точка опоры была прочная.

Спуск пересекали то там, то сям большие навалы снега, они образовывали иной раз большие террасы, под этими террасами крутизна доходила до отвеса. Кое-где перед такими террасами шли непосредственно рядом с ними большие снежные провалы, иной раз засыпанные снегом, — их тоже приходилось обходить. В таких тяжелых условиях пришлось начать спуск.

Чем дальше мы подвигались к низу, тем тверже становился грунт и тем труднее становилось итти. Мы спустились уже на 1 000 м, но конца снежной стенки все не было, — она лежала внизу, метров на 400—500 ниже. Громадный чешуйчатый от прорезавших его трещин ледник казался уже близко, но вместе с тем нас отделяли от него не только крутые скаты, по которым мы шли вниз, но и зияющие пропасти громадных трещин там, где ледник непосредственно соприкасался со снежным скатом. Внизу под нами, немного вправо, виднелась снежная терраса, под ней была видна довольно широкая удобная ровная площадка, дальше опять шел тот же крутой скат.

Высота площадки была 4 750 м, — на этой площадке пришлось заночевать.

Последняя часть спуска была еще более опасна, так как трещины вились параллельными кривыми линиями вдоль подножья снежного спуска.

У подножья спуска была уже вода, стекавшая с ближайших черных скал, и начинались грязные камни морены. Высота была 4 300 м, и на этой высоте кончался снежный скат и начинался пологий ледник.

Справа поднимались морщинистые склоны уже бесснежных

черных скал и утесов. Выше снег шел, правда, уже сплошными пластами. Эти бесснежные скалы шли теперь справа все время параллельно извивающемуся леднику. Сам ледник был весь изборожден трещинами, от каменных стен его отделяла довольно большая площадь льда, покрытая сплошь крупными камнями красного и черного цвета и мокрым щебнем. Грязночерные бугры льда здесь шли параллельно боковым скалам и утесам, середина ледника была чиста и играла на солнце своей ледяной поверхностью. Ледник шел вниз, несколько наискось, с уклоном вправо, изгибаясь как длинная змея, и дальше дорога вниз не была видна по прямой линии.

Наоборот, километрах в пяти или шести ледник упирался снова в каменные глыбы, только уже не черного, а красного цвета.

Эти высокие каменные стены запирали выход в долину и ущелье реки.

Упершись в них, ледник поворачивал резко вправо, и видно было, что, только обогнув эту гору, он поворачивал вновь на север, — поворот скрывал от нас его направление дальше.

За время этой части нашего путешествия нас поразило еще одно открытие.

Гребень пика Ленина не шел здесь только одной ломаной линией, которой мы поднимались к вершине, — приблизительно с излома первого колена такая же ломаная линия гребня шла перпендикулярно к северному склону, вниз к нам, в нашу сторону, как бы образуя собой второе ребро пика.

Приняв ребро, по которому мы поднимались, за первое, линию гребня от его вершины в противоположном, западном направлении — за третье, мы получим для пика форму неправильной пирамиды.

Это второе ребро шло ломаной кривой вниз, параллельно леднику, по которому мы теперь шли, и образовывало собой западную стену котловины, которой мы шли.

Другими сторонами котловины были: снежная стена, с которой мы спускались, и каменные скалы слева, вдоль которых мы шли. По этому ребру, как мне казалось, также можно было подняться на пик, но непосредственно с Алайской долины.

Когда же мы прошли по леднику километров пять, ребро, сильно опустившись к низу, перестало скрывать за собой ледниковые образования, расположенные далее вдоль грани Заалайского хребта. Это предположение превратилось в уверенность.

Слева от ледника, по которому мы шли, приблизительно в том месте, где он поворачивал вправо, упираясь в громадную ледяную, покрытую серым щебнем гору, потянулся влево как продолжение нашего ледника еще один чрезвычайно интересный по своему строению ледник. Весь ровный, с небольшим уклоном вверх, шириной в километр или два и длиной километра в четыре, он представлял собой как бы ледяную площадь, падавшую в нашу сторону замерзшим водопадом, совершенно ровной, сравнительно высокой ледяной стенкой. Так падает вода в реке или пруду, когда зальет плотину, преграждающую ей путь.

С нашего ледника легко было пройти к этому ледяному водопаду и, взобравшись на него (это было возможно) и на ледяную площадь этого второго — будем называть его так — левого ледника, мы попадали бы в такую же вторую котловину, как та, которой мы шли. Но только снежная стена этой второй котловины была выше, так как гранью ее вверху служил излом линии гребня не первого, а второго колена пика Ленина.

Зато было сравнительно нетрудно подойти по этому левому леднику к третьему ребру пика и по этому третьему ребру взойти на вершину со стороны, противоположной той, которой мы поднимались. Этот подъем избегал полностью крутого подъема к самой вершине пика, который немцы описывали как наитруднейший. Наоборот, с западной стороны линия этого подъема была совершенно пологой и не представляла никаких затруднений. Это серьезнейшее открытие было очень важно, — здесь лежал путь на вершину непосредственно из Алайской долины[1].

[1] Этим именно путем совершал восхождение на пик Ленина в 1934 г. отряд командиров РККА под руководством автора этих строк. Предположения 1929 г. показались совершенно верными.

Мы двинулись вниз по первому леднику, который мы будем называть Ленинским ледником, по направлению к серой ледяной массе, запиравшей выход в котловину.

В дополнение к описанию второго левого ледника отмечу еще два ледника, которые спускались к основному леднику с правой стороны. Оба эти ледника были довольно крутые и сравнительно недлинные; они упирались своими верховьями в снежное поле и изгиб седловины. Когда основной ледник подошел к своему повороту, я отметил высоту местности — 4120 м. После поворота направо ледник стал уже другого типа: его основная ровная белая ледяная масса подошла довольно близко к серой стене ледяной морены и резко сузилась в своем поперечнике. Зато с обоих ее боков выросли ледяные горы, покрытые мелким серым щебнем, и эта характерная для конца всякого большого ледника картина с тех пор сделалась типичной и для него.

К вечеру мы встретили на своем пути новое препятствие. Ледник снова повернул по прямому направлению на север, и так как приближался его конец, то, как всегда бывает в таких случаях, ледяные горы и бугры сделались гигантской вышины. Приходилось теперь то спускаться в лощины среди этих серых, покрытых камнями ледяных масс, то подниматься снова на вершины этих бугров. Глубина ледяных ям иной раз доходила до 50 м и более.

С правой стороны теперь шло большое ущелье, не скалистое, а со склонами, покрытыми уже пожелтевшей альпийской травой. Из ущелья выбегала речка, несшая свои ярко-красные от глинистой подпочвы воды в общее русло реки, выбегавшей из Ленинского ледника. Другое такое же ущелье примыкало к леднику с левой стороны, из него тоже выбегала река, но уже не красного, а серобелого, молочного цвета. Левый берег этой реки представлял собою широкую террасу, приподнятую над рекой на полсотни метров и отвесно спускавшуюся к реке. Река, принимавшая в конце концов обе эти боковые речки, выбегала непосредственно из-под ледника, по которому мы шли, из громадной ледяной пещеры.

Нам стоило больших трудов добраться до реки, вытекавшей из ледяной пещеры основного ледника. Мы оказались,

наконец, на ровной почве на берегу реки. Льды и ледники были уже теперь за нами. Высота была 3750 м. Таким образом, за целый день мы спустились против места нашей ночевки еще на 1000 м и на 700 м ниже места, где мы вступили впервые на Ленинский ледник.

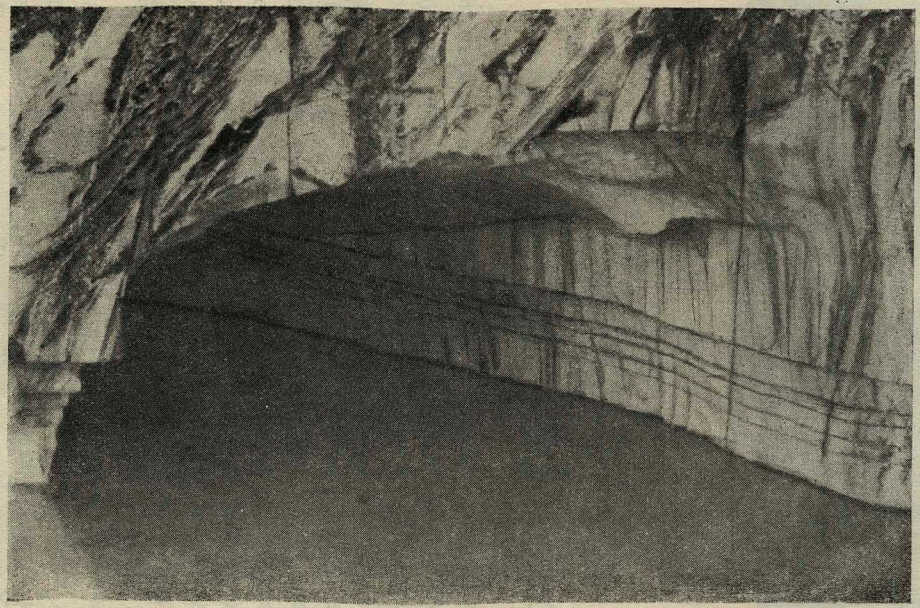
Исключительное зрелище представлял теперь этот ледник, когда, обернувшись лицом к нему, мы его оглядывали. Прямо перед нами высилась его гигантская ледяная отвесная стена, гладко-гладко отшлифованная водой, камни громоздились лишь на верху этой стены, и черным жерлом сияла внизу ее огромная пещера, откуда с шумом выливались волны реки. Рядом, среди камней, песка и желтой травы, в изобилии рос дикий лук. Вокруг снега уже не было. Мы были уже почти в Алайской долине, и нам оставалось спуститься еще каких-нибудь 750 м, чтобы добраться до места, где уже бывали люди.

Последние два дня нашего пути не были, по существу, продолжением нашей альпинистской работы. Спустившись вниз с седловины Заалайского хребта и пройдя основной ледник, мы сошли в конце концов на зеленые альпийские луга. Путь наш должен был лежать затем налево по Алайской долине, в направлении к Дараут-кургану на расстоянии приблизительно 70 км.

Среди бесконечного количества сменяющих один другой зеленых холмов отроги бокового хребта, постепенно понижаясь, приводили нас в Алайскую долину. Тропинка часто уходила вправо, видимо, на летние пастбища, показывая, таким образом, что здесь уже бывали люди.

Людей мы нашли только на другой день, пройдя еще после переправы через Кзыл-су около четырех часов. От киргизской стоянки до Дараут-кургана, где мы наняли лошадей, пришлось ехать еще полтора дня.

Итогами экспедиции были: полная расшифровка долины Саук-сая, полная карта ущелий ледников Саук-дары, вплоть до подъема на пик Ленина, открытие перевала через Заалайский хребет и новых ледников по северному склону в Алайскую долину. Этим было расшифровано второе белое



Ледниковая пещера.

БИБЛИОТЕКА имени В. А. Обручева

пятно на карте высокогорного Памира. Теперь остался только самый трудный и недоступный район — район Гармо. Это третье и последнее белое пятно мы расшифровывали три года подряд в экспедициях 1931, 1932 и 1933 гг.

РАСШИФРОВКА УЗЛА ГАРМО

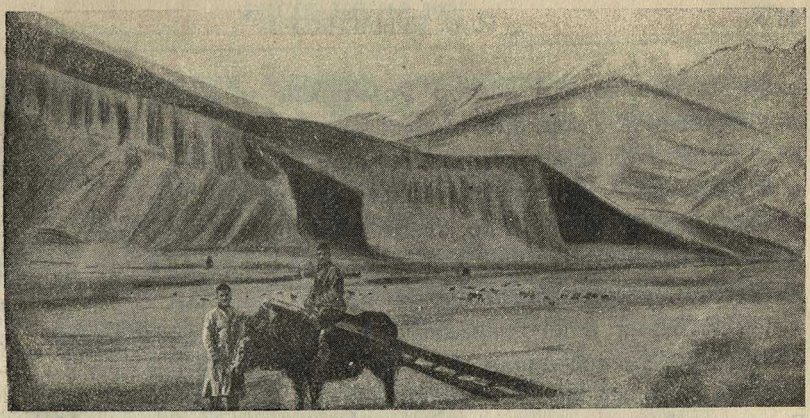
Экспедиции 1931, 1932 и 1933 гг., в отличие от всех предыдущих, носили уже чисто научно-исследовательский, в частности, специально географический и геологический характер.

Гармо — это не только один пик, хотя бы и высочайший в СССР, а целая система хребтов и ледников, пиков и вершин, система никем не нанесенная на карту, никем еще не описанная, но на которой тысячелетия написали свою историю. Описать этот район, дать его карту и прочесть его историю, написанную природой на глыбах скал и камней — уже одна только эта научно-исследовательская задача стоила того, чтобы рискнуть прорваться в район Гармо сквозь баррикады горных хребтов. Но хребет Петра I и боковые отроги ледника Федченко хранят в себе месторождения золота. Уже давно было известно, что по долинам соседних с узлом Гармо рр. Оаук-сой, Каинды, Балянд, Танымас, Мук-су и Хингоу — таджики занимались промывкой золота. Само название селения Алтын-мазар в переводе на русский язык означает „Золотая могила". Изучить полностью долину реки Мук-су и узел Гармо и исследовать их золотоносные пласты и их направление — было второй задачей экспедиции. Над разрешением этой

проблемы уже работали экспедиция 1929 г. и экспедиция Попова 1930 г.

Наконец, дать точную карту всей системы горных пиков, где еще не был ни разу человек, увязав ее с работами прошлых экспедиций, — было третьей задачей.

Только на четвертом плане стояли у нас задачи альпинистского характера — подняться на Гармо с его высотою в семь с половиной тысяч метров.



ЭКСПЕДИЦИЯ 1931 ГОДА

РАЗВЕДКА

Состав экспедиции был подобран особо тщательно. В научном отношении она соответственно делилась на группы геологическую с профессором Дмитрием Ивановичем Щербаковым, его ассистенткой-геологом Боровской, участницей экспедиций 1929 и 1930 гг. и горным инженером Александром Вениаминовичем Москвиным; затем геодезическую, в составе топографа Дорофеева, участника экспедиций 1928 и 1930 гг., и его помощников; и астрономическую группу под руководством т. Жонгловича, преподавателя Военно-морской академии в Ленинграде, участника экспедиции 1930 г. и ряда полярных экспедиций. Весь обслуживающий персонал всех этих групп был укомплектован из нашего альпинистского туристского актива. Среди них были: известные уже читателям по экспедиции 1929 г. „мальцы" — Ганецкий и Поляков; работники туристского актива Зикеев и Коломенский. В экспедиции 1932 г. принимали участие альпинисты Воробьев, Леван Маурашвили и Антон Цак, в экспедиции 1933 г. — альпинисты Недокладов, Ходакевич и Церетелли и тот же Воробьев. Наконец, неизменным участником всех этих экспедиций был Лев Львович Бархаш, участник экспедиции 1929 г. Медицин-

ской частью ведали доктор Розенцвейг и доктор Пислегин, хозяйственной — два прекрасных знатока края, участники многих памирских экспедиций: студент Жерденко, тт. Маслов и Рубинский — все участники экспедиции 1929 г.

Основной задачей было, таким образом, исследование района, лежавшего к западу и северо-западу от хребта Академии, рассекавшего „белое пятно" пополам с севера на юг. Восточная и юго-западная части были исследованы в 1928 г., северо-восточная — в 1929 г., теперь оставалась северо-западная часть. Но проникнуть в нее было очень трудно. Вот почему вопрос о маршруте стал первым вопросом, который надлежало разрешить.

Экспедиция 1931 г. выступила первоначально по маршруту 1929 г., т. е. из Ферганы через Алайскую долину к перевалу Терс-агар до селения Алтын-мазар, к леднику Федченко и истокам Мук-су.

Другой путь с запада непосредственно по долине р. Гармо, которым проникла в этот район экспедиция Беляева в 1916 г., через г. Гарм и кишлак Пашимгар, представлялся неизвестным и небезопасным. Наоборот, путь, избранный нами, был нам хорошо известен, все мы тут уже бывали, знали район и характер дороги. Мы не знали лишь, как нам затем удастся проникнуть непосредственно в район узла Гармо. И решили, после ряда рекогносцировочных работ, что на месте это будет виднее. Но и это решение также было только ориентировочным.

К уточнению вопроса о маршруте мы вернулись уже на месте, когда 21 августа 1931 г. достигли Дараут-кургана, после которого нужно было решать — двигаться ли к Терс-агару или избрать другой маршрут.

Дмитрий Иванович Щербаков указывал, что очень легко будет изучить весь северный склон хребта Петра I с ближайших противоположных вершин по правому берегу реки Мук-су, от перевала Терс-агар.

Мотивы он выставлял следующие: 1) необходимость продолжать геологические работы по реке Мук-су, где наличие золотоносных месторождений было установлено давно, 2) возможность непосредственно проникнуть в район Гармо через

один из переметных ледников, спускавшихся по северному склону хребта Петра I в Мук-су; 3) полная неосведомленность о перепитиях всякого иного пути, в частности, пути на Пашимгар (по следам экспедиции Беляева). Этот второй путь также шел через Дараут-курган к Мук-су, но не через Терс-аргар, а большим обходным движением на запад, дня три по Алайской долине, затем на север к той же Мук-су, к кишлачку Девисар, и затем — либо мало известным Пешим перевалом через хребет Петра I в долину р. Гармо, к ее последнему населенному пункту — к селению Пашимгар (дня два-три), либо новым обходным движением по проторенной дороге в тот же район реки Гармо, но через перевал Гардани-кафтар к тому же Пашимгару, на что, по средним подсчетам, ушло бы еще дней семь пути, а всего дней двенадцать. Дальность пути и трудности переброски отряда из Ферганы кружным путем к Пашимгару были тем мотивом, который заставил меня еще в Москве согласиться с Дмитрием Ивановичем и пойти на Терс-агар.

Было еще одно обстоятельство в пользу пути на Терс-агар: указание Дмитрия Ивановича, что в 1930 г. В. И. Попов якобы установил возможность проникновения в район Гармо прямо из долины Мук-су через хребет Петра I, по боковому леднику Фортамбек, который якобы был переметным. Попов как будто даже зарисовал этот путь. Но, по сообщению Попова, Фортамбек впадал в Мук-су узким скалистым ущельем и взойти на ледник можно было, лишь обойдя это ущелье по узенькой тропинке, известной только местным охотникам-таджикам. В силу этих мотивов мы и решили итти из Дараут-кургана на Терс-агар и оттуда вдоль реки Мук-су искать этот переметный ледник. Если бы не удалось этим путем проникнуть в район Гармо, то было решено итти прямо по реке Мук-су вниз по течению до селения Девсиар, а оттуда к сел. Пашимгар так называемым Пешим перевалом, которым пришли немцы в 1913 г. В случае, если нельзя будет пройти по Мук-су до Девсиара всему каравану, решено было отправить багаж и караван кружным путем, а альпинисты, топографы и геологи должны были итти пешком к Девисару по долине Мук-су.

Но пройдя этим путем, мы сфотограммометрировали бы весь северный склон хребта Петра I, все ущелье Мук-су и изучили бы никем как следует не изученный Пеший перевал.

Так было окончательно решено двигаться на Терс-агар.

25 августа экспедиция разбила свой лагерь опять на высотах перевала Терс-агара. Первую же ночь И. Д. Жонглович использовал на работу по определению астрономического пункта. Ближайший астропункт, определенный предыдущими экспедициями, был в Дараут-кургане; мы оставили его за собой на расстоянии около сорока пяти километров. На запад по течению р. Мук-су имелся еще один пункт над селением Мук, определенный астрономом Беляевым в 1916 г. От нас до него было около 80 км. Расположение нашего лагеря непосредственно над спуском в долину Мук-су против гигантских вершин, замыкавших хребет Петра I, и неподалеку от выхода ледника Федченко и слияния трех крупнейших рек, образовавших Мук-су, было особенно благоприятно для такой работы. Пункт был определен над самым скалистым обрывом, по левую сторону от начала тропинки, спускавшейся к Алтын-мазару. На этом месте нами был водружен каменный копец.

Второй работой было снаряжение и отправка предварительной разведки вниз по течению Мук-су до ущелья ледника Фортамбек.

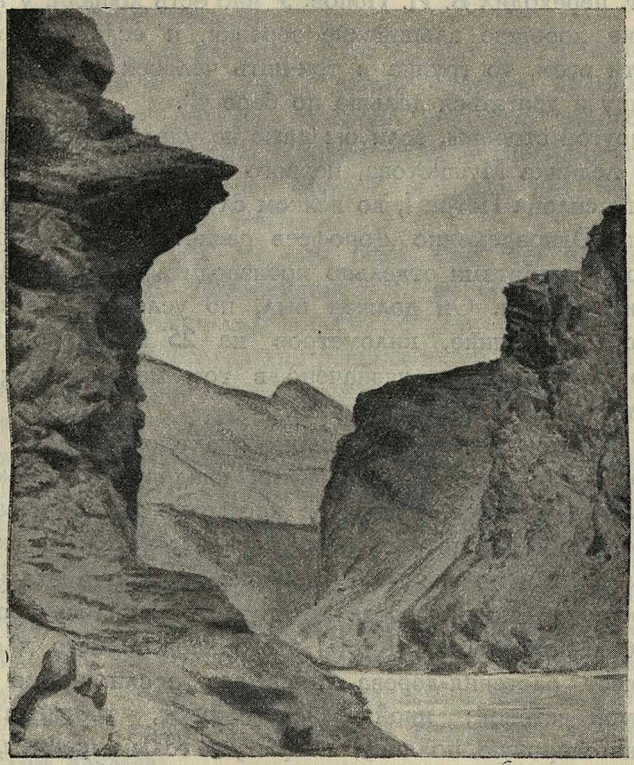
На разведку была снаряжена альпинистская группа из трех человек: Бархаша — начальника группы, т. Жерденко и Арика Полякова. Группа получила задание пройти, сколько удастся, вниз по Мук-су и определить проходимость этого пути с вьюками или без вьюков, верхом или, наконец, пешком.

Топографическая группа получила, поэтому, задание работать это время на месте, в районе расположения нашего лагеря над Алтын-мазаром, на близлежащих вершинах, восточнее и западнее перевала Терс-агара. Им в помощь были предоставлены остальные альпинисты со мною во главе.

Только геологической группе нечего было делать. Район Алтын-мазара, как и весь район по течению рр. Каинды и Балянд-киик, был уже обследован экспедицией 1929 г. Геологическая группа в эти дни могла лишь дополнить их обследование — не больше.

25 августа утром группы уже приступили к работе.

В тот же день к двенадцати часам ночи внезапно вернулась разведка с Бархашем во главе. Проехав километров двадцать пять вниз по течению, а затем пройдя километров



Уступ пешей тропы на Памире.

пять пешком, они наткнулись на маленькую речушку, впадающую в Мук-су, перейти которую оказалось невозможно. Они вернулись с известием, что ходу по Мук-су нет ни на конях, ни пешком. Рушился, следовательно, и план пройти с фототеодолитом все течение Мук-су. Это сообщение разведки было так неожиданно, что было решено его еще раз проверить.

„Не может быть, — думалось нам, — чтобы какая-нибудь поганая речушка смогла остановить всю экспедицию. Не может быть, чтобы нельзя было перейти речку, пусть очень бурную, но, во всяком случае, меньшую по размерам, чем сама Мук-су, через которую в июле 1929 г. переходил Рогов и в июне 1930 г. переходил В. И. Попов. У нас есть лошади, у нас есть крепкие хорошие альпийские веревки, и если нельзя будет перейти всем, то группа в три-пять человек сможет перейти речушку и двигаться дальше по берегу".

С другой стороны, если бы даже не удалось перейти речку, то до ледника Мушкетова, первого из крупных ледников северного склона Петра I, во всяком случае, можно и следовало пройти. Одновременно Дорофеев решил с утра отправиться со своими ребятами отдельно производить фотосъемку с ближайших вершин. Он должен был, по условию, догнать нас только на стоянке, километров на 25 ниже по течению. Место встречи было назначено в том месте, откуда наша разведка дальше пошла пешком.

На берегах Мук-су колосились желтеющие поля ячменя вперемежку с большими зелеными квадратами шелковистой травы. Все мужское и женское население Алтын-мазара высыпало, чтобы посмотреть нашу кавалькаду. Очень скоро мы миновали их и по узенькой тропинке гуськом въехали в густую рощу облепихи, сквозь которую приходилось пробираться с большим трудом. Кусты этого характерного для здешних мест растения-дерева иной раз росли прямо непроницаемой стеной; иной раз, наоборот, тропинка выбегала на широкую полянку, покрытую голым щебнем, чтобы потом снова исчезнуть. Чаща этих кустов и колючих веток, действительно, была „облеплена" желтыми ягодами в горошину величиной с пряным ананасным запахом и вкусом. Когда мы выбрались, наконец, из рощи, тропинка побежала вдоль берега реки под нависшими каменными уступами и скалами правого склона. Мук-су бежала ближе к той стороне, разбившись на несколько рукавов с большими отмелями щебня и песка между рукавами. С противоположной стороны поднимались каменные утесы северного склона хребта Петра I, и видно было, что и там вилась узенькая тропинка. Это

доказывало, что там тоже бывали люди. Но напрасно высматривали мы возможные пункты переправы: обязательно глаз натыкался в конце концов на такой рукав, где проходило, постоянно меняя свое направление, главное русло, и вид его бурлящих волн напоминал о жертвах, уже понесенных при попытке переправиться.

Через два часа мы выехали к месту, где река разливалась особенно широко и где уже с нашей стороны поднимались глинистые обрывы, образуя большую широкую террасу, заросшую той же облепихой. Именно здесь экспедиция 1929 г. перебиралась на тот берег Мук-су, и здесь при обратной переправе погиб Ф. Ф. Рогов.

Напротив нас, с той стороны реки, уже был виден язык ледника Мушкетова. Дальнейший путь на лошадях, действительно, был невозможен. Здесь было решено определить астрономический пункт. Остаток дня решили использовать для того, чтобы пройти пешком пять километров до речки, остановившей разведку, и поглядеть это препятствие.

Тропинка поднималась все выше и очень скоро раздвоилась: одна побежала вверх, другая начала спускаться к низу. Недалеко от места, где тропинка раздваивалась, справа возвышалась исполинская скала в виде гигантского черного пальца. Огромной гранитной глыбой она нависла над тропинкой и как бы приглашала забраться на свой черный палец и оттуда сверху изучить дорогу. Мук-су, до сих пор бежавшая несколькими рукавами, сразу резко суживалась и шла дальше уже одним руслом, стиснутая каменными громадами в глубоком каменистом каньоне.

Обрыв шел вниз отвесной стеной метров на сорок. Внизу узенькой полоской, не более одного-двух метров, лежал берег. Сама реченка была метров в восемь-десять шириной. Бархаш уверял, что нельзя переправиться через нее даже на лошадях. Не больше километра отделяло нас от места, где реченка вытекала из ледника, замыкавшего ущелье. По леднику можно было перейти речку совершенно свободно. Но нигде нельзя было спуститься вниз: обрыв шел отвесом все время.

Оставалось только попытаться обойти всю систему ледников по самому гребню бокового хребта. Работа следующего

дня, однако, показала невозможность и такого способа решения вопроса о переправе. Тропинка, по которой мы пошли, довела нас только до альпийских лугов, и как только луга снова сменились скалистыми кряжами, исчезла. На высоте по меньшей мере трех четвертей километра над рекой спуск представлял собой амальгаму отвесных скал и более пологих каменных осыпей. Нельзя было и думать спуститься здесь. Лишь гораздо выше снежной линии отвесные скалы и пики зубчатого гребня превращались в сравнительно пологий полуовал, по которому приблизительно на высоте 5 000 м можно было по снежней перемычке перейти на противоположный склон ущелья, превращающийся затем в такой же остроконечный пик.

Крутизна противоположного склона была не меньшей, чем с нашей стороны, а вершина противоположного пика поднималась еще выше, чем та, к которой мы поднимались. Так, пришлось вовсе бросить мысль о переправе. Речка и ущелье, действительно, оказались непроходимыми.

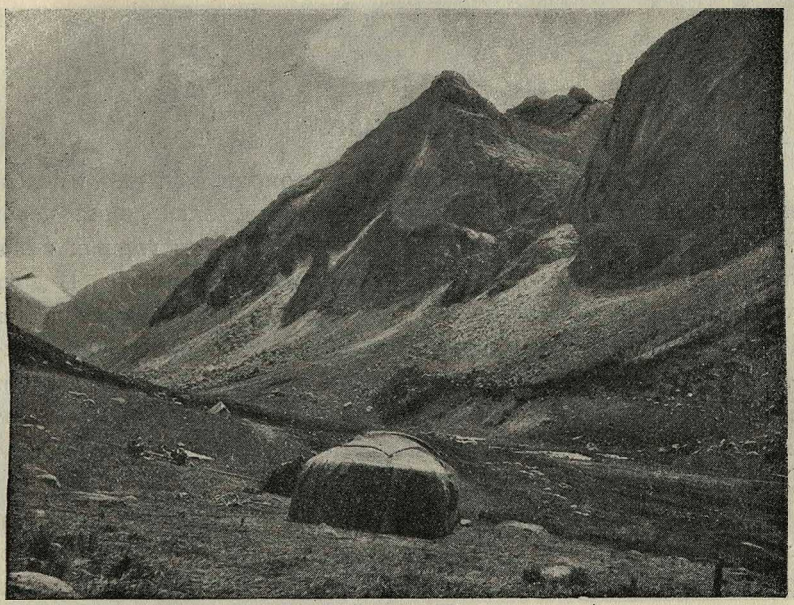
С достигнутой нами высоты почти 4 000 м была произведена первая исследовательская работа по изучению северного склона хребта Петра I в районе ледника Мушкетова.

По той стороне Мук-су, прямо против нас, змеился ледник Мушкетова. Нам было отчетливо видно, как этот ледник, вполне доступный для движения, сначала поднимался по прямой линии, затем разветвлялся: налево уходила одна большая змеевидная ледяная дорога; другой рукав шел направо и очень скоро упирался в большой снежный подъем огромной снежной вершины. Этот снежный гигант на глаз был до 7 000 м высоты. К сожалению, вершина его была заволочена облаками, и поэтому очень трудно было определить его верхушечный профиль.[1] Конец левого рукава также не был виден. Левая точка нижнего основания трапеции была перемычкой, через которую, видимо, можно было проникнуть дальше в глубь снежных полей и вершин, но подъем к этой точке представлялся исключительно трудным. Наконец, несколько левее видна была еще одна перемычка с ледника,

[1] Пик Евгении Корженевской — 7 100 м.

расположенного перед ледником Мушкетова. Этот ледник, поднимаясь выше, давал возможность перехода через хребет в район неизведанных снежных полей и вершин. Итог был следующий: подъем здесь труден, но возможен.

За время спуска облака обнажили полностью рельеф снежного гиганта. Он предстал перед нами в виде правильной



Киргизская юрта в верховьях Алайского хребта.

трапеции, вершина которой представляла с нашей стороны срезанную плоскость. Подъем на нее шел по очень крутому, но, тем не менее, вполне проходимому снежному скату. Это было еще одним доказательством целесообразности попытки когда-нибудь этим путем проникнуть в район узла Гармо. Но пока нас отделяла от него река Мук-су и чрезвычайно трудный подступ по леднику Мушкетова к нижней точке основания трапеции.

Но окончательные итоги нашей разведки были неутешительными. К леднику Фортамбек мы вовсе не могли пробраться

из-за реченки Кзыл-су, к леднику Мушкетова нас не пустила Мук-су. Пришлось возвращаться обратно в Терс-агар с тем, чтобы немедленно начать движение большим кружным путем назад через Дараут-курган по Алайской долине к кишлаку Девсиар. В тот же день экспедиция снялась с лагеря в Терс-агаре. В итоге мы двинулись со всем караваном на запад вдоль Кзыл-су по проторенному караванному пути.

К ДЕВСИАРУ

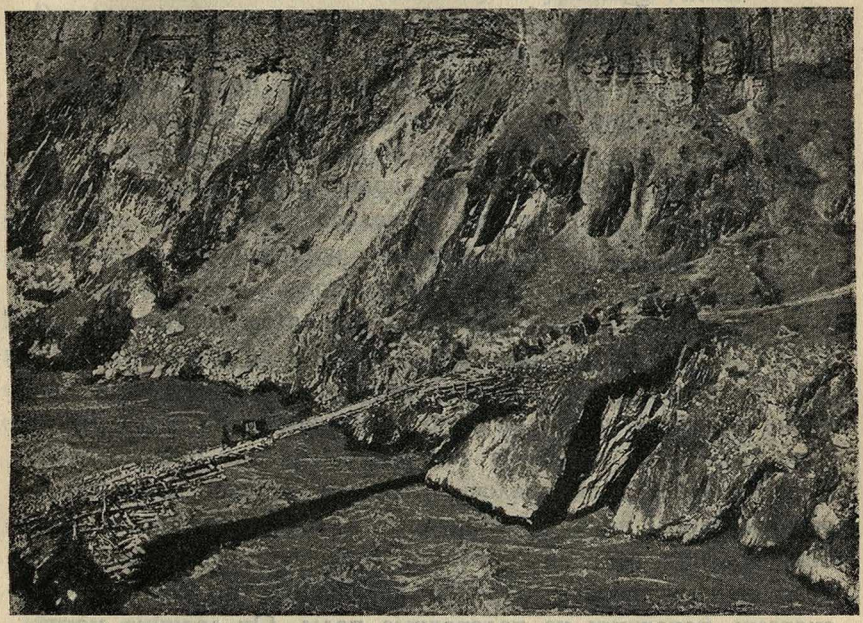
Вдоль Мук-су, по верхней тропе, проходившей над невысоким горным отрогом Заалайского хребта, экспедиция через три дня достигла кишлака Кичик-алма, где от горных склонов гордого Заалая остались лишь невысокие холмы. В двух километрах ниже кишлака Дувана был виден мост через Кзыл-су, по которому нам нужно было опять свернуть налево к долине Мук-су. Караванная тропа продолжала итти дальше по берегу Кзыл-су до ее соединения с Мук-су в районе кишлака Дамбуракчи. Этим путем в свое время прошел Беляев в экспедицию 1916 г.

Слева от нас шли последние предгорья Заалайского хребта, справа далеко тянулась ровная песчаная пустыня. Прямо перед нами, уже за Мук-су, опять поднялись каменные пики и снежные вершины хребта Петра I.

Кишлак Ляхиш — последний населенный пункт на прямом перегоне из долины Кзыл-су в долину Мук-су. Дальше мы должны были направиться в горы Заалая и, перевалив через два отрога, спуститься по крутому склону в долину Мук-су, прямо к мосту против Девсиара. Но никаких следов какого бы то ни было рельефа в этом районе десятиверстка не давала; видно, тут никогда ни один топограф не ходил, а, между тем, большая дорога была проработана хорошо. Вскоре направо от нас пошла такая же хорошо разработанная тропинка. Самый горный хребет, на который мы подымались, был образован пологими вершинами, покрытыми зеленой травой без острых скал и зубцов.

От ущелья Мук-су нас отделял теперь только один невысокий хребет. Чтобы попасть в Девсиар, нужно было подняться на последний отрог и затем спуститься к Мук-су.

2 сентября, пока караван отдыхал, топографическая группа начала работу, чтобы с 2-3 точек, расположенных над Мук-су, сделать фотосъемку северного склона хребта Петра I,



Мост через р. Мук-су у сел. Девсиар.

увязав эту съемку с фотосъемкой, произведенной против ледника Мушкетова.

На юг, прямо перед нами, возвышались скалы и пики северного склона хребта Петра I, резко разделенные глубокими ущельями, выходившими к Мук-су скалистыми каньонами, среди которых пенились волны бешеных горных рек. Мы насчитали их до пункта, расположенного непосредственно против нас, семь штук.

Наибольший же интерес представляло седьмое ущелье, расположенное прямо против нас. Оно представилось нам сна-

чала в виде чрезвычайно узкого каньона, который затем расширялся. По обеим сторонам ущелья шли желтые квадраты ячменных полей и совершенно отчетливо была видна тропинка. После ячменных полей ущелье покрывалось лесом и уходило таким вглубь до места, где слева в него вдруг выпирал большой ледник. Ледник уходил налево, куда-то к гигантской вершине, закрытой облаками, рельефа которой не было видно. Дальше был виден выход в то же ущелье второго ледника и, наконец, третьего, который отсюда казался узкой щелью и который, быть может, мог привести к какой-нибудь перемычке через хребет. В конце концов ущелье, перешедшее уже в ледниковое, упиралось в ровно подымавшуюся, почти равнобедренную правильную трапецию.

Впоследствии это ущелье оказалось тем самым, которое вело к Пешему перевалу и которым думали пойти и мы, если бы не нашли другого пути в район Гармо.

Исключительное внимание привлекло затем десятое ущелье, также ведшее непосредственно к высоким вершинам. К сожалению, хорошо проследить движение ледника в виду его отклонения на восток у нас не было возможности, но было отчетливо видно, что ущелье в том месте, где оно превращалось в ледниковое, разветвлялось, загибало налево, затем снова выпрямлялось, пока не упиралось в вершину — трехголовый пик, средняя вершина которого гораздо выше обоих плеч возвышалась гребнем с ровно падающими по обе стороны скатами, похожими на палаточные полы. От ледника можно было лишь с большим трудом подойти к подножью вершины, подняться на ее восточный скат, после чего подняться на гребень.

Левый пологий скат напоминал собою скат, который мы видели, когда стояли против ледника Мушкетова. Но ледник Мушкетова подходил к нему с востока. Отсюда следовало заключить, что к этой вершине был не один, а два хода: один — по леднику Мушкетова, другой — по десятому ущелью. Это было то самое знаменитое ущелье Фортамбек, которое, как писал Вл. Ив. Попов, было перемычкой в район Гармо. Мук-су делала тут тот самый свой поворот на северо-восток, который, когда мы смотрели с пика против ледника Мушке-

това, не дал нам возможности изучить с пика пролегавшее теперь перед нами пространство.

Прямо над Мук-су, внизу с нашей стороны, шла на восток большая терраса, обрывистый склон которой уходил к Мук-су.

На террасе были видны два кишлака с ячменными полями, и к ним от места нашей сегодняшней ночевки змеилась тропинка. Это были кишлак Хаджи-тау и урочище Алма.

Все эти наши предположения оказались впоследствии, при проверке в экспедициях следующих лет, верными, а все эти ущелья пройденными вдоль и поперек. Они оказались при этом гораздо более доступными, чем нам казалось сверху.

Около шести часов стояли уже на перевальном пункте последнего хребта. С высоты трех тысяч метров перед нами открылась вся долина Мук-су и расположенный на той стороне кишлачок Девсиар и рядом с ним кишлачок Мук.

29 августа, в двенадцать часов утра, ушли мы от истоков Мук-су из Алтын-мазара. 2 сентября, в семь часов вечера, мы снова были в ее долине, у Девсиара, километров на восемьдесят ниже по течению и уже на противоположной ее стороне. Мук-су как препятствие больше не существовала.

ПО ПЕШЕМУ ПЕРЕВАЛУ

Итоги наблюдений с высоты 4 200 м привели нас к убеждению, что пути в район Гармо по Фортамбеку нет. Единственный путь теперь был через Пеший перевал, которым прошли немцы в 1913 г. и который выше был нами отмечен как ущелье № 7. Для производства работ по изучению ущелья Мук-су была оставлена геологическая группа. Щербаков и Боровская должны были теперь взять на себя обследование Мук-су вверх по течению, по возможности до места, до которого мы дошли от Алтын-мазара.

Геологическая группа должна была изучить движение золотоносных пород по всем боковым ущельям по обе стороны реки Мук-су.

Астрономическая группа в составе Жонгловича и обслужи-

вающего персонала из красноармейцев должна была также остаться для установки новых астрономических пунктов по всему течению реки Мук-су. В первую голову она должна была проверить астрономический пункт, определенный Беляевым над кишлаком Мук в 1916 г. Следующий пункт предполагался против Хаджи-тау и, наконец, против ледника Фортамбек.

Гораздо серьезнее был вопрос о подборе состава и снаряжении альпинистской и топографической групп, долженствовавшей отправиться непосредственно в район Гармо. В эту группу, кроме Дорофеева как основного работника-топографа, вошел весь альпинистский актив. Сюда же был прикомандирован Жерденко как знающий таджикский язык.

Заданием группы было проникнуть Пешим перевалом в район Гармо и, по возможности, изучить топографически весь этот район. Что конкретно означало „весь", мы пока сказать не могли. Мы знали только одно, что пойдем по долине р. Сагран, против сел. Хаджи-тау, к Пешему перевалу; знали в общих чертах, что этим перевалом выйдем в район р. Гармо к сел. Пашимгар, но как окончательно определится наш маршрут, мы этого не знали. Поэтому, даже сроки нашего путешествия могли быть определены лишь ориентировочно.

Более или менее точно мы могли наметить лишь движение через Пеший перевал к Пашимгару. Дальше шли мало обоснованные и крайне гадательные сроки и на движение по леднику Гармо и на движение в самом узле Гармо. Более того, на самый Пеший перевал ориентировочно намечались два дня, так как ни трудностей этого перевала, ни того, что он собой представляет, — мы не знали. Эти соображения заставили нас определить контрольным сроком 24 сентября и желательным — 20 сентября. Неявка после 24 сентября без предупреждения означала бы, — так мы условились, — что оставшаяся в Девсиаре группа должна бить тревогу.

Экспедиционная группа окончательно сформировалась в составе девяти членов экспедиции и шести носильщиков при шести вьючных лошадях. Решили ехать лошадьми пока возможно.

Выступили 4 сентября рано утром.

Началась вторая и главная часть нашей экспедиционной работы.

Но чтобы попасть в седьмое ущелье, нужно было сначала подняться наверх почти до самой грани хребта и затем спуститься вниз в ущелье через боковой отрог, чтобы обойти совершенно неприступный выход ущелья к реке.

Высота перевальной точки была 3 400 м.

На самом верху перевальной площадки ютились три каменные лачуги. Сторожевые псы встретили нас громким лаем. Из лачуг вышли с айраном старик-таджик и две старухи.

Спуск вниз в ущелье был крутой, длинный и очень утомительный. Зато внизу мы снова очутились под яркими лучами солнца среди курчавой зелени деревьев и лугов. Альтиметр показывал высоту всего в 2 500 м.

Тропинка привела нас теперь к мосту через р. Сагран. Самый мост представлял собою перекинутый со скалы на скалу на паре бревен настил из хвойных ветвей и сучьев. Мост был длиной всего в какой-нибудь метр. Зато пропасть с отвесными гранитными скалами под мостом доходила метров до сорока. В глубине этой узкой щели пенился Сагран.

Дальше, по ту сторону ущелья, тропинка побежала среди густой растительности, сначала по самому берегу реки, а затем среди прибрежных скал, поднимаясь все выше и выше над рекой. В одном месте нам пришлось с нашими вьючными лошадьми буквально продираться сквозь чащу дерев.

Когда мы, наконец, выбрались из этой лесной чащи, мы попали на широкую равнину, сплошь покрытую высокой травой, доходившей всадникам почти до пояса. Вправо и влево от тропинки шли ячменные поля, а прямо перед нами, в полукилометре, был виден небольшой кишлак из трех-четырех каменных лачуг. По существу это был не кишлак, а обычная животноводческая летовка.

За кишлаком опять начинался густой арчевый лес, покрывавший весь склон ущелья и кончавшийся только у выхода первого бокового ледника. Этот ледник мы видели еще тогда, когда изучали ущелье с хребта, на противоположной стороне Мук-су. Отсюда же начинался основной Сагранский ледник. Он еще был весь черный от покрывавших его грязи, камней

и песка; выход левого ледника знаменовал собою конец зеленой лощины и начало уже ледниковых картин. Кишлак был последним населенным пунктом по эту сторону перевала. Высота опять была около 3 000 м.

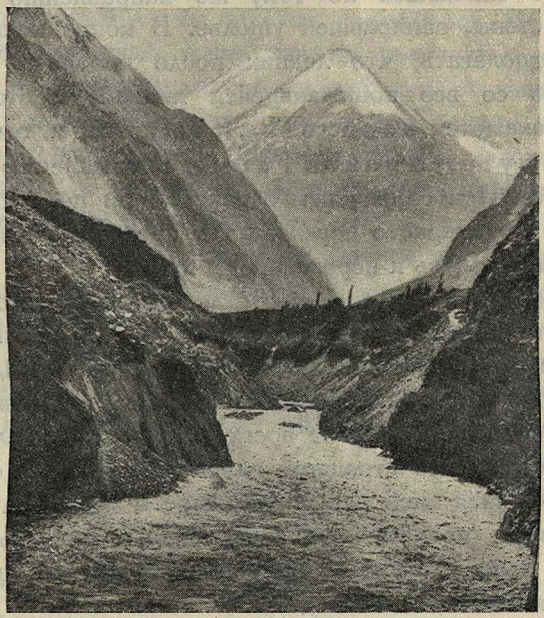
К счастью, сейчас же за выходом ледника № 1 по бокам ущелья опять показалась зелень, и мы двинулись снова склоном ущелья по траве и осыпям, избегая каменных груд, наваленных по середине ледника. Скоро мы подъехали ко второму боковому леднику, также выходившему слева. Он не доходил до основного ущелья и висел высоко с боку большой нависшей грудой в полукилометре от нас.

Основной ледник представлял собою и дальше такое же нагромождение ледяных масс, как и до сих пор. Он шел на юг вплоть до момента, пока его не пересекал ледник № 3 (Шинибини). Этот третий ледник также уходил на восток перпендикулярно к основному направлению ущелья, но гораздо более крутым подъемом, чем основной ледник, и замыкался наверху большим фирновым ледяным полем. Через это поле, видимо, можно было проникнуть на ту сторону сжимавшего ущелье склона, но куда мы тогда попали бы, если бы пошли наверх, об этом мы тогда не знали. Мы узнали об этом только через 2 года в экспедицию 1933 г.

Другой ледник, гораздо меньшего масштаба, расположен был против него с правой стороны ущелья. Он также кончался фирновым полем и также ничего нельзя было сказать, куда можно было проникнуть через его перемычку.

Скоро ехать дальше верхом оказалось невозможным. С той стороны ущелья, которым мы ехали, поднялся крутой каменный склон, лишенный всякой растительности. Он представлял собою стену нагроможденных одна на другую скал и утесов. Такой же хаос, только уже из ледяных скал и глыб, тесно примыкал к каменной скале. Прорыв между каменным и ледяным хаосом образовывал узкую щель, по неровному изрытому дну которой тоже нельзя было итти. Здесь трудно было пройти даже пешком, а уж о лошадях и говорить не приходилось. Здесь приходилось бросить лошадей, половину груза также пришлось оставить здесь с тем, чтобы снова вернуться за ним с той стороны перевала.

В конце концов было решено взять с собой, кроме абсолютно необходимого снаряжения — палаток, спальных мешков, полушубков, альпинистских ботинок и фотограммометрических инструментов, — каждому продовольствия на пять дней. Все остальное было старательно запаковано, сложено в одну кучу и прикрыто сверху брезентом.



Река Ак-терек в Алайском хребте.

Пешком пришлось двинуться гораздо раньше, чем предполагали, и весь следующий день шли по льду, пока дошли до крутого поворота ледника на восток. Недалеко от поворота, на высоте 3 600 м, проводники сказали, что мы достигли подъема на самый перевал. По словам таджиков, имелось три перевальных пути через хребет. Все эти перевалы были перевалами в очень условном смысле этого слова. Никакого подобия горной тропинки на перевальный пункт не было видно вовсе. Весь перевал заключался лишь в наличии более глубокой выемки в верхней грани хребта. Но подни-

маться к этой выемке приходилось прямо в лоб, а чтобы дойти к подъему, нужно было перейти поперек весь ледник. Внизу ледник шел все время тем же ужасным ледопадом, как и с самого начала.

Когда мы вышли на середину ледника, нам совершенно отчетливо стал виден поворот его в конце ущелья на восток; постепенно снижалась по тому же направлению и высота снеговой стены, запиравшей ущелье. В конце концов можно было предполагать, что ледник после поворота сравняется постепенно со все понижающейся линией хребта, другими словами, окажется переметным ледником и тем самым — прямым путем в район Гармо. К сожалению, так только казалось. При ближайшем ознакомлении пришлось констатировать, что никакого перевала тут нет. Убедившись в этом, мы повернули вновь к перевальному пункту.

Самое трудное было перейти ледник и на этот переход ушло почти полтора часа движения среди льдов и скал. Но испытание это не кончилось и тогда, когда, пройдя ледник, мы подошли к началу подъема на перевальный пункт. Камни мелкие и большие время от времени срывались целым каскадом, летели вниз со страшной силой, все ускоряя силу падения и отскакивая иной раз после удара о землю на несколько метров вверх, причем совершенно невозможно было предусмотреть, когда и с какого именно места склона ущелья вырвется такой каменный каскад.

Решили двинуться на расстоянии двух шагов один от другого, наискось через топкое болото льда и грязи, заранее намечая пути остановок у охранявшей от ударов очередной глыбы камней.

Подъем по камням прошел лишь сравнительно благополучно, один из альпинистов был ранен камнем, к счастью, без особо тяжелых последствий.

Дальнейший путь сначала пошел вверх по снегу, затем по песчаной осыпи, еще дальше вверх он шел по крутому гребню нагроможденных скал. В самом конце подъема снова начиналась снежная полоса, завершавшаяся опять каменными зубцами, и только за ними открывалась пологая полуовальная перевальная выемка.

Только к семи часам вечера, пройдя без отдыха и пищи ровно двенадцать часов, мы оказались на вершине перевала на высоте 4 480 м над ур. моря.

На сравнительно отлогой осыпи из мелкого щебня, уже в полной безопасности от обвалов, был разбит наш третий лагерь на высоте на 350 м ниже перевальной точки.

Пеший перевал был пройден, и хребет Петра I был позади.

Противоположный склон ущелья поднимался за ледником крутой и недоступный, точно так же увенчанный снежными вершинами и черными скалистыми зубцами. Ледник, отделявший нас от противоположного склона, был ледник, названный еще немецкой экспедицией Рикмерса 1913 г. ледником Финстервальдера и переименованный затем русскими исследователями в ледник Южного Саграна.

Немного ниже по ущелью, километрах в восьми, из-под ледника Финстервальдера выбегала большая горная река Киргиз, вливавшаяся километров через 16 — это нам было уже известно — в р. Гармо. В месте слияния этих двух рек и был расположен кишлачок Пашимгар, у начала искомого ущелья Гармо, от которого начинала свой путь в 1916 г. экспедиция Беляева.

ГАНДО

Группа Дорофеева осталась под Пешим перевалом для производства фототеодолитной съемки. Вторую группу пришлось отправить обратно через обвал за оставленным провиантом. Третья группа пошла вперед для разведки вниз по леднику Финстервальдера, до выхода в ущелье ледника Гандо.

По карте в верховьях Мук-су, составленной Корженевским в 1927 г., и по карте, составленной экспедицией Беляева в 1916 г., выход этого ущелья был отмечен километрах в пяти или шести ниже Пешего перевала, причем был отмечен как выход реки из неизвестного очень крупного обледенения, лежавшего между хребтом Петра I и северным склоном ущелья реки Гармо. Но не было никаких данных, что собственно представлял собою этот ледник Гандо, ибо там не

было еще до сих пор ни одной экспедиции. Поэтому, задачей разведочной группы было, прежде всего — пройти вниз к выходу этого ледника и попытаться проникнуть в самое ущелье Гандо. За разведчиками днем позже должна была двинуться топографическая группа Дорофеева. У выхода из ледника Гандо был намечен ориентировочный сборный пункт для всех трех групп.

И снова мы с Бархашем пошли в разведку.

Группа двинулась на разведку днем после полудня 7 сентября, но к ущелью Гандо она подошла только к вечеру. Впереди, вниз по течению ледника, было видно, как из-под ледяных масс вырывалась широкой сверкающей лентой р. Южный Сагран и приблизительно тут же, немного ниже места, где Сагран выбегал из-под ледяных оков, впадала слева широким мощным потоком другая река. Это и была р. Гандо.

Но как только мы миновали левый отрог, боковое ущелье представилось нам в виде чрезвычайно узкой каменистой щели с высокими скалистыми боками. Из каменного каньона вырывалась большая и мощная река. Было совершенной бессмыслицей думать, что удастся подняться на его отвесные каменные стены. Не меньшим безумием было думать, что можно будет подняться прямо по бешеной горной реке.

Самый близкий к нам склон ущелья поднимался крутым откосом, почти обрывом из камня и песка. Вверху обрыва было нечто в роде террасы. И почти убежденные в бесцельности и безрезультатности нашей попытки, мы все же двинулись вверх по песчаному откосу и обрыву к грани террас, чтобы оттуда попытаться пройти в ущелье.

Но наверху перед нами открылась ровная, сравнительно мягко поднимавшаяся вверх, широкая лощина, сплошь вся покрытая высокой травой и тенистыми рощами берез и горной арчи. Дальше по террасе шла опять такая же прекрасная зеленая лощина, и лишь вдали она постепенно сливалась с покрытым желтеющей травой склоном горы. Почти отвесным спуском обрывалась эта терраса к р. Гандо.

Гандо вырывалась в каком-нибудь километре от нас вверх по ущелью из темной ледяной пещеры, служившей как бы

естественным мостом через реку. Дальше груды льда и камня закрывали собою всякие перспективы. Но террасой можно было итти по меньшей мере пять километров совершенно свободно среди тенистых рощ и альпийских пастбищ, и лишь после того приходилось спускаться прямо на морены ледника. Путь в ущелье оказался и открытым и совершенно безопасным. Итти, однако, легко было только до начала выхода ледника. Всякий крупный ледник у своего конца, если он вторгается при этом в другой ледник, образует обычно невероятное скопление нагроможденных друг на друга ледяных громад, гор, скал, пересеченных глубокими трещинами и оврагами. Если это происходит на высоте до 3 000 м (для памирских высот), то ледник кончается, как правило, высокими ледяными горами и холмами грязносерого и черного цветов сравнительно правильной куполообразной формы, покрытыми крупным и мелким камнем, булыжником, щебнем, а сплошь и рядом мокрой жидкой грязью. Именно такой ледник был перед нами.

По обеим сторонам ущелья все так же тянулись совершенно ровные террасы с обрывистыми в несколько десятков метров высоты склонами, спускающимися к моренам ледника. И лишь к полудню второго дня мы прошли узкую часть ущелья. Общая ширина ледника доходила тут до километра. Выход ледника остался далеко позади, и от его начала мы поднялись уже метров на шестьсот. Оставшиеся позади ледяные горы совершенно закрыли собою выход реки.

Приблизительно часах в трех пути от нас ущелье резко повернуло на северо-восток, образуя почти прямой угол по отношению к тому направлению, которым мы шли до сих пор.

Этот поворот ледника на северо-восток соответствовал такому же повороту на северо-востоке ледника Северного Саграна, которым мы шли от Мук-су к Пешему перевалу, и приблизительно такому же повороту самой долины Мук-су. Получалось как бы три концентрических кольца.

Прямо против того места, где мы стояли, правый, противоположный нашему, склон ущелья впервые на своей верхней грани образовывал большую снежную и сравнительно ровную линию, которая резко очерчивалась рядом с ломаной линией

того же хребта с его остроконечными зубьями, скалами и пиками неправильной формы. Такой же резкой ломаной линией хребет затем тянулся дальше на восток. В этом же месте ровная линия, покрытая сплошным снегом, несмотря на сравнительную крутизну подъема, создавала определенное впечатление перевала на ту сторону в район, как мы предполагали, р. Гармо и ледника Гармо. Подняться в этой ровной перевальной полосе было вполне возможно.

Приблизительно против поворота ледника на северо-восток, среди покрытых землей и камнями морен нашего ледника, блестела первая широкая полоса настоящего белого льда, что означало высоту около 4 000 м.

К пяти с половиной часам вечера мы подошли к повороту ущелья и ледника. Тут мы заночевали.

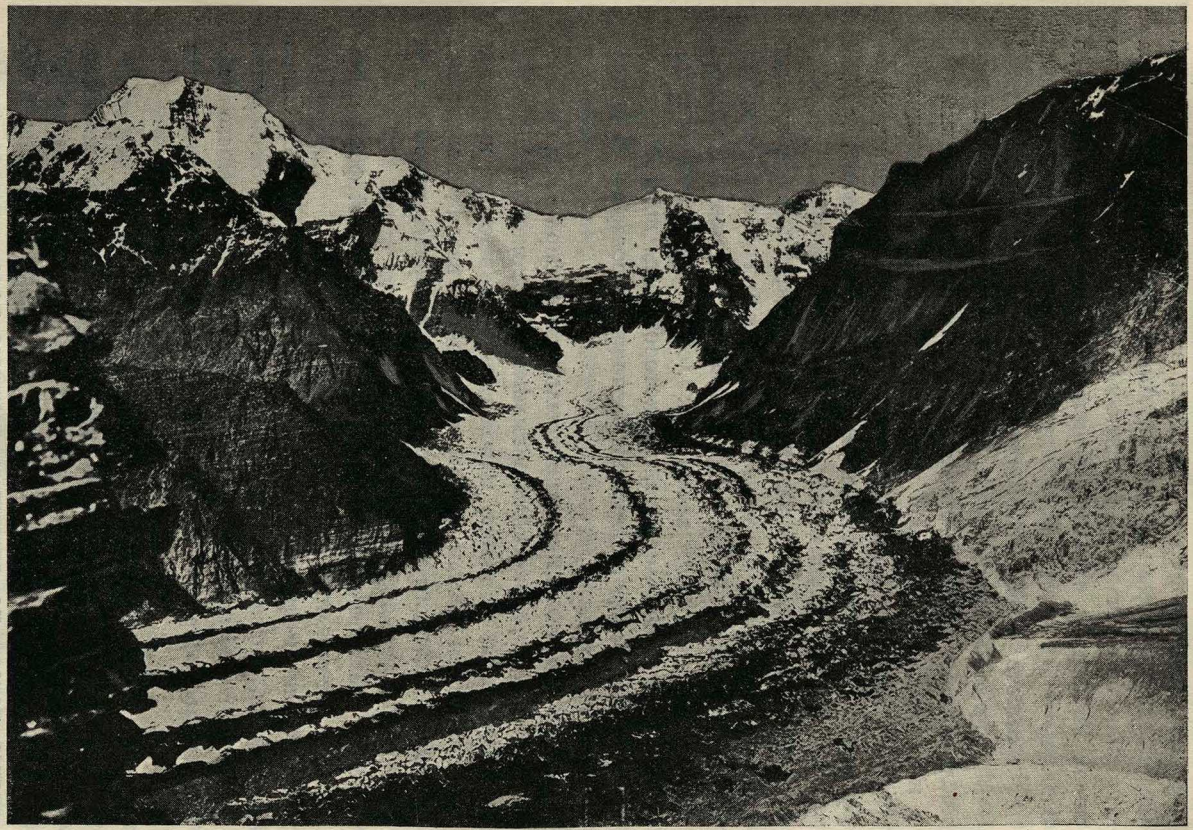
На утро двинулись дальше. Холмы и горы сделались уже гораздо ниже, воронки между ними мельче, спуски и подъемы более отлогими, ущелье ровнее. Наконец, мы добрались до полосы блестящего белого льда. Высота была 3 800 м.

И чем дальше мы подымались вверх по ущелью, тем площадь белого льда все более расширялась и, наоборот, площадь моренного льда отступала дальше и дальше к бокам ущелья, образуя два основных моренных хребта. Они были еще значительной высоты, но, тем не менее, уже не представляли собой основной поверхности ледника.

Дальше морены почти исчезли и пошел уже сплошной белый лед. Мы были в самом центре поворота ледника на север, приблизительно против места, где, по нашим расчетам, должен был поворачивать ледник Северный Сагран, от которого нас сейчас отделял хребет Петра I.

После поворота ледника нас заинтересовали следующие две основные точки: во-первых, прямо лежавшая перед нами и вплотную замыкавшая ледник большая двуглавая вершина, вернее, двуглавая гора, или даже две горы, связанные между собою перемычкой. Эти горы впоследствии были названы нами горами Сакко и Ванцети.

От гор Сакко и Ванцети наш основной ледник еще круче поворачивал на север, упираясь в боковую горную цепь, к которой он поднимался крутым ледопадом. Над ледником



Ледник Беляева — одна из ветвей ледника Гармо. Срединные морены. На заднем плане слева — пик Зинаиды Крыленко (6 400 м).

возвышалась какая-то неизвестная вершина, рельеф которой был затянут густыми облаками. Лишь изредка, когда облака отходили, обозначалось ее снежное ребро, подымавшееся круто вверх на высоту, по самым приблизительным подсчетам, до 6 000 м.

На высоте 4 150 м мы сделали вторую остановку.

Мы более отчетливо теперь видели и то, что наш ледник после поворота от гор Сакко и Ванцети на север поднимался к неизвестной вершине. В конце он переходил в ступенчатый ледопад, вплоть до начала плеча гигантской вершины, которую мы видели уже раньше. Подниматься было очень трудно.

После новых двух часов утомительного пути мы уперлись в новый ледопад, неизбежный, как всегда, в местах, где два ледника скрещиваются друг с другом или где один напирает на другой. Таким напирающим оказался теперь выходивший справа ледник, в то время как левый представлял собою продолжение того ледника, по которому мы шли. Но после поворота на север он также переходил в совершенно неприступный ледопад.

Наоборот, правый ледник открылся нам теперь в виде огромного, широкого, в несколько километров длиной и шириной, снежного поля, медленно и полого подымавшегося кверху и замыкавшегося целым рядом на первый взгляд невысоких, без привычных для глаз остроконечных черных пиков и зубцов, вершин, сплошь покрытых снегом.

Таких сравнительно правильной куполообразной формы вершин мы насчитали семь.

Это снежное фирновое поле, подойдя к подножью гор Сакко и Ванцети, врывалось затем в наш ледник огромной ледяной стихией, перевернувшей вверх ногами площадь нашего ледника и перековеркавшей при этом самое себя. Высота была 4 300 м.

Утром термометр показывал — 10°.

Зато, когда мы достигли фирнового поля, дальше было итти уже легко. Ущелья, которым мы все время шли до сих пор по леднику Гандо, по существу уже не было. Мы находились теперь на огромном снежном поле, которое видели еще вчера. Медленно, но упорно подымаясь все выше и выше,

оно фактически представляло собою конец всего ущелья Гандо.

Хребет, все время разделявший нас слева от ущелья Гармо, также исчезал. Точнее, мы поднялись теперь до высоты его грани, и наше снежное поле замкнулось цепью неправильной формы куполообразных вершин, более пологих и покрытых вечными снегами. Высота в начале снежного поля была уже 4700 м.

Прямо на юг перед нами, но гораздо выше места, где мы стояли, открылся довольно правильный овал, приблизительно между четвертой и пятой снежными вершинами. Этот овал создавал впечатление типичного перевального пункта. Казалось, за перевальной линией обязательно найдем спуск в район Гармо и отыщем прямой путь в самый центр исследуемого района.

Снежное же поле продолжалось на довольно значительное пространство и на восток, затем упиралось в очень крутую снежную стену, на которой резко выделялись две снежные вершины, более высокие, чем первые пять вершин снежной цепи. В особенности высоко подымала свою остроконечную, ровно срезанную наверху, белую шапку последняя седьмая вершина.

Всю эту цепь вершин, тесно связанных между собой, мы решили назвать цепью „Эльбрусят", потому что все эти вершины и своим внешним видом и ровными выемками напоминали Эльбрус.

На высоте приблизительно 4900 м мы остановились и бросили свои спинные мешки. И в 1 ч. 50 мин. мы достигли уже высоты 5000 м. Ровно в 2 ч. 10 мин. мы находились у перевальной грани на высоте 5125 м, но, подбежав к ней, ахнули от ужасающего разочарования.

Вместо перевала мы оказались на краю огромного навеса снежных лавин, вот-вот готовых рухнуть в бездонную глубину, которую нельзя было даже измерить, так как слишком опасно было подойти к краю этого нависшего над пропастью обвала. Под нами расстилался большой снежный цирк. Он был немного меньше того, который мы только что прошли. Спуск к нему был совершенно невозможным. Бока этого цирка всюду

представляли собою отвесную кручу, и наиболее доступный спуск был как раз с того места грани перевала, где мы стояли. Справа же от нас подымалась снежная, а слева — каменная стена. Дно цирка, шириною в километр, если не больше, было полем какого-то неизвестного ледника, нижний язык которого падал в новый обрыв. Куда выходил этот второй обрыв, нам уже не было видно. Дальше шла черная темная пропасть ущелья, дно которого было закрыто от нас гранью второго обрыва. Только узенькая полоска этого дна виднелась внизу — там проходил еще один большой ледник, совершенно черный от камней и щебня. Можно было только догадываться, что там проходило ущелье Гармо и его ледник.

Основной вывод был тот, что мы стоим не на перевале в систему Гармо, а лишь на большой снежной террасе. Мы назвали эту террасу „Терраса трех".

Совершенно исключительная картина открылась по ту сторону темного и зияющего ущелья — панорама бесконечных снежных хребтов, ледников, гор, снежных цепей, снежных и бесснежных пиков и вершин. Эти бесконечные цепи вершин пиков и снежных хребтов, прежде всего, поражали своей правильностью. Не было никакой возможности ориентироваться в направлении этих перекрещивающихся горных хребтов. Они шли по всем направлениям, а на самом горизонте, покрытом, к сожалению, постоянно передвигающимися облаками, в синеве воздушного пространства были видны рельефы еще каких-то далеких огромных вершин, по меньшей мере, высотой 7 000 м. Этих вершин или групп вершин мы насчитали около семи, причем расстояние до них можно было исчислить, в среднем, сотней километров.

Чтобы ориентироваться в этом переплетении хребтов, мы попытались пересчитать количество наиболее крупных ледников, сползавших с противоположного склона лежавшего под нами темного ущелья.

Прямо против нас на высоте от 6 до 5 тысяч метров сползал в ущелье длинный извивающийся ледник. Своим верховьем он упирался в группу гигантских вершин, рельефы которых были совершенно закрыты облаками. Ближе к нам ледник переходил в каменистое серое ущелье, где шел уже

не в виде блестящего, а в виде типичного моренного ледника. Из конца его языка выбегала река и вилась дальше серебряной лентой вниз по довольно крутому спуску, пока не исчезала в темном, лежащем под нами, ущелье. Но, к крайнему изумлению, среди всей панорамы гор мы не нашли пика Гармо, который, по нашим представлениям, должен был резко выделяться здесь своей огромной, семи с половиной тысячной высотой.

Для проверки мы решили взобраться еще на одну перемычку между четвертым и пятым „Эльбрусенком". Перемычка проходила на высоте 5 200 м., и самая вершина возвышалась над ней еще метров на 500, как раз точно на высоте Эльбруса. Когда мы поднялись все же до перемычки, перед нами открылась новая панорама пиков гор и снежных цепей, отличная от той, которую мы наблюдали с „Террасы трех", а под ногами опять открылся новый снежный цирк с таким же крутым и невозможным спуском. Мы опять были на грани новой нависшей снежной лавины, высота была опять 5 100 м.

Но и отсюда мы не могли ориентироваться в этих бесконечных снежных цепях и различить среди них пик Гармо. Зато мы увидели внизу продолжение прежнего темного ущелья. Теперь мы ясно видели, что та река, которую мы изучали с „Террасы трех", впадала все-таки в это ущелье и сам ледник полз на запад параллельно леднику Гандо.

На утро решили еще раз взобраться на самый высокий Эльбрусенок. Мы выбрали для этого шестую вершину, — выше ее поднимала свою голову только седьмая вершина, но чтобы взобраться на нее, пришлось бы потратить гораздо больше времени и сил; так как основная наша задача была осмотреть местность на юг и юго-восток, то не было особой нужды взбираться на седьмую вершину: она больше глядела на север, чем на юго-восток.

К 10 час. мы были уже на высоте 5 350 м. Справа от нас возвышалась пятая вершина, слева — утомительный и крутой подъем на шестую. К 11 час. у. мы достигли высоты в 5 400 м, к 12—5 500 м.

Высшая точка шестой вершины представляла собою довольно ровное и большое пространство метров в 50 в диаметре,

крутым снежным скатом спускавшееся вниз к фирновому полю, откуда мы пришли. Зато на юг и юго-восток снежная шапка шестой вершины падала отвесными скатами вниз. И самая площадка, на которой мы стояли, была как большим, нависшим тысячепудовым снежным обвалом, каменной скалой. Только налево на север с нашей вершины можно было спуститься к большой пологой выемке метров на 200 вниз, откуда начинался подъем на следующую седьмую вершину.

Она была выше нашей, по крайней мере, на 500, а, может быть, и на 700 м. Здесь ее карниз падал в сторону ледника Гармо снежной отвесной стеной, переходившей затем в полого спускавшееся большое ледяное поле, дальше превращавшееся в большой ступенчатый ледник. Трудно было думать о спуске вниз в этот амфитеатр с карниза выемки.

Теперь мы отчетливо видели конец ледника Гармо. Ущелье раскидывалось тут целым веером ледников, уже не черных и моренных, какими они были раньше, а настоящих блестящих ледников, самого разнообразного типа и формы. И поднималось тремя большими ледяными ледниками к нам наверх, причем самый крайний язык, поворачивавший на северо-запад, поднимался ступенчатым ледопадом как раз к тому снежному амфитеатру, который примыкал к карнизу выемки, отделявшей нас от седьмой вершины. Таким образом, устанавливалась прямая связь системы ледников Гармо с системой ледников Гандо. Второй ледниковый язык шел прямо в северном направлении и упирался в ледяную стену, поднимавшуюся на значительную высоту, после чего начинался переплет вершин фирновых полей и пиков хребта Петра I. Здесь ни спуска, ни подъема не было. Наконец, самый последний 3-й язык ответвлялся почти перпендикулярно на восток, снова упирался в крутую ледяную стену и затем переходил в большое фирновое поле, которое шло также куда-то на восток, пока не терялось среди тех же пиков. Этим путем можно было снизу от ледника Гармо подняться к хребту Петра I в переплет его пиков. Это было очень важно.

Но основного, чего мы искали, из-за чего взбирались на вершину — картины расположения ледниковых гор и ледников прямо на юг, где должен быть Гармо, — мы видеть не могли:

И снова мы нигде не могли найти пика Гармо. Его скрывали от нас ближе к нам расположенные вершины. И только пройдя до них по северному рукаву ледника Гармо или поднявшись на лежащую впереди вершину, оказывалось, можно было разгадать загадку.

Все внимание мы устремили, поэтому, на изучение пиков хребта Петра I к северу от нашей и седьмой вершин. Здесь наше внимание привлекли две крупнейшие вершины: одна, поднимавшаяся на северо-восток от нас и представлявшая собой почти правильную трапецию, на самой середине верхнего ребра которой поднималось треугольное возвышение. Фирновое поле, в которое упирался третий восточный язык Гармо, подходило к правому восточному плечу этой трапеции ровным подъемом, по которому можно было на нее взобраться.

Невольно пришла мысль, что этому подъему на плечо этой трапеции соответствует аналогичный спуск по ту сторону вершины. Одновременно в памяти встала картина, которую мы наблюдали в свое время, когда стояли против ледника Мушкетова и изучали подъем на плечо пика Евгении Корженевской с северного склона этого хребта. Точно так же с северного склона тянулся тогда подъем на левое плечо такой же правильной трапеции. Мысль о том, что эта вершина и есть пик Евгении Корженевской и что именно здесь лежит путь через хребет Петра I прямо к леднику Мушкетова и, наоборот, по леднику Мушкетова — через хребет в район Гармо, невольно напрашивалась как вывод из этого сопоставления.

Эта была ошибка, которая очень долго сбивала нас затем во время дальнейших исследований.

Не менее замечательна была вторая вершина, расположенная гораздо западнее воображаемого пика Евгении Корженевской, — однозубый пик гигантских размеров и гигантской высоты не ниже пика Евгении Корженевской. К этой вершине также шел целый ряд снежных полей и точно так же мимо нее открывался доступ на ту сторону хребта. Можно было предположить, что к ней идет с той стороны ледник, по всей вероятности, Фортамбек, подобно тому, как ледник Сагран привел нас к зубчатому хребтику, отделявшему его от системы

ледников Гандо к северо-западу от гор Сакко и Ванцети. Это наше предположение оправдалось затем далеко не в полной мере.

Таковы были три самых крупных и значительных вывода, совершенно достаточные для задач разведки и недостаточные, конечно, для полного изучения всей местности. Но это уже была задача топографической группы, которая, как мы полагали, находится от нас лишь в одном-двух днях пути.

Наша работа — работа разведки — была выполнена на 100%.

Обратный путь проделан был очень быстро, и уже вечером в тот же день у подножья Сакко и Ванцети, при повороте на основной ледник, мы встретили нашу топографическую группу.

Было решено, что дорофеевская группа останется здесь еще на 12, 13 и 14 числа, самое позднее 16-го должна была вернуться обратно и 17-го уже быть в Пашимгаре, чтобы начать движение по леднику Гармо. Мы же с Бархашем обязались уже 13-го быть в Пашимгаре, а 14-го начать такую же разведочную работу по леднику Гармо с тем, чтобы 19-го или 20-го снова встретиться с топографами уже в районе ледника Гармо, приблизительно против „Террасы трех", на развилке, образованной юго-восточным и северо-восточным рукавами ледника Гармо. Этот план был исполнен всеми в точности, и 13 сентября разведочная группа выступила по ущелью Гандо вниз к Пашимгару и Гармо, и на этот раз в разведку пошли мы с Бархашем.

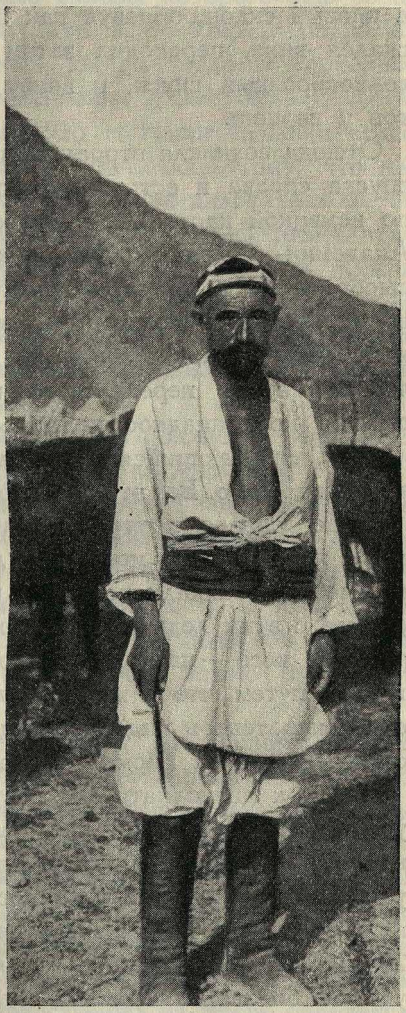
С Гандо было покончено, — надо было теперь изучать Гармо.

ПО ГАРМО

Два проводника из Пашимгара, последнего населенного пункта, повели на поводу вьючных лошадей.

Ущелье Гармо шло от кишлака Пашимгар прямо на восток к месту слияния Гармо с р. Сагран, по которой мы прошли. Ущелье это было описано еще Беляевым и, поэтому, повторять его описание нет нужды.

Мы поинтересовались, сколько пути до ледника? Таджики заявили, что мы доберемся туда только через два дня. Беляев это расстояние прошел, действительно, в два дня, при чем его сильно затрудняло движение реченки из боковых ущелий. Это было в июле, мы шли в сентябре, когда эти препятствия были уже не страшны. Ущелье Гармо так же, как и ущелье Гандо, не шло по прямой линии, а поворачивало на северо-восток, образуя почти прямой угол. Пока мы двигались до этого поворота, не было видно впереди никаких ледников, все ущелье с обеих сторон поросло лесом. Зато в его конечной перспективе мы отчетливо теперь увидели цель наших стремлений — грандиозную панораму пика Гармо.



Старший караванщик в группе Н. В. Крыленко.

Отсюда началась вторая основная ошибка экспедиции, также много нам доставившая хлопот. Мы приняли этот пик за тот, который, по предположениям немцев Финстервальдера и Бирзака, был принят экспедицией 1928 г. за пик Гармо, тот самый, что мы наблюдали, действительно, в 1928 г. с востока на леднике Федченко. Эта ошибка много путала нас потом в дальнейших исследованиях.

Это был огромный массивный снежный гигант, запиравший конец ущелья и представлявший собою вершину, левый склон которой резко срезан круто падавшим вниз снежным ребром, а правый склон, образуя как бы плечо, сначала полого опускался вниз, переходил затем в гораздо более крутой, но волнообразный спуск, и внизу упирался в ряд новых хребтов и вершин.

Отсюда возникла вторая ошибочная мысль, что точка этого спуска справа и есть то южное плечо пика Гармо, которое по немецкой карте знаменовало перевальный пункт с хребта Академии к леднику Федченко по Бивачному леднику на высоте 6 097 м. По этому плечу мы думали подняться в свое время, когда намечали свой маршрут к леднику Федченко и по нему думали проникнуть в район Гармо. Нам казалось, что от этого перевального пункта поворачивает на север, омывая все западное подножье снежного гиганта, большой ледник, спускающийся в наш ледник, которым мы шли, т. е. в ледник Гармо. Все это оказалось потом совершенно неверным.

Наше ущелье круто поворачивало на северо-восток. До этого поворота мы могли бы дойти уже через каких-нибудь два часа. Возникали вопросы: каким образом сходится наше ущелье с этим ледником, раз оно сейчас поворачивает в сторону от него — на север; наконец, как мог Беляев, шедший тем же путем, что и мы, не заметить Гармо, который мы так отчетливо теперь видели перед собой, и что же он впоследствии принял за Гармо? На все это мы не могли ответить.

Часам к двенадцати мы достигли поворотного пункта ущелья, а еще через час далеко-далеко впереди увидели, наконец, и выход нашего ледника. Мы отметили, что ледник увидели через четыре часа после выхода из Пашимгара, что приблизительно можно было принять за расстояние от 16 до 20 км. На глаз до начала нашего ледника, выпирающего в ущелье большими черными глыбами, нужно было пройти не меньше, чем мы прошли.

Дорога, между тем, сделалась очень трудной. Нам приходилось с лошадьми, навьюченными тяжелым грузом, либо итти по верху среди наваленного леса, либо спускаться вниз и пробираться над самой рекой под обрывом.

Приблизительно в трех километрах от выхода ледника, примерно на высоте 2 900—3 000 м, заночевали.

С 15 сентября мы шли уже по льду, держась все время левой стороны ущелья, каменные склоны которого еще были покрыты кое-где зеленью и кустами арчи. Иногда поднимались на террасу — след прежнего днища когда-то проходившего здесь ледника. Для ориентировки у нас была с собой съемка Беляева по экспедиции 1916 г. Наши таджики вовсе не знали названий этих рек и удивлялись тому, что мы их знаем. А когда я попросил сказать, как далеко находится лощина Аво-дара, которая должна была по карте Беляева спускаться с левого склона ущелья, ни тот, ни другой таджик не могли толком ответить. А, между тем, найти Аво-дара нам нужно было во что бы то ни стало, так как по описаниям Беляева у выхода Аво-дара им был определен астрономический пункт и была сделана надпись.

У следующей речки мы окончательно сбились с перечислением речек и принимали каждую речку за Аво-дара.

Лишь к 6 часам мы подошли еще к одной боковой речушке, которая опять-таки образовала большой водопад.

На той стороне оврага открылась большая, совершенно ровная площадка, покрытая мягким песком и со всех сторон закрытая от ветра отрогами ущелья. За каменной насыпью начиналась новая терраса, по которой можно было итти дальше.

В самом центре площадки — большой, рассевшийся от времени на четыре части камень. На треугольной стороне его, обращенной прямо к нам, резко бросилась в глаза нанесенная желтой охрой надпись. Со всех ног бросились мы к этому камню и к нашему глубочайшему удовлетворению прочли: „Э.И.Р.Г.О.“ и затем ниже: „Астроном. пункт“ и еще ниже подчеркнутую цифру „8“. Сомнения не могло быть: мы находились в ущелье Аво-дара, на площадке, отмеченной Беляевым в его записках, непосредственно на месте определенного им астрономического пункта. Э.И.Р.Г.О. означало: *Экспедиция императорского российского географического общества, „Астроном. пункт“* — Астрономический пункт, а „8“ было началом даты — 8 июля 1916 года. Мы могли отчет-

ливо прочитать „Астроном.“, но слово пункт представлялось лишь верхней половиной букв. Откопав эту вторую половину, мы установили полностью дату: 8. VII. 1916 г. За пятнадцать лет, протекших со времени, когда тут был Беляев, камень не только расселся, но и ушел под землю и на полметра был засыпан песком.

Так мы связались с беляевской работой.

Тем временем наше ущелье уже повернуло на север. Прежде всего исчез из виду Гармо. Снежный гигант, все время маячивший перед глазами пока мы шли до ледника, исчез уже тогда, когда мы вошли на лед и начали барахтаться по ледяным буграм. От Аво-дары за день мы дошли до разветвления ледника. Так же, как и ледник Гандо, он разделялся на два рукава — правый и левый, или северо-восточный и юго-восточный. Ширина ущелья не уменьшалась; оно было все той же 2-километровой ширины.

Нам было известно, что приблизительно против Аво-дара выходит ущелье с ледником и речкой Пум-дара. А следующим за ним должно было быть большое ущелье с речкой Ванч-дара и вместе с Дара-кален, по которому Беляев прошел к открытому им Пулковскому перевалу в долину р. Ванч.

Это ущелье Ванч-дара, когда мы смотрели на него с „Террасы трех“, представлялось нам ущельем, резко поднимающимся вверх. На карте Беляева оно было показано также очень маленьким, между тем перед нами было ущелье достаточно длинное, круто загибавшееся затем налево, прямо на восток. Чтобы увязать теперешние свои наблюдения с беляевской картой, мы хотели найти снизу нашу „Террасу трех“. Ориентировочно мы решили ее искать против выхода в это ущелье следующего ледника, помеченного у Беляева как ледник Шокальского.

Оттуда мы думали увидеть нашу „Террасу трех“ и наших „Эльбрусят“.

Мы находились слишком низко по сравнению с пятитысячной высотой террасы и пяти с половиной тысячной высотой цепи „Эльбрусят“, поэтому мы не могли видеть ни террасы, ни цепи „Элябрусят“. Зато нам отчетливо были видны другие горные вершины за цепью „Эльбрусят“ — гиганты хреб-

та Петра I. Прямо перед нами на северо-востоке ледник замыкала та же трехзубая вершина и западнее ее подымался однозубый пик. Все это говорило за то, что мы уже находимся в районе нашей террасы.

После того как мы прошли ледник Шокальского, Гармо скрылся окончательно, и перед собой мы видели только еще одну трехзубую черную вершину с волнообразной снежной верхушкой. Она подымалась в самом конце ледника, в его развилке. Наш ледник теперь резко поворачивал влево, уходя вдаль большой длинной змеей. Тяжелым ступенчатым ледопадом шел он дальше на север, открывая тем самым свое знаменитое разветвление на три языка, которые мы наблюдали с вершины ледников Гандо. Но налево мы не пошли.

Место для ночлега мы нашли в правой стороне в конце ущелья, на большом угловом выступе, господствовавшем и над основным ледником, и над поворотом правого юго-восточного рукава, и над поворотом ледника на северо-восток. В то же время этот пункт не только возвышался над ледником, но на высоте приблизительно 100 м над ледяным покровом представлял собою большую пологую площадь, покрытую зеленой травой, от которой дальше шел подъем на большую снежную вершину. Высота ее была 4 500 м. По своему положению этот пункт являлся ориентировочным и по нему можно было строить все дальнейшие наметки.

Мы были теперь в самом центре узла Гармо. День 17 сентября Бархаш предложил, поэтому потратить на рекогносцировку и восхождение на возвышающуюся над нашей стоянкой узловую вершину. Эта вершина, по нашим расчетам, подымалась до 6 000 м и должна была сказать нам, где мы и где же, наконец, пик Гармо.

Но восхождение, предпринятое нами на следующий день, не увенчалось успехом из-за плохой погоды. День пропал даром.

18 сентября мы вслепую двинулись на исследование правого рукава ледника. Мы пошли направо, так как вправо ушел от нас и пресловутый пик Гармо.

Сначала путь проходил по широкой террасе, такие террасы мы часто встречали в районе крупных памирских ледников.

Ее обрывистый спуск к самому леднику достигал 150 м. Зато наверху она шла совершенно ровной широкой площадкой. На площадке террасы синело озеро. Другая такая же терраса на том же приблизительно уровне шла по противоположной стороне ледника.

Сверху нам был отчетливо виден характер ледника, по которому нам предстояло итти. Он выпирал из большого бокового ущелья в основной ледник Гармо огромнейшими валами блестящего белого льда. Уже это одно резко отличало его от основного ледника. Только когда основной ледник поворачивал на северо-запад, он тоже приобретал характер белого блестящего льда с глубокими, параллельно идущими поперечными трещинами и, подобно огромной чешуйчатой змее, подымался к черным вершинам.

Характер нашего ледника резко отличал его от основного ледника Гармо не только по внешнему виду, но и по характеру его соединения с ледником Гармо. Наш ледник напирал на основной ледник, ломал его, вторгался в него как самостоятельное чужеродное тело. Это особенно резко бросалось в глаза по сравнению с северо-восточным рукавом, который составлял прямое продолжение основного ледника Гармо. Отсюда сам собой напрашивался вывод, что наш ледник представляет собой не продолжение, а самостоятельное целое. Это дало нам все основания поставить вопрос о самостоятельном наименовании этого ледника.

Поскольку основной ледник, пройденный Беляевым в 1916 г., носил название ледника Гармо и в своем северо-восточном рукаве был впервые пройден Беляевым, мы решили назвать этот северо-западной рукав ледником Беляева, наш же ледник как совершенно самостоятельный назвать особо. Мы остановились на имени академика Вавилова, нынешнего председателя Географического общества. Одним из оснований для этого было то, что предшествовавший ледник, поворачивавший направо от основного ледника, Беляев назвал ледником Шокальского, который в то время занимал пост председателя императорского географического общества. Второй, более мощный ледник должен был носить по праву название нынешнего председателя Географического общества СССР. Он мог пре-

тендовать на самостоятельное название и на других основаниях: прежде всего потому, что он представлял собою не один ледник, а целую систему ледников. В него сползал ледник со второй вершины и не менее трех ледников из боковых ущелий хребта Академии. Пока мы видели их только три, затем ледник несколько поворачивал на юг, и за поворотом его дальнейшее течение нам не было видно. Угол, который образовал ледник Вавилова с основным ледником Гармо, был почти в 120°.

Но основное внимание наше привлекала именно левая сторона с ее круто падавшими вниз ледниками. Каждый из них наворачивал у своего выхода в наш ледник новые ледяные горы.

Этих ледников, выходивших к нам, мы насчитали три. Каждый подымался вверх к снежным вершинам, в свою очередь увенчанным черными, бесснежными зубьями.

Параллельно этому хребту шел теперь наш ледник. Можно было только предполагать, что за этим хребтом падали по ту сторону новые ледники, которые должны были вывести к леднику Федченко.

Нашей задачей было пройти как можно скорее и как можно дальше наш ледник до самого его конца. Но громадные гигантские валы правильными параллельными волнами выпирали нам навстречу и заставляли терять массу сил на бесконечные подъемы и спуски, на обход огромнейших трещин и провалов.

Приблизительно против третьего ледника или немного не доходя до него, наш ледник повернул несколько на юго-запад, загибаясь, таким образом, как бы правильным полукругом. Черный бок вершины, на которую мы так неудачно накануне взбирались, врезался острым углом в ледник в пункте его поворота.

После поворота ледник шел по более или менее прямому направлению и упирался в огромный снежный цирк, совершенно замкнутый со всех сторон огромными крутыми снежными склонами. Ледник упирался в закрытую со всех сторон площадь, образовывал тупик и только в самом своем конце небольшим рукавом, казалось, поворачивал куда-то влево. Вправо пространство было совершенно заперто, и лишь на

определенной высоте крутизна подъема в одном месте как бы смягчалась, создавая ложбину, по которой, может быть, можно было куда-нибудь подняться. Облака закрывали верхние грани гор. А слева открылись еще три боковых ледника. Мы назвали их ледниками №№ 4, 5 и 6.

Самые ледники, четвертый и пятый, носили уже иной характер, чем ледники первый, второй и третий. Те ледники были короткими, они спадали с большой высоты и в конце превращались в тяжелый и трудный ступенчатый ледопад. Ледники №№ 4 и 5 были пологими ледниками. Объяснялось это тем, что мы сами уже поднялись на высоту более 4000 м. Ледники выходили в ущелье длинными чешуйчатыми трещинами; трещины затем мало-по-малу исчезали, начинался ровный ледяной подъем; своими истоками ледники уходили в фирновое поле, которое в конце упиралось в отвесную снежную стену, запиравшую ущелье на восток. К счастью, снежная стена после выхода к снежному полю не во всех местах подымалась к перевальной грани недоступной крутизной. По четвертому и в особенности по пятому леднику, казалось, можно было подняться к снежной стене и найти место для подъема на перевальную грань.

Мы знали, что это — хребет Академии или один из его отрогов. Мы также знали, что с той стороны увидим ледники, которые приведут нас через два дня пути к леднику Федченко. Из немецкой карты мы приблизительно знали, что склон с той стороны будет чрезвычайно крутым; по всей вероятности, нас ждут там бесснежные вертикальные отвесы. Это было достаточным стимулом, чтобы сейчас же заняться изучением этого перевального пункта.

Но мы стремились пройти к Гармо.

Важнее всего нам было итти вперед, итти к Гармо, тем более, что склон ребра неведомой вершины, в который упиралась перевальная линия ледника № 5, невольно наводил на мысль, что это и есть северное ребро и северное перевальное плечо самого Гармо. Так можно было предположить, исходя из того, что наш ледник уже кончался и отвесная снежная ледяная стена, запиравшая амфитеатр нашего ледника, должна была быть не чем иным, как подножьем Гармо. Смущало

По леднику Сталина.

только то, что эта высочайшая точка казалась нам лишь немногим выше соседних черных пиков. Другое недоумение у нас вызвало то, что дальше к югу этот склон шел как бы правильным полуовалом, что совершенно не соответствовало нашему представлению о Гармо. Наконец, смущало и то, что с правой стороны амфитеатра теперь уже отчетливо была видна новая выемка, которой как будто можно было пробраться и через хребет, запиравший наше ущелье с правой стороны. Хотелось рассмотреть, куда в конце концов приведет эта выемка, к которой трудно подняться, но по которой, быть может, удастся пройти в глубь ледников, где еще никто никогда не был.

Мы решили поскорее дойти до конца нашего ледника.

К трем часам дня кончились, наконец, ледяные горы и начался ровный фирн. Наконец, остались позади ледник № 4 и ледник № 5 с его подъемом на снежное плечо. Между ним и снежной стеной, запиравшей окончательное ущелье, падает еще один ледник — последний ледник восточного хребта, ледник № 6. Он был гораздо менее доступен, чем ледник № 5: он сравнительно короче и подымался гораздо круче. Наилучшим перевальным пунктом оставалось отмеченное нами выше плечо ледника № 5.

Подымавшаяся же прямо перед нами снежная стена была совершенно недоступна.

Общий вывод: прямо подняться нельзя — перед нами возвышалась отвесная стена; вправо на хребет Академии или восточнее можно было подняться либо над ледником № 4, либо по леднику № 5 на снежное плечо к северному ребру неведомой вершины, видимо, Гармо, — и повернуть назад. Но на это нужно было дня два.

Поэтому на этом мы прекратили свои исследования.

Каковы же были его итоги?

Мы прошли до конца Вавиловский ледник, мы уперлись в тупик, но выхода из тупика мы не нашли. Самое большее можно было пытаться взойти по предполагаемому северному плечу пика Гармо на хребет Академии, чтобы поискать оттуда перевальный пункт по Федченко. Мы вышли бы в таком случае, как полагали, к его северному плечу. Наша же цель

была найти перевал на южное плечо Гармо. Только этот перевал имел для нас ценность, только он решал задачу соединения ледника Гармо с ледником Федченко, северное же плечо приводило к отвесным обрывам. Вот почему мы решили бросить свои дальнейшие исследования в этом районе и поискать перевал к южному плечу. Если мы подошли сейчас, как мы предполагали, к северному плечу Гармо, мы решили обойти его и поискать его южное плечо. Каким путем?

По нашим расчетам, к нему нас мог привести только ледник Шокальского, ледник, который мы оставили необследованным, когда шли по основному леднику Гармо. Он должен был, по нашим предположениям, обогнув с юго-запада всю громаду Гармо, подвести нас к южному плечу.

И мы решили спешно итти назад к леднику Шокальского, как нам ни хотелось пойти по пятому леднику к перевалу хребта Академии.

Мы подошли к выходу ледника Шокальского 20 сентября вечером. Первое, в чем пришлось нам убедиться, это в громадности ледника Шокальского.

Первые часы 21 сентября ушли на уже надоевшее движение по буграм, покрытым щебнем. Когда мы прошли первые огромные бугры и достигли блестящего льда, мы увидели, что с левой стороны ущелья (оно теперь шло прямо по направлению на юг) так же, как и по леднику Вавилова, в наш ледник спускались три большие ледника. С правой стороны также спускалась система ледников. Эти подымавшиеся вверх по левой стороне ущелья ледники против ожидания не переходили в своих истоках в одно большое снежное фирновое поле. Каменные отроги между ними подымались совершенно самостоятельными горными кряжами.

Только к часу дня мы добрались до начала сравнительно пологого подъема. Он шел на юг большим, сначала волнообразным, а затем ровным фирновым полем на высоте 4300 м.

Чтобы ориентироваться в местности, было достаточно пройти по этому пологому подъему до тех пор, пока ледник повернет налево к южному плечу Гармо. Что ледник повернет налево, нам было ясно. В действительности в конце концов ледник, перейдя в сплошное фирновое поле, уперся точно так же,

как ледник Вавилова, в отвесную стену, от которой точно так же пошли два разветвления: одно направо, другое налево. Нам важно было дойти до этого разветвления и посмотреть, что собою представляет дальнейший путь налево.

В два часа дня мы были уже на фирновом поле.

Два обстоятельства посеяли в нас большое сомнение: во-первых, мы совершенно четко увидели, что южное ребро вовсе не упирается в поднявшуюся над нами снежную стену. Снежная стена, запиравшая ущелье, подойдя к южному ребру, шла волнистой линией вниз и сливалась с снежным массивом Гармо — если это было Гармо — приблизительно с его серединой. Самое же ребро опускалось за этой гранью. Таким образом, если бы нам даже удавалось подняться к наивысшей точке волнистой линии, точка пересечения ребра оказалась бы за этой волнистой линией еще ниже, и нам пришлось бы снова спускаться вниз.

Но подняться на эту стену было попрежнему совершенно невозможно, другими словами, мы оказались бы опять в закрытом тупике. Чрезвычайно трудно было представить себе, что южное ребро Гармо должно было находиться где-то дальше за этой выемкой, но если не так, то вся юго-восточная часть Гармо должна была представлять собой совершенно своеобразную картину как бы кратера вулкана. Вся линия от северной точки северного хребта, спускавшаяся к южной точке в юго-западном направлении, должна была делать как бы полукруг, запиравший собою этот кратер.

И ледник Вавилова, и ледник Шокальского представляли собой в этом случае две ледяные дороги, подводившие одна с севера, другая с юго-запада к Гармо. Но упирались они в обоих случаях в снежные стены, представлявшие собою внешнюю и внутреннюю грань кратера или воронки. Но в таком случае это не был Гармо.

С этим мы никак не могли согласиться.

Таковы были итоги наших наблюдений.

Однако, пройдя еще некоторое расстояние вглубь и дойдя до высоты 4 800 м, мы решили двинуться назад. Дальше итти не было никакого смысла.

Ледником Шокальского подойти к Гармо было невозможно.

У Алтын-мазара.

На следующее утро мы сразу же решили двигаться назад. Изучение следующего ледника Ванч-дара, ясно, нужно было оставить до следующей экспедиции.

Мы круто повернули назад к Аво-дара. Больше мы не располагали временем.

23 сентября, через два дня, наступал срок нашего возвращения в Девсиар.

Дорофеевская группа догнала нас, впрочем, в тот же день вечером. Они прошли весь ледник Гармо до развилки и для первой рекогносцировки работы считали это достаточным.

Было ясно, что для окончания всей работы требовалась новая экспедиция в 1932 г.

22-го вечером мы были в Пашимгаре, а 23-го утром вся группа двинулась в обратный путь длинным кружным путем по р. Хингоу, через перевал Гардани-кафтар и дальше по урочищу Тупчек.

27-го числа, опоздавши на три дня против срока, мы встретились с оставленными нами геологами и астрономической группой и 28-го вступили в Дараут-курган и дальше в Фергану.

Каковы были окончательные итоги этой экспедиции?

По существу, они только поставили, но не разрешили ни одной проблемы. Был ряд проблем. Прежде всего, *проблема географическая*—проникнуть в район Гармо и пройти его весь, вплоть до самого пика Гармо и, по возможности, подняться на его вершину. В связи с этим была поставлена проблема уяснить возможность связи ледников системы Гармо с системой ледников Федченко и установить возможность *перевала* через хребет Академии, разделявший обе системы.

Эта проблема узла Гармо распадалась, в свою очередь, на ряд задач: 1) задачу изучения течения р. Мук-су и исследования возможных перевалов через хребет Петра I в район Гармо; 2) задачу изучения ледника Гандо, о котором ничего не было известно до сих пор, кроме того, что он существует; 3) задачу изучения ледников Гармо и связи этих последних с ледником Федченко через перевалы северного и южного плеч трапеции Гармо.

Второй большой проблемой, которая стояла перед экспедицией, была геологическая проблема — изучить район Мук-су, Гандо и Гармо с точки зрения наличия золотых месторождений для дальнейшей, более глубокой промышленной разведки. Этим предполагалось продолжить работу геологической партии Никитина в 1929 и 1930 гг. и установить связь золотоносного района в верховьях Мук-су с золотоносным районом по нижнему течению Гармо — Хингоу и в Кулябском районе.

Каковы же были итоги экспедиции по всем этим основным разделам ее работы?

По первой проблеме.

Экспедиция подтвердила исключительную трудность проникнуть в район Гармо с востока от Алтын-мазара как через ледник Федченко, так и вниз по течению Мук-су. По правому берегу экспедиции удалось пройти не больше 30 км до маленького притока Кзыл-су. Но это не был путь мало-мальски нормальный. Это был путь с риском сломать себе шею при лазании по каменным скалам, либо потонуть при переправе через бурную реку.

От Девсиара вверх по течению р. Мук-су путь был более возможен.

Но экспедиция установила на опыте, что от Девсиара по левой стороне реки можно было подняться лишь до ледника Фортамбек.

В общей сумме получался вывод, что изучение долины Мук-су и северного склона хребта Петра I и его ущелий возможно лишь при одновременном или последовательном изучении долины как от Алтын-мазара вниз по течению, так и от Девсиара вверх по течению реки.

Проникновение по ущельям и ледникам северного склона Мук-су и через хребет Петра I в район Гармо, по имеющимся пока что данным, было невозможно.

Единственным третьим путем, который оставался и которым прошла экспедиция, — был путь к леднику Сагран по Пешему перевалу. Этот путь был известен издавна и являлся „нормальным“ путем, хотя и трудным. Его левое отклонение вело

к зубчатым граням, очень трудным для подъема, после которых начинался головоломный спуск в район Гандо.

Таковы были итоги разрешения первой проблемы.

Фототеодолитная съемка была произведена экспедицией на протяжении всего северного склона хребта Петра I и всего течения р. Мук-су, за исключением небольшого пространства между ледником Мушкетова и ледником Фортамбек, где оставался прорыв.

Второй проблемой была проблема Гандо.

В этом отношении экспедиция могла гордиться стопроцентным достижением. Гандо, который до сих пор никем не был посещен, кроме группы цекубистов, которые, по их словам, в 1930 г. дошли только до поворота ледника, был пройден экспедицией весь от начала до самого конца с его юго-восточными рукавами и юго-восточной системой его вершин и ледников.

Экспедиционная группа прошла систему ледников Гандо с фототеодолитом, установила совершенно точно направление и размеры обледенения Гандо, засняла и установила совершенно неизвестный до сих пор и нигде не отмеченный, кроме схемы немецкой карты 1928 г., хребет, разделяющий ледник Гармо от ледника Гандо, который назван экспедицией хребтом ОПТЭ[1], установила связь ледника Гармо с системой ледника Гандо и отсутствие между ними прямой перевальной связи.

Не установленными экспедицией остались: а) возможность прямого сообщения от ледников Гандо к леднику Фортамбек, б) возможность по этой системе пройти прямо к Алтын-мазарским высотам, в) возможность проникнуть от этой системы к леднику Федченко.

Этот участок района узла Гармо, самый трудный по технике альпинистской работы, был и самый интересный. Он остался нерасшифрованным экспедицией и подлежащим расшифровке последующими экспедициями.

Зато весь остальной район Гандо, в частности горы Сакко и Ванцети, цепь „Эльбрусят", весь хребет ОПТЭ оказались

[1] ОПТЭ — Общество пролетарского туризма и экскурсий, председателем центрального совета которого является автор.

На склонах хребта ОПТЭ.

освоенными экспедицией целиком и с их вершин проведена фототеодолитная съемка района Гармо и Дарвазского хребта.

Третья проблема — *проблема Гармо.*

Здесь экспедиция наделала больше всего ошибок.

В самом районе Гармо экспедиция прошла с фототеодолитной съемкой всю длину Гармо, прошла весь ледник Гармо, обновив астрономический пункт на Аво-дара и, наконец, прошла до конца юго-восточный склон рукава ледника Гармо, названного ею ледником Вавилова, и подошла здесь вплотную к подножью пика, который она считала за Гармо.

По беляевскому северо-восточному рукаву экспедиция, кроме съемки самого рукава, установила затем возможность связи этого рукава с системой ледников Гандо и системой фирновых полей, которые подходят, как полагала экспедиция, к пику Евгении Корженевской и оттуда либо спуск по леднику Фортамбек, либо по леднику Мушкетова, непосредственно в район Мук-су и, наконец, возможность по этим фирновым полям пройти к Алтын-мазарским высотам.

Но все эти возможности экспедиция оставила как проблему для реализации последующими экспедициями.

Зато по юго-восточному рукаву экспедиция установила неприступность Гармо со стороны ледника Вавилова, засняла систему юго-восточного рукава, установила возможность подняться на северное перевальное, как мы думали, плечо Гармо, откуда должна была открыться возможность дальнейшего спуска к леднику Федченко, и установила смык ледника Вавилова через правый отрог с ледником Шокальского.

Экспедиция изучила все движение ледника Шокальского и установила неприступность подступа к Гармо и по леднику Шокальского.

Для последующих экспедиций осталась работа по проверке на деле возможности переправы у северного плеча на ледник Федченко, по проверке на деле возможности подступа к южному плечу от ледника Ванч-дара, по проверке на деле путем точного наблюдения, что собой представляет Гармо вблизи, в своем верхнем строении, на высоте свыше 6 000 м.

Таковы были итоги экспедиции в отношении географической проблемы. Уже в силу этого была необходима экспедиция 1932 года.

Итоги геологической работы даны в других статьях этого сборника.

ЭКСПЕДИЦИЯ 1932 ГОДА

ПЛАН ЭКСПЕДИЦИИ

Из изложенного выше ясно, как была связана экспедиция 1932 г. с экспедиицей 1931 г. В 1931 г. проблемы были не только поставлены, мы видели, что они были, сверх того, и запутаны вследствие ряда допущенных ошибок и ошибочных предположений.

В 1931 г. мы хотели проникнуть в район Гармо.

Но за Гармо мы принимали высочайшую вершину, которую немцы установили с ледника Федченко в 1928 г.

В то же время в 1931 г. мы считали вершиной Гармо пик, который открылся нам, как только мы вступили в долину р. Гармо, как только прошли Пеший перевал.

Это были, между тем, две различные вершины.

Вот почему мы не видели Гармо с высот ледников Гандо. Вот почему, когда мы подошли к нему в 1931 г. по леднику Вавилова, мы искали его плечи — южное и северное — по тем очертаниям, которые мы знали по фотографиям, заснятым в 1928 г.

И вот почему мы сталкивались постоянно с недоуменными вопросами, когда расположение пиков, к которым мы подходили, оказывалось не таким, как мы ожидали, и почему

в частности, южного плеча Гармо мы вовсе в 1931 г. не нашли. Другой ошибкой было отождествление пика, который мы видели и с ледника Гармо и ледника Гандо в виде большой трапеции, трехголовой вершины на хребте Петра I, — с пиком Евгении Корженевской. Эта ошибка произошла от того, что мы предполагали, что хребет Петра I представляет собою один хребет, тянущийся и разделяющий долину р. Гармо от долины р. Мук-су, в то время как он представлял собою двойной хребет.

Исходя из этих ошибочных положений, раскрыть которые удалось только экспедиции 1932 г., был построен и план этой экспедиции. Но разгадка этой ошибки и установление истины наступило не столько в процессе исследовательской работы 1932 г., сколько в итоге камеральной обработки ее итогов, когда при нанесении на карту данных точной инструментальной съемки выяснилось и наличие ошибок и необходимость их исправления. Этим исправлением, в свою очередь, занялась экспедиция 1933 г.

Обе эти экспедиции, поэтому, должны быть объединены нами под одним названием — экспедиций по разгадке узла Гармо.

Как же первоначально строился план экспедиции 1932 г.?

Так как он строился в презумпции безошибочности первоначального предположения, то работы экспедиции были построены следующим образом.

Основным исходным пунктом была определена долина р. Гармо и ущелье Аво-дара, куда было предположено перенести теперь основную базу экспедиции. Таким образом, центр тяжести всей работы был определен на южном склоне хребта Петра I и восточном склоне хребта Академии. Центр внимания экспедиции 1932 г. направлен был на пик Гармо, каким мы его считали в экспедицию 1931 г.

Караван экспедиции был направлен через Алайскую долину и Дараут-курган к кишлаку Девсиар, как и в 1931 г., и затем от Девсиара через перевал Гардани-кафтар по долине Хингоу к Пашимгару. Альпинистская и геологическая группы должны были туда притти к 20 августа. Такой поздний срок начала работ объяснялся тем, что экспедиция 1932 г. была пред-

принята не как самостоятельная экспедиция, как в предыдущие годы, а вошла, хотя и как отдельное целое, в состав комплексной Таджикско-Памирской экспедиции, организованной в 1932 г. Н. П. Горбуновым. В связи с этим работа экспедиции также была увязана с работой других отрядов Таджикско-Памирской экспедиции. Так, на леднике Федченко работал отряд В. И. Попова. Таким образом, по ту сторону хребта Академии для нашей экспедиционной группы имелась уже готовая база. В районе Алтын-мазара работал другой отряд экспедиции Горбунова. Таким образом, и здесь и по всей долине Мук-су были такие готовые базы. Отдельные отряды, как например отряд Вологдина, работали даже в районе Хингоу — Гармо. Экспедиция 1932 г. учла эти моменты и направила один из своих отрядов в Девсиар с задачей пройти от Девсиара по северному склону хребта Петра I в ущелье Фортамбек, которое оставалось неисследованным экспедицией 1931 г., и по леднику Фортамбек попытаться подняться на хребет Петра I с севера. Если бы не удалось подняться по леднику Фортамбек, эта группа во главе с инженером Москвиным должна была попытаться подняться по леднику Мушкетова.

Для основной группы экспедиции ставилось задание попытаться взять тот же хребет с юга по Беляевскому леднику, подобно тому, как другая группа, поднявшись на хребет Академии, по Вавиловскому леднику, должна была сомкнуться с такой же попыткой группы Горбунова пробраться с запада от ледника Федченко. Два основных хребта, замыкавшие с северо-запада Памирский высокогорный район, хребет Академии и хребет Петра I, атаковались одновременно четырьмя группами со всех сторон: хребет Академии — с запада группой Горбунова и с востока — группами нашей экспедиции; хребет Петра 1 — с севера группой Москвина, с юга группами нашей экспедиции.

Все это решалось в презумпции, что хребет Петра I составляет один хребет и что Гармо расположен там, где мы его искали, т. е. в тупике Вавиловского ледника, куда в 1931 г. пробрались разведочные группы. Южное плечо Гармо, наоборот, предполагалось искать по леднику Ванч-дара. Ущелье

Ванч-дара также осталось необследованным в экспедицию 1931 г.

29 августа 1932 г. автор этих строк слез с лошади у кишлака Пашимгара, в густой роще, расположенной на берегу Гармо после впадения в нее р. Киргиз, где его ждал уже Л. Л. Бархаш; часть альпинистов была отправлена на Аво-дара, где к этому времени уже был организован лагерь. Группа геологов и дорофеевская группа работали по заданию Горбуновской экспедиции в другом районе и, поэтому, опаздывала еще больше.

Как же теперь был построен конкретный план работы, исходя из описанных выше ошибочных предположений?

Первая задача была формулирована так: проникнуть от Аво-дара по леднику Гармо до его разветвления, повернуть, как в прошлом году, по Вавиловскому леднику и попытаться пересечь хребет Академии у его северного плеча по леднику № 5 — путь, намеченный еще в 1931 г., — чтобы спуститься оттуда вниз к леднику Федченко, где работала группа экспедиции Горбунова.

Вторая задача — проникнуть туда же, но не по основному леднику, а по леднику Ванч-дара, подойдя по этому леднику к южному плечу пика Гармо, пересечь вновь хребет Академии и спуститься опять на ледник Федченко.

Третья задача: по Беляевскому рукаву, повернувши влево от развилки ледника Гармо, попытаться подняться на хребет Петра I с юга, а, по возможности, на вершину пика Евгении Корженевской, какой мы тогда считали вершину, возвышавшуюся над этим хребтом, и встретиться на хребте с группой инженера Москвина, долженствовавшей атаковать хребет с севера.

Эта последняя задача была, пожалуй, труднее, чем две первые. В связи с этим были предприняты следующие шаги по организации этой исследовательской работы. Две группы альпинистов получили задание немедленно выступить с Аво-дара: тт. Воробьев и Цак должны были выйти 1 сентября вверх по леднику Гармо и, дойдя до разветвления ледников, повернуть на Беляевский ледник, изучить Беляевский ледник весь и, по возможности, найти подъем на хребет Петра I и пик

Евгении Корженевской (повторяю, так мы называли вершину, возвышавшуюся до 7 000 м высоты над цирком Беляевского ледника).

Если бы удалось им подняться на хребет, они должны были найти возможный перевал по ту сторону хребта в долину реки Мук-су или, по крайней мере, наметить этот перевал. После этого они должны были вернуться на базу в ущелье Аво-дара.

Д-р Пислегин и Леван Маурашвили, в свою очередь, должны были не позже 1-го числа вступить для изучения ледника Ванчдара, впадавшего в основной ледник с южной стороны, как мы уже сказали, немного выше ущелья Аводара. Они должны были пройти весь ледник до поворота, повернуть налево и, подойдя к хребту Академии, попытаться найти перевальный пункт на хребет Академии с юга от предполагаемого нами пика Гармо или, как мы говорили, около его южного плеча. Изучив подъем и ориентировавшись в возможных спусках на ту сторону хребта, они должны были вернуться 8-го числа.

Водопад в горах.

На свою долю — мою и Бархаша — мы опять оставили юго-восточный рукав, или Вавиловский ледник. Мы были там уже однажды с Бархашем в 1931 г. и думали докончить его исследование, поднявшись намеченным нами в прошлом году путем по леднику № 5 к перевальному пункту у северного плеча Гармо. Через 8 дней все группы должны были вернуться.

Этот план давал возможность сразу ориентироваться в трех направлениях и, с другой стороны, позволял не тратить ни капли времени даром. После прихода геологов и топографов мы могли бы найти один наилучший путь, чтобы отправиться им уже всей экспедиционной группой в полном составе. Первые две группы выступили уже 30 августа.

К 4 часам дня 1 сентября и третья группа подъезжала к базе на Аво-дара. Увы!

Надпись на беляевском камне, положенная мною в прошлом году, была уже еле-еле заметна. Весенний снег, дождь и ветер быстро справились с нашей краской. Зато надпись 1916 г. была цела...

Около пяти часов, к нашему удивлению, нас догнали опоздавшие геологи Щербаков и Арапов, а к 7 часам — молодой геоморфолог К. К. Марков. Они не хотели упустить случая условиться о порядке дальнейших работ.

Наши планы не встретили возражений со стороны Щербакова. Было решено, что пока мы будем производить нашу разведку, он завтра же вернется назад и расставит свои геологические группы: часть направит в район ледника Гармо, часть в район ледника Финстервальдера, а к 9 сентября точно так же вернется на базу на Аво-дара. К этому времени, он полагал, подойдет и геодезическая группа Дорофеева. Геологи и топографы пойдут по проторенным разведчиками путям для более точного исследования района.

Группы разошлись утром 3 сентября.

Со мной и Бархашем вызвался итти геоморфолог К. К. Марков, или „Кин Киныч", как мы его звали, и наш старый знакомый по экспедиции 1931 года таджик-носильщик Лойк. Но в этот день, измученные тяжелым переходом, до развилки мы, однако, не дошли и оказались там только на следующее утро к 11 часам.

И снова на выступе, на самом повороте ледника, перед нами поднялась черная скала. Вот посреди ее забелела поставленная нами в прошлом году мраморная доска.

С надписью здесь обстояло лучше; ее можно было разобрать, хотя и она в значительной степени пострадала.

Дальше шел поворот уже непосредственно по юго-восточному Вавиловскому леднику.

С вершины выступа вновь открылась знакомая картина: резкий поворот ледника направо и черная вершина, возвышающаяся на той стороне ледника и запирающая собою весь ледник Гармо и уходящая налево причудливая чешуйчатая змея Беляевского ледника, куда направились Воробьев и Цак. Вот

поднял высоко-высоко свою трехгранную вершину пик, который мы считали пиком Евгении Корженевской. Вправо мягко спускалась от него все понижающаяся линия хребта Петра I...

Налюбовавшись вдоволь на знакомые места, мы быстро спустились вниз на Вавиловский ледник. Но ледник Вавилова отнюдь не шел ровной дорогой на юг. Он шел туда большим

Горный пейзаж.

изгибом, напоминавшим знак, которым в математике изображают бесконечность.

Вот почему до поворота мы шли, держась боковой стены ущелья, и остановились только против третьего ледника, впадавшего в Вавиловский ледник с противоположного склона (ледник № 3).

После третьего бокового ледника должны были быть еще четвертый, пятый и шестой.

Против пятого ледника мы намеревались остановиться, потому что против него находился замеченный нами в прошлом году возможный, хотя и трудный, подъем на хребет Академии к северному плечу пика Гармо.

Мы вынуждены были, однако, остановиться на ночь против выхода четвертого ледника на небольшой морене, у берега маленького ледяного озерка.

Здесь, прямо на льду, мы наскоро уложили из черных каменных сланцевых плит более или менее удобное ровное пространство, на котором разбили палатки. Высота, по нашим подсчетам, была уже выше 4 000 м.

Мы знали, что по ту сторону хребта Академии мы могли бы, поднявшись на перевал, спуститься на ледник Федченко любым из боковых ледников, которые спускались к нам по эту сторону хребта.

Четвертый ледник выходил на основной ледник, где мы стояли, большим широким ущельем. Его левый склон был покрыт мягким камнем и песком и по нему можно было подвигаться без труда. Подъем шел приблизительно на 500 м, после чего открывалось фирновое поле, переходившее затем в отвесную стену хребта Академии. Хребтик, отделявший четвертый ледник от пятого, был невысок, на него можно было легко подняться и затем спуститься через него в ущелье пятого ледника.

Этим путем мы избегли бы и утомительного движения по основному леднику до выхода 5-го ледника и утомительного подъема по 5-му леднику и его трещинам. Вот почему мы решили проникнуть на 5-й ледник не непосредственно, а через 4-й ледник по пути, который казался таким легким.

Мы не ошиблись в расчете. Через какой-нибудь час с лишним пути мы были на высоте 4 500 м, на грани фирнового поля и каменистых осыпей, пересеченных неглубокими оврагами, где бежали горные ручьи. Отсюда открывался такой легкий путь на гребень, разделявший 4-й и 5-й ледники, что мы решили немедленно перенести сюда лагерь и все наше барахло. Мы же с Бархашем немедленно отправились в разведку на 5-й ледник.

Скоро хребтик, отделявший 4-й ледник от 5-го, был взят. 5-й ледник весь был теперь внизу под нами, и нам видно было, как своим чешуйчатым хвостом он уходил в основной Вавиловский ледник. Ледник шел затем вверх, также весь пересеченный черными трещинами, подымаясь все выше и выше к хребту Академии. Но подойдя вплотную к хребту, он внезапно раздваивался. Отходивший от хребта Академии большой каменный отрог до 500 м высоты разрезал ледник на

две части: основная часть продолжала свое подымающееся движение на восток и упиралась в конце концов в огромную, почти отвесную стену хребта Академии с огромными, нависшими сверху снежными обвалами.

Другой путь не был нам виден до конца. Каменный отрог отрезал от 5-го ледника рукав. Этот рукав уходил вправо, дальше рукав упирался в крутой снежный подъем и затем загибал налево к хребту Академии за каменным отрогом, но куда он шел, можно ли им было куда-нибудь выйти и вообще итти, — нам не было видно. Огромные валы упавшего сверху снега в несколько десятков кубометров загромождали там и сям узкий проход бокового рукава, но все же там было итти легче. Вывод был один: нужно было спуститься вниз к разветвлению 5-го ледника и затем смотреть: прямиком или боковым рукавом пятого ледника следует итти дальше?

Часам к шести, уже почти при закате солнца, мы добрались до лагеря. Там нас ждали уже и Кин Киныч и Лойк, — оба они хорошо отдохнули за время, пока мы ходили на разведку.

На утро мы решили двигаться открытым нами путем, прямо к разветвлению пятого ледника.

Но на утро очередной неприятностью были испортившаяся погода и глубокий снег, поваливший с раннего утра.

Снег шел всю ночь и продолжал сыпать утром, когда мы проснулись. Мокрый и мелкий, он слепил глаза, забирался за воротник, таял на одежде, струйками воды проникал в палатку. Сплошной туман застилал ущелье. Сквозь его пленку солнце казалось матовым светящимся шаром. И, тем не менее, мы пошли. Но зато движение было замедлено, и только к двум часам дня мы оказались на первой морене пятого ледника и к трем часам остановились против поворота его правого рукава под каменным отрогом. Дальше итти не было никакого смысла.

Место для базы было выбрано на площадке между двумя ледяными расщелинами, каждая в добрый десяток метров глубины.

На штурм северного плеча Гармо и хребта Академии решили выйти 7 сентября.

ШТУРМ ХРЕБТА

Здоровый мороз разбудил нас утром. О вчерашнем снеге не было и помина. Солнце ярко освещало вершины снежных гор, искрилось и играло на снежных полях. Ни облачка не было кругом, всем поддало бодрости, и мы быстро начали снаряжаться в дорогу. С собой мы брали теперь только самое необходимое; палатку и провиант решили бросить тут; теплые куртки надели на себя с тем, чтобы также их сбросить по дороге. Единственно, что нас смущало — это то, что с нами не было альпийской веревки. Но делать было нечего, пошли.

Бархаш осторожно шел впереди, щупая ледорубом каждый шаг. Опасность провалиться должна была уменьшаться по мере того, как мы переходили снежное поле и продвигались к узкому каменистому ущелью, в которое уходил правый рукав ледника. Дальше среди двух каменных теснин ледник шел круто вверх и упирался в подымавшуюся в конце ущелья снежную стену, очень крутую, почти отвесную. Здесь нужно было повернуть влево, тоже по крутому подъему. На повороте высота была уже около 5 000 м.

Чтобы смягчить несколько крутизну подъема, мы пошли теперь зигзагами, глубоко втыкая в снег на поворотах ледорубы. Больше всего мы опасались за Маркова, с непривычки ему итти было вдесятеро труднее, но он шел удивительным молодцом, хотя пыхтел так, что нам было слышно. Только к часу дня мы поднялись все же на сравнительно ровную площадку, и самый трудный участок был позади.

Мы стояли теперь на гребне хребта, отделявшего наш пятый ледник от последнего шестого ледника, подымавшегося от Вавиловского ледника к хребту Академии. Этот шестой ледник шел рядом большой глубокой расщелиной и своим верховьем подходил вплотную к стене того самого снежного гиганта, к которому мы так безуспешно стремились подойти в прошлом году и к которому сейчас мы подошли вплотную. Это был самый знаменитый, искомый нами пик Гармо, тот самый, который был виден нами еще из Пашимгара. Мы не сомневались в тот момент ни одной секунды, что мы стоим

у самого знаменитого пика, высоту которого немцы в 1928 г. определили в 7 495 м как высочайшую вершину в СССР.

Мы, действительно, не ошиблись, что подойдем к нему вплотную. Гигантская вершина вида усеченной пирамиды подымалась прямо перед нами в северо-восточном направлении, и ее неправильная форма — трапеция — резко выделялась над всеми остальными пиками хребта. Северное плечо трапеции было гораздо выше южного плеча, а от южного плеча хребет шел, резко понижаясь сначала к югу, а потом круто заворачивал на запад, образуя своей волнистой линией верхнюю границу ледяной стены, замыкавшей собою громадный снежный цирк, в который упирался Вавиловский ледник. Дальше от этой стены отделялся и шел на север противоположный склон Вавиловского ледника. В месте, где этот склон примыкал к стене, видна была выемка, через которую можно было проникнуть в ледник Шокальского. Мы наблюдали эту выемку в прошлом году, когда стояли внизу в цирке ледника. Дальше поднимались далекие вершины Дарвазского хребта.

Главное внимание наше привлекал, конечно, сам Гармо, в особенности перевальный пункт у подножья его северного плеча. Какой путь предстоял теперь нам?

Нечего было, конечно, и думать, забраться на самый пик: его склоны были так круты и скалисты, нависшие тысячепудовые обвалы так грозны, что самая мысль о таком подъеме была безумием. Но мы туда и не стремились. Там, где подножье северного плеча смыкалось с линией хребта, был виден мягкий полуовал. Путь к нему шел по крутому скалистому бесснежному подъему, по которому можно было подняться, если бы удалось добраться до начала этого подъема. Но чтобы добраться до него, сначала надо было подняться от места, где мы стояли, по сравнительно легкому подъему до подножья черных скал, затем по этим черным скалам и, наконец, перейти поперек большой, очень крутой снежный склон, с постоянным риском поскользнуться и упасть. В случае падения сорвавшийся полетел бы вниз сначала по крутому склону без какой бы то ни было надежды за что-нибудь удержаться, а потом рухнул бы в пропасть шестого ледника на острые зубья скал и ледяных провалов. Да и самый подъем, если бы

удалось перейти крутой склон, пришлось бы делать по обледенелому щебню и камню, что опять-таки грозило падением и смертью.

Вот почему мы отказались от этого пути. Мы решили избрать более далекий, но менее опасный путь. Подойдя к скалам и забравшись на них, мы решили итти дальше к перевальному пункту не поперек снежного склона, а прямо вверх по нему до самой его грани, чтобы потом по этой грани подняться на соседнюю с перевальным пунктом вершину. Она была выше перевального пункта, но зато этот путь к ней был гораздо легче.

Кин Киныча мы решили оставить тут на площадке, брать его с собой в такое рискованное путешествие мы не хотели.

Двинулись дальше уже только вдвоем — я и Бархаш.

К подножью черных скал мы добрались через час.

Теперь — вверх на скалы.

Те, кому случалось карабкаться по скалам на большой высоте, — а мы были уже на 5 400 м, — те знают, какую неверную опору представляют зубчатые гребни выветрившихся и расшатанных вечными вихрями скал. Твердый камень превращается в рассыпающуюся ветошь, сланец расслаивается на ровные тесаные плитки, любой выступ камня шатается под вашими руками, как негодный, готовый вывалиться зуб, нет ни одной твердой точки опоры под ногами. И по таким скалам нам пришлось лезть. И, наконец, осталось последнее препятствие — крутой подъем по снежному склону. На первый взгляд это препятствие казалось пустяком. Подъем шел, хотя и круто, но неотвесно, снег был глубокий, ноги и ледоруб держались превосходно.

Но приблизительно на половине подъема он вдруг сделался настолько крут, что уже и речи не было о том, чтобы итти свободно. Теперь приходилось подниматься, как на лестницу, ставя ноги прямо одна над другой и до половины вонзая в снег ледоруб. Еще хорошо, что снег переходил в лед не сразу и давал возможность утрамбовать ступеньки.

Мы двигались теперь очень медленно, а пройдя еще несколько метров, совсем встали. Подъем превратился в стенку с еле заметным уклоном, держаться можно было, только глу-

боко запустив руки в ледяные щели из льда и снега, ноги держались на еле заметном уступе, а вверху над головами навис ледяной снежный карниз, на который нельзя было никак взобраться иначе, как прорубив в нем себе дорогу. Карниз закрывал всякий путь.

Вниз тоже нельзя сойти, потому что повернуться было не на чем. Бархаш, уцепившись одной рукой за глыбу льда, другой с силой взмахнул ледорубом и с размаху ударил им в ледяной карниз.

Кин Киныч Марков потом нам рассказывал, как он ужасался, наблюдая снизу две висящие вверху маленькие человеческие фигуры и сверкающий на солнце ледоруб.

А Бархаш все рубил. Наконец, остановился. И прижавшись крепко, крепко к ледяной стене, полез. Упершись плечом в карниз, прижавшись к одной стороне прорубленной щели и упираясь рукою в другую, он влез в прорубленную дорожку. По его следам мне было легче лезть, а у самого карниза помог протянутый ледоруб.

Но за снежной гранью начинался новый подъем, и вся поверхность представляла как бы купол.

Но это был уже пустяк по сравнению с только что преодоленным. Уже по снегу мы подошли к зубчатым скалам — последним скалам, венчавшим собою хребет Академии. За скалами открывалась снежная площадка с небольшим замерзшим озерком во впадине. Дальше, но уже вровень с нами, снова подымались зубья скал, а за этими зубьями шел спуск, но уже вниз по ту сторону хребта. Мы были на перевале. Куда же мы вышли?

Прямо перед нами подымался гигантский склон северного плеча громадного пика. Его отделяла от нас перевальная выемка, проходившая ниже нас метров на 40. По ту сторону хребта шел сначала скалистый спуск, подобный тому, которым мы только что поднялись; он переходил затем в большой пологий спуск, в свою очередь, превращавшийся в большое фирновое поле. Это фирновое поле переходило в ледник, шедший между двумя каменными теснинами, потом ледник поворачивал вправо, упираясь в другой большой ледник-ледопад. От нас влево шла грань нашего хребта, переходившая затем

в ровную снежную линию без зубцов, как нам казалось, ту самую, которую мы видели с пятого ледника.

Мы были непосредственно вблизи пика, который мы по всем основаниям считали пиком Гармо. И мы стояли на перевальном пункте. Задание было нами исполнено на 100%.

Оставалось зафиксировать точные результаты. Но альтиметр показал 5 700 м. Это сильнейшим образом нас смутило. Еще в Москве мы исследовали высоты точки на выемке хребта Академии, к северу от пика Гармо; мы тогда определяли эту высоту, по точным данным немецкой карты 1928 года, в 6 700 м. Таким образом, расхождение с показаниями моего альтиметра было на 1 км. Такой ошибки быть не могло. Это означало, что либо мой альтиметр испорчен и врет, либо врали немцы при исчислении математическим путем высоты пика Гармо, либо, наконец, мы находились не там, где предполагали, и перед нами был не пик Гармо. Но в течение двух лет мы изучали этот пик Гармо, в течение двух лет мы искали к нему путь и, наконец, нашли. Другого Гармо мы не видали, именно этот пик возвышался, как нам казалось, выше всех остальных, на протяжении всего хребта. И, наконец, то, что мы видели по ту сторону хребта, тоже подтверждало правильность наших предположений. Ледник, который расстилался перед нами по ту сторону хребта, не только полого уходил на восток, как и следовало по немецкой карте, но заворачивал затем направо и сливался с другим ледником-ледопадом, тянувшимся параллельно также на восток. И это соответствовало немецкой карте.

Отбросив сомнения, мы поспешили использовать остаток времени для производства необходимой фотосъемки. Я поставил Бархаша на самую высшую точку пика, где мы стояли, и заснял его там стоявшего на вершине диких скал. Самый пик, на который мы поднялись, я решил тотчас же назвать пиком Бархаша. Бархаш был первым человеком, который поднялся на этот пик.

Оставалось теперь скорее итти вниз.

Мы поневоле остановились. Итти назад это означало: пройдя снежный купол, снова подвергнуться риску опасного и крутого спуска по обледенелой стене, еще более опасного,

чем подъем, как это бывает всегда при крутых спусках, но другого выхода не было. К счастью, никаких приключений не произошло. И через некоторое время мы с Бархашем уже стояли на их обветренных черных скалах. Это была половина спуска до площадки, где мы оставили Кин Киныча. А к 8 час. 30 мин. мы были уже у палатки, где Кин Киныч уже приготовил для нас чай и ужин.

День 7 сентября мы с полным основанием занесли в свои книжки как день исключительных трудностей, но в то же время и полной победы и успешной разведки.

Теперь нас увлекали другие планы. В основном мы остановились теперь на следующем дерзком плане. Сейчас итти скорее вниз на стоянку. Затем вернуться сюда же с запасами провианта всей группой и по установленному нами пути через северное плечо спуститься вниз на ту сторону, на Бивачный ледник и затем на ледник Федченко, а потом налево вниз по леднику Федченко на север к выходу ледника малого Танымаса у самого устья бешеной Мук-су. Другая группа должна была вернуться обратно в Пашимгар прошлогодним путем: через Пеший перевал спуститься в долину той же Мук-су и затем, соединившись с группой Москвина на северных склонах хребта Петра I, подняться к пику, который мы считали пиком Евгении Корженевской, и оттуда по неизведанным путям пройти к верховьям того же Танымасского ледника, навстречу первой группе. Только Кин Киныч Марков заявил, что он хочет остаться. Он хотел проработать еще пару дней в верховьях Гармо, чтобы закончить съемку. Это было геройское решение, так как малый был первый раз во льдах и оставался совершенно один.

Утром рано мы с Бархашем быстро зашагали вниз по пятому леднику, затем по основному Вавиловскому леднику назад к развилке. К нашему глубокому удивлению мы встретили внизу поднимавшихся нам навстречу Лойка и доктора Пислегина. Оказалось, что, вернувшись раньше нас с развилки и узнав, что Лойк отправляется нам навстречу, доктор решил итти к нам, чтобы изучить и этот участок пути.

9 сентября мы добрались уже до Аво-дара.

РАЗВЕДКА ВАНЧ-ДАРА

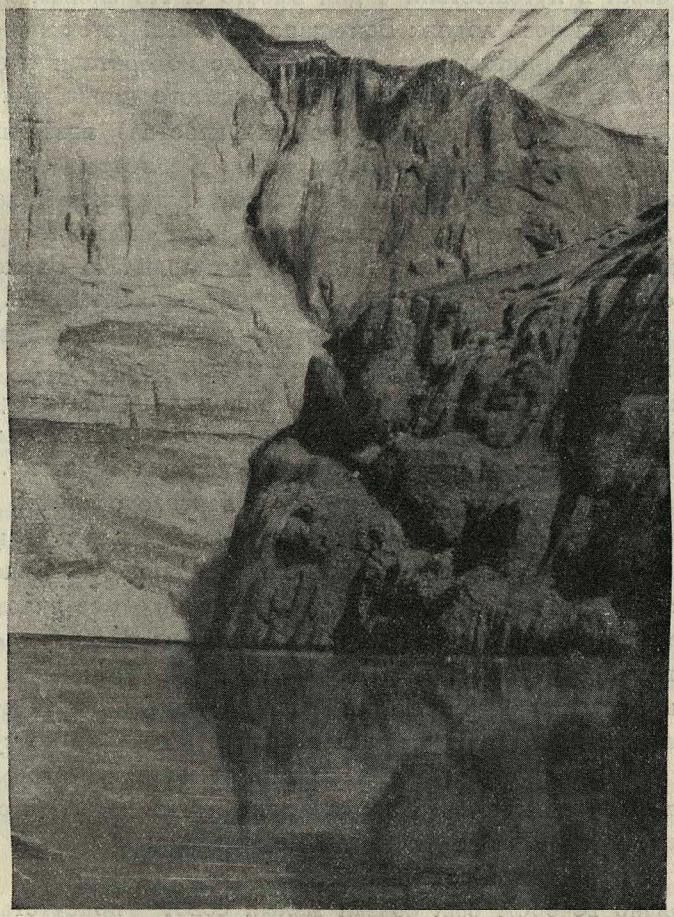
Лагерь поразил нас своей населенностью и многолюдством. На полянке бродили лошади и до десятка палаток белели в разных концах.

Вся геологическая и топографическая группа оказалась здесь. Все собрались сюда для определения порядка дальнейших работ. Уже вернулись раньше нас первая и вторая разведочные группы Леван Маурашвили с д-ром Пислегиным и Цак с Воробьевым. Совет экспедиции собрался уже при огне. Первое слово получил Воробьев как начальник разведочной северной группы.

Его повествование было непродолжительно, хотя письменный отчет занимал добрый десяток страниц. Итоги первой разведки были неутешительны. Воробьев и Цак исполнили максимум того, что они могли сделать. Они прошли от поворота основного ледника на север весь громадный амфитеатр Беляевского ледника и подошли вплотную к отвесной ледяной стене, запиравшей цирк ледника. Взобраться на нее не оказалось никакой возможности. По их словам, только в одном месте была некоторая возможность подъема, но этот подъем проходил по узкой каменной щели, по которой постоянно сыпались лавины. Подыматься по этой щели значило рисковать 80 шансами из 100 быть сшибленными с ног, засыпанными и убитыми. Они благоразумно отказались от подобного эксперимента. Южный склон хребта Петра I оказывался, таким образом, со стороны ледника Гармо неприступным. Разведчики не удовлетворились, однако, этим результатом и поднялись, по их словам, на одну из вершин, примыкавшую к ледяной стене почти на 6-тысячную высоту. Это восхождение не дало никаких дальнейших результатов. Обрыскав вдоль и поперек весь цирк Беляевского ледника, они вернулись на шестой день, когда у них иссякли все припасы.

Таковы были итоги первой разведки.

Затем слово получил Леван Маурашвили, вместе с Пислегиным исследовавший ледник Ванч-дара, куда он был направлен в поисках подхода к южному плечу Гармо.



Горное озеро.

Итоги и этой разведки были также печальны, хотя уже не в силу „объективных" причин. Прежде всего, разведка вернулась 5-го, а вышла 2-го. Таким образом, всего-на-всего они были в путешествии 4 дня вместо 8. По словам Левана, они прошли весь ледник Ванч-дара, который затем поворачивал налево. Прошли весь ледник после поворота и уперлись точно так же в замкнутый цирк. От этого цирка они установили перевал направо (Пулковский перевал), известный со времени экспедиции Беляева 1916 г. Затем они поднялись, по словам Левана, на хребет, замыкавший ледник, увидали по ту сторону хребта новый цирк какого-то другого ледника и видели затем оттуда не южное плечо Гармо, как мы ожидали, а перевал по ту сторону хр. Академии. Они, однако, не обследовали этого перевала и, удовлетворившись ориентировочно нанесением его на кроки, вернулись.

Разведка не сделала того, что она должна была сделать. То, что она сообщила, было нам известно и до этого по экспедиции Беляева, а то, что искали — перевал через хр. Академии — осталось неизученным ею и неисследованным.

После этого я начал излагать наши достижения и свои планы. Они встретили сильнейшую оппозицию буквально ото всех: и Дорофеев, и Воробьев, и Щербаков — все указывали, во-первых, на чрезвычайную трудность движения через северное плечо с грузом и носильщиками, на чрезвычайную опасность, рискованность пути для второй группы, которой я хотел руководить сам. Группа могла не найти Москвина по ту сторону хребта Петра I, могла не взойти на пик, который мы считали пиком Евгении Корженевской, могла не найти спуска в Танымасские ледники, могла разминуться с первой группой на леднике Федченко.

Поздно вечером был созван малый совет — присутствовали только Щербаков, я, Бархаш, Воробьев и Дорофеев. Я предложил, в виду неудачи разведки южного плеча, чтобы все шли вновь в эту разведку, я вдвоем с Бархашем отправлюсь вдогонку Москвинской группы и опять-таки на пик Корженевской, но уж без задачи спускаться к ледникам Танымаса для встречи с первой группой.

Но и этот план встретил такой же отпор. Щербаков, Во-

робьев и Дорофеев вновь категорически высказались против. Окончательно принятый план сводился теперь к следующему: одного человека решили направить назад через Пеший перевал к Девисару, оттуда вдогонку к Москвину и его группе. Посланный должен был связаться с Москвиным и поручить ему работать самостоятельно с заданием пройти, если удастся, к малому Танымасу; посланный затем должен был в одиночку пройти по берегу Мук-су до ее выхода из ледника Федченко и по леднику Федченко уже с той стороны хребта Академии подняться к выходу Танымасского ледника.

Там, к 25 сентября он должен был при помощи группы Горбунова организовать для нас встречную базу провианта и всего необходимого для отдыха и подкрепления сил.

Наша группа должна была выступить в ближайшие же дни по следам второй разведки к южному плечу и к 18 числу вернуться обратно, разведав его до конца.

Если бы ей удалось найти путь к южному плечу, все вместе уже должны были бы двинуться этим путем с тем, чтобы перейти у южного плеча хребет Академии, спуститься по Бивачному леднику к 21 сентября на ледник Федченко и затем спуститься к 25-му по леднику Федченко на подготовленную базу у истоков Танымаса.

Этот план встретил всеобщее одобрение. Больше всего не хотелось разбиваться на две группы. Выступление назначили на 11 сентября.

Две кандидатуры были выдвинуты для отправки к Москвину: Арика Полякова и д-ра Пислегина. В конце концов решили пустить доктора одного с проводником из таджиков.

В повторную разведку южного плеча пошли: я, Бархаш, Цак и Воробьев, наиболее спевшаяся и выверенная группа. Маурашвили был отправлен в распоряжение Дмитрия Ивановича в качестве альпиниста по геологической части.

Дорофеев с обоими мальцами также был присоединен к группе Щербакова с самостоятельной задачей: итти в район ледника Вавилова и ледника Беляева для топографических работ по всему леднику Гармо. Они должны были отправиться сначала на северный цирк, затем на южный цирк обоих рукавов. К 16 октября они также должны были вернуться. Кин

Киныч Марков должен был итти в долину р. Хингоу продолжать свои работы по геоморфологии района.

С утра 11 сентября отправление групп началось согласно установленной программе. Первыми около 10 часов выступили геологи и д-р Пислегин. Они двинулись по направлению к Пашимгару. Остальные проводили их до конца площадки. Маленький караван из двух верховых и трех пешеходов постепенно удалялся вниз по громадным буграм темносерых ледяных холмов. По сравнению с ними люди казались пигмеями, они то скрывались, то вновь появлялись из глубоких ложбин и выемок, разделявших грязносерые бугры и, наконец, — скрылись.

В 11 часов двинулась группа Дорофеева. Нагруженные тяжелыми ношами, согнувшиеся под вещевыми мешками, опираясь на ледорубы, они гуськом двинулись вверх по морене и скоро их не стало видно, как только они поднялись на каменный хребетик, закрывавший нашу стоянку.

Наша группа вышла в 11 час. 30 мин. Четвертой и последней группой должен был выступить Щербаков и Маурашвили. Они думали догнать Дорофеевскую группу, так как отправлялись налегке с небольшим грузом. Наша группа взяла путь прямо наперерез леднику, немного наискось на восток, к ущелью Ванч-дара.

И как раз в эту минуту почему-то изменилась погода. Откуда-то набежавшие большие тучи заволокли горизонт. Сильный ветер рвал теперь на нас одежду, сверху повалил мелкий, а потом и крупный снег. Всего 2 км в этом месте ширина ледника, и эти 2 км мы шли два с половиной часа и только к двум часам оказались на той стороне, в месте, где река, вытекавшая из ущелья Ванч-дара, снова пропадала в ледяной пещере. Было мокро, серо, ветер свистал по ущелью, снег сыпал не переставая, затем пошел хлопьями и, наконец, перешел в мелкий дождь.

За целый день мы поднялись только до 4000 м. Зато на утро опять установилась ясная погода. Все пройденное ущелье Ванч-дара лежало теперь за нами длинной узкой ложбиной, черной и грязной от камней и льда. Далеко внизу блестела Ванч-дара, вытекавшая из-под льда.

Но нас интересовали пики вершин, подымавшихся с той стороны основного ущелья по леднику Гармо, откуда мы пришли. Теперь же нам видна была полностью снежная цепь хребта ОПТЭ, возвышавшаяся над Аво-дара. И мы жадно всматривались в эти, впервые открывшиеся перед нами, вершины, стремясь узнать пики, изученные нами в 1931 г.

Прямо под нашей стоянкой — базой — шла большая снежная выемка; видно, это был большой снежный цирк какого-то ледника. Справа от него подымалась черная двугорбая вершина. Еще дальше вправо высился тычком, как белый снежный палец, новый пик, и за ним дальше вглубь высились новые вершины — высокий остроконечный зуб, лишенный на своих крутых склонах снежной пелены, и правее — круто поднимавшаяся трапеция, являвшаяся высшей точкой всего хребта. И мы узнали все их, хотя и не подозревали, что мы на нашей базе на Аво-дара были от них так близко. Снежный амфитеатр ледника, расположенный на втором этаже над базой, и двугорбая гора справа — это был наш „Перевал трех“ или наша „Терраса трех“, где мы стояли в 1931 г. Двугорбая гора был пик Верблюда. Островерхий пик — пик Однозуб и, наконец, крутая трапеция — наша „Женичка“, или пик, который мы считали пиком Евгении Корженевской, к которой так стремились Цак и Воробьев.

Снежный палец был не чем иным, как седьмым Эльбрусенком, крайним слева из „цепи Эльбрусят“.

Мы сразу ориентировались по этим пикам и бодро зашагали к югу от места нашей ночевки, вперед по снежному покрову ледника.

Скоро ледник окончательно повернул налево. В то же время обрисовался и новый неисследованный перевал на запад. Мы оставили его пока неисследованным про запас.

Куда же вел наш ледник после поворота налево? Первое впечатление было очень неутешительное. Ледник замыкался километрах в трех от нас, как и все ледники этих мест, — опять-таки снежным цирком — тупиком. Не только перед нами не открывалось никакого перевала, но он не приводил нас даже к нашей цели — пику Гармо и его южному плечу. Он замыкался двумя зубчатыми вершинами: одной пониже, дру-

гой — гораздо более высокой. Между ними зияла выемка. Дальше опять поднимались какие-то вершины, нам совершенно незнакомые по внешнему виду. Но не Гармо.

А вправо открылась еще одна выемка. Снежная линия хребта, замыкавшая наш ледник с правой стороны, в самом конце ледника образовывала эту выемку почти на уровне ледника — вровень с ним. Таким образом, открывался перевал, но не на восток, как мы стремились, а на юг. За выемкой тянулась темная пропасть спуска куда-то вниз, а слева поднималась еще одна вершина очень высокая и совершенно круглая (мы ее назвали „кумпол").

Два пути теперь открывались перед нами — на восток, на выемку прямо между двумя вершинами, и на выемку вправо — на южный перевал. Наконец, оставался еще неисследованным оставленный нами позади перевал (?) на запад, т. е. в прямо противоположную сторону. Решили организовать где-нибудь стоянку так, чтобы она служила центром и базой для исследования во все стороны.

Мы выбрали для этого одну из глубоких снежных ям-ложбин. Это была глубокая кратерообразная выемка — метров в 40 глубины и до 50 в диаметре. На дне ее было замерзшее озеро. На льду этого озерка мы расставили палатки.

Только с ледорубами в руках, кошками за спиной и альпийской веревкой Бархаш, я и Цак пустились в разведку и к пяти часам мы подошли к стенке цирка.

Около шести часов мы были уже на хребте, замыкавшем ледник. А в шесть часов двадцать минут, цепляясь за скалы, мы поднялись уже на меньшую вершину над выемкой на восток.

Альтиметр показывал 5 000 м. А мы стояли на самой низкой вершине.

Под нами, по ту сторону хребетика, расстилалась обычная картина большого ледника, изрезанного сплошь трещинами. Ледник, как и тот ледник, которым мы пришли, шел с севера, затем загибал так же, как и наш на восток, и кончался опять-таки таким же тупиком, как и наш, т. е. так же, как и наш имел перевальный хребетик на восток и такой же перевальный хребетик на юг. Вторая вершина нашего ледника,

отделенного от нас выемкой, над которой мы стояли (теперь она была правее нас), представляла собою замыкающую стену цирка этого нового ледника. А перевальный хребетик вел на юг, как и наш хребетик, куда-то в средоточие новых пиков, новых вершин и новых неизвестных ледников.

Бархаш первый прервал молчание.

— Это ледник Шокальского, — сказал он, — где мы были в прошлом году.

Ледник Ванч-дара привел нас не в обход ледника Шокальского к южному плечу Гармо, а в тыл Шокальского. А Гармо оказывался за ним. Его мы отсюда даже не видали.

Левая большая вершина была не одна. За ней поднималась еще одна большая вершина. А дальше виднелись еще и еще. Они все были выше нас, и мы были очень близко от них. Досаднее всего было то, что мы не могли даже рассмотреть, куда шел перевал из ледника Шокальского на юг и был ли вообще там перевал?

Леван Маурашвили с его теорией „перевала на Федченко" оказывался к тому же и фантазером.

Зато отсюда хорошо был виден нам перевалик на юг от нашего ледника, которым мы пришли. Перевал шел вниз в бесснежное ущелье. И далеко-далеко внизу выходил еще в одно ущелье, тянувшееся параллельно ущелью Гармо. Нетрудно было, зная мало-мальски карту, его узнать. Это было ущелье Ванча, то самое, куда мы вышли в 1928 г. через перевал Кашал-аяк и куда вышел в 1916 г. Беляев. Дорогу на юг мы, во всяком случае, теперь знали.

После целого ряда приключений, часу только в двенадцатом ночи, при полной луне мы добрались до дому.

За ужином был обсужден план следующего дня. В направлении на восток больше нечего было искать.

Цака и Воробьева было решено отправить на изучение южного перевала на Ванч с заданием изучить по возможности и перевал на восток, если такой перевал найдется, или, во всяком случае, попытаться подняться на какую-либо вершину хребта Академии для изучения подступа к пику Гармо с юга. Я с Бархашем решил итти назад по леднику и изучить перевал на запад, поднимавшийся из ущелья Ванч-

дара еще до поворота всего ледника налево. Собственно исследование перевала на запад было не нужно, так же как перевала на юг. Мы решили эту работу проделать, чтобы исследование Ванч-дара было полным. Срок был определен для каждой группы в 3-4 дня и встреча обусловлена непосредственно на базе Аво-дара. По существу разведка была уже окончена.

13-го утром мы двинулись назад по леднику. Там, где шло западное ответвление ледника, мы бросили наши запасы провианта. Самый подъем на запад шел сначала очень круто, затем более полого и с первого взгляда, казалось, потребует достаточно времени, тем более, что он не вел непосредственно и прямо к перевалу.

Перевал был расположен гораздо дальше и юго-западнее, в конце нового большого снежного цирка, куда поворачивало снежное поле ледника.

Мы решили, поэтому, подняться вплоть до перевальной линии, чтобы ориентироваться, куда же идет этот перевал — на юг или запад, ибо оставлять его неисследованным тоже было нельзя. На рубеже этого черного поля, на высоте 4 700 м, решили обосноваться на ночь около груды черных скал. Так как было только около 4 часов с небольшим, то налегке, чтобы не терять времени, решили взять сегодня же западный перевал.

Мы достигли перевальной линии около 5 часов. Высота была 4 500 м, направление прямо на запад.

Вниз шел крутой бесснежный спуск по осыпи, покрытой мелкой зернистой галькой и песком. Глубоко внизу осыпь кончалась, и дальше шел большой неизвестный ледник в направлении, перпендикулярном к основному леднику Гармо. С противоположной стороны поднимались неизвестные снежные вершины и с них падал ряд других больших и малых ледников.

Сомнения не было никакого. Это было ущелье, соседнее с Ванч-дара, помеченное у Беляева под названием Мамбуни-дара. В основной ледник Гармо оно выходило прямо против нашей стоянки на Аво-дара. Ледник Мамбуни-дара запирался и тут закрытым цирком и перевала на юг не давал.

Было уже 6 часов. В нашем распоряжении оставался едва ли один час времени, но мы решили не отступать и взять и южный перевал. И ровно через час мы взяли крутой подъем и на южный перевал. А еще через 20 минут поднялись на ближайшую вершину. Обе задачи были, таким образом, разрешены, что называется, в один присест.

Спуск на юг, наоборот, был крут, но нетруден. Он был, как подобает южному склону, бесснежным, покрытым мелким щебнем и песком. Ниже шел снег и льды, затем начинались снова бесснежные морены и камни, из-под которых в конце концов вырывалась река. Еще дальше внизу она шла уже среди альпийских лужаек и скал, пока не пропадала в большом каменистом ущелье. Наконец, совсем, совсем внизу каменистого ущелья упиралась перпендикулярно в другое, тянувшееся с запада на восток к хребту, на котором мы стояли. За ущельем снова поднимались высокие скалистые горы и хребты.

Ущелье было явно долиной р. Ванч. Хребет, поднимавшийся за ущельем, отделял ее от долины р. Язгулям, где мы тоже были в 1928 г. Речка, которая бежала внизу, была речкой Оби-мазар, показанной на карте Беляева. Путь на юг был, таким образом, открыт и вместе с ним открыт второй Пулковский перевал, который только предполагал Беляев. Перевал он прошел сам на юг от левого ответвления Ванч-дара.

С тем большим любопытством обратились мы к востоку.

Увы! тяжелые облака заволакивали эту часть горизонта. И того, что нам было всего нужнее — Гармо и его плечи, мы опять не увидали. Ясно было, что мы по леднику Ванч-дара могли попасть только на Ванч и никак не могли попасть к Гармо. К нашей цели перевал нас не приводил. Мы открыли путь только на юг.

За ужином мы подвели итоги.

Собственно нам нечего было дальше делать. Можно было бы еще подняться на одну более высокую вершину. Но что это даст? Более точную карту хребта Академии? Но это задача Цака и Воробьева, которую они, конечно, исполнят.

И мы решили с утра итти „домой“ в Аво-дара.

КОЛЬЦЕВОЙ ПОХОД

В итоге исследования Ванч-дара стало ясно, что южное плечо Гармо мы не найдем по этому леднику. Так как мы отказались итти на перевал северным путем, то найти это южное плечо можно было только с востока, попав на ледник Федченко, а туда можно было попасть теперь только Пулковским перевалом, который мы открыли, чтоб от долины Ванча и через перевал Кашал-аяк по нашим следам 1928 г. пробраться на ледник Федченко и затем с востока снова подняться на хребет Академии, на перевальную точку, которую так безрезультатно все время искали с западного склона. Это решение само собою вытекало из положения вещей и поэтому мы оставили у подножья Пулковского перевала нашу палатку, чтобы не таскать ее с собой, и сложили в нее пищу, одежду и снаряжение.

14 сентября к 5 часам вечера мы уже подходили к Аводара. На базе мы никого, однако, не застали, так как пришли раньше срока. Все остальные вернулись только к 17-му числу.

На собранном совете было решено итти всем кругом через вновь открытый Пулковский перевал. Нужно было торопиться, чтобы к 22-му числу успеть пройти Пулковский перевал, долину Ванч, перевал Кашал-аяк, ледник Федченко и Бивачный ледник, который, по нашим сведениям, должен был подходить к Гармо с востока от хребта Академии. К этому числу должен был встретить нас на Бивачном леднике или леднике Федченко посланный туда кружным путем Пислегин. Провианта решили взять на десять дней.

От ледника Федченко и Бивачного ледника мы решили затем спуститься прямо к Алтын-мазара опять-таки путем, которым мы шли в 1928 г. Отправлявшиеся на базу в Пашимгар товарищи должны были направить туда кружным путем через Дараут-курган наших лошадей. Так приблизительно наметился конец работ экспедиции. Поход этот мы назвали как самый длинный кольцевым походом.

18 сентября наша группа вступила в последний путь, снова в ущелье Ванч-дара. Нас шло на этот раз 9 человек.

У красного флага, у подножья второго Пулковского перевала, мы нашли нетронутыми оставленные нами арчу и запасы пищи, а еще выше — оставленные нами палатку и запасы одежды.

Именно в этот момент начались новые осложнения, совершенно неожиданные. У меня начали появляться первые признаки заболевания, которое, в конце концов, свалило меня с ног.

19 сентября в час дня вся наша группа была на втором Пулковском перевале, снова на высоте 5 000 м.

Благодаря исключительно хорошей погоде мы могли теперь видеть то, чего не могли видеть 13-го числа, — всю линию хребта Академии, простиравшуюся перед нами, начиная с севера от пика, который мы считали пиком Евгении Корженевской, и кончая на юг пиком, который мы считали пиком Гармо. Вся панорама была нами заснята, и все гиганты встали по очереди перед нами — и Однозуб, и Женичка, и пик, который мы хотели назвать пиком Калинина, в виде стола, глядящий на запад, и рядом пик Молотова и др., и, наконец, наш Гармо. Но ближние вершины закрывали все же самую главную часть — ближайший рельеф хребта справа от Гармо, т. е. его южное плечо. Зато вся долина Оби-мазар и путь в долину Ванч были как на ладони.

Что дала эта панорама?

Поскольку мы все еще полагали, что пик Гармо, который мы теперь видели, все тот же искомый нами пик, — эта панорама ничего нам не разъясняла. Недоуменные вопросы оставались такими же: и то, что у предполагаемого Гармо северное плечо было выше южного, и то, что предполагаемый пик Евгении Корженевской представлял собою несколько иной рельеф, чем тот же пик, когда мы его видели с высот Заалайского хребта.

В час дня мы простились со льдами и двинулись вниз в долину Ванча.

По карте Беляева мы знали, что должны были выйти по долине Ванча к маленькому кишлачку Пой-мазар, куда пришли в 1928 г., когда спустились в эту долину через перевал Кашал-аяк. Лишь с большим трудом мы попали в этот кишлак

после того, как раньше спустились к кишлаку Манван, расположенному несколько южнее и западнее, чем Пой-мазар. В Манване мы встретили топографический отряд Кудрявцева из Таджикской комплексной экспедиции Горбунова и географический отряд Саукова, а в самом Пой-мазаре я нашел своих старых знакомых таджиков, у которых останавливался в 1928 г. и которые, в свою очередь, также меня узнали. Здесь был у меня второй, гораздо более сильный приступ болезни. Ночью появился бред. Тем не менее, на утро мы решили немедленно трогаться в дорогу, так как в долине Ванч делать было нечего.

Пой-мазар скоро остался позади и 21-го мы снова подошли ко льдам и опять надолго.

У начала ледника Географического о-ва натолкнулись еще на одну группу экспедиции Горбунова. Они шли с перевала Кашал-аяк и, как оказалось, были посланы Горбуновым вперед. Сам Горбунов, как нам сообщили, пошел навстречу мне по ледникам Федченко и Бивачному, полагая, что я с своей группой спущусь на ледник Федченко с перевала около Гармо. Согласно установленным еще в Москве планам, он был, конечно, совершенно прав.

После переправы через реку Абду-кагор мы снова вступили на лед.

На следующее утро ледник встретил нас крайне неприветливо: дождь накрапывал с самого утра, на вершинах гор шел снег. Тяжелые тучи заволакивали все ущелье. К трем часам подошли к месту, где ледник Географического о-ва соединялся с ледником, выходившим справа, тем самым, по которому в 1928 г. мы перешли в долину Ванча.

Сейчас по плану мы должны были пересечь хребет Академии через перевальный пункт, который открыли немецкие альпинисты.

Этот второй перевал был гораздо доступнее того, которым мы взошли в 1928 г., и являлся основным. У его подножья мы бросили бывших с нами двух вьючных лошадей.

Нас оставалось теперь только пять альпинистов и два носильщика. Зато это была самая испытанная группа.

Перевал Кашал-аяк ожидал нас в виде огромного ступен-

чатого ледника-ледопада. По внешнему виду это был один из самых трудных перевалов. Он является сейчас, однако, общеизвестной проторенной дорогой, по которой в 1932 г. прошло не менее пяти экспедиционных групп.

С большим трудом после восьми часов подъема мы его взяли к пяти часам вечера 22 сентября, а затем начался пологий спуск по фирновому полю, на который ушло еще два

Походная ковка лошадей экспедиции.

с лишком часа. На ночь стали у самого выхода на ледник Федченко на боковой морене слева, у черных бесснежных скал.

У меня здесь наступил третий приступ болезни, что повергло всю группу в большое беспокойство и уныние. Так как провианта становилось уже мало, было решено отпустить двух носильщиков обратно в Пой-мазар. С утра 25 сентября осталось только пять человек.

Вниз по леднику Федченко мы тронулись 25 сентября в 2 часа ночи.

По договору с д-ром Пислегиным он должен был организовать уже 24-го числа нам встречную базу на леднике Федченко,

но не у Бивачного ледника, куда мы направились, а у выхода ледников Малого Танымаса. Это объяснялось тем, что когда мы его отправляли 11 сентября, мы были твердо уверены, что выйдем на Бивачный через южное плечо Гармо; что мы не найдем южного плеча и пойдем кругом — этого мы не допускали. Если мы не встретим горбуновских людей, мы могли рассчитывать только на самих себя и запасы Пислегина у ледника Малого Танымаса, а не у Бивачного. Вот почему мы с Бархашем решили двух из наших товарищей — Цака и Стаха — отправить прямо к Малому Танымасу, минуя Бивачный, на пислегинскую базу. Они должны были, если мы никого не найдем у поворота на Бивачный, перенести к нам запасы провианта с пислегинской базы. На Бивачный мы решили итти только втроем. Что касается моей болезни, я полагал, что сил у меня все-таки хватит. Итти решили без остановок, чтобы пройти как можно больше.

В 1928 г. я прошел этот путь до Алтын-мазара в три дня. До Бивачного я думал добраться теперь в полтора.

Мы остановились, действительно, только после 5 часов ходу, потому что наткнулись на поставленный кем-то тур. Под туром, в консервной банке, мы нашли записку. Она была подписана тов. Коровиным, одним из ленинградских альпинистов, прикомандированным к группе метеоролога Попова, работавшего на Федченко. Он извещал, что 23-го числа он, по приказу Горбунова, отправился вверх по леднику Федченко и дальше через Кашал-аяк в Пой-мазар предупредить караван, что Горбунов запоздает. Коровин писал, что идет дождь и снег и что до поворота на Бивачный еще день пути.

И снова наступила ночь, холодная и морозная. И снова меня трепала лихорадка, жар и озноб.

Утром 26 сентября мы поднялись в 7 час., чтобы опять пройти как можно больше. Провианта было совсем мало, в особенности галет. Керосин тоже был на исходе. Нужно было торопиться.

И мы торопились, как могли. Хотелось скорее узнать, что же нас ждет на Бивачном и кого там мы встретим. Скоро впереди замаячил слева выход Бивачного ледника. Между тем, следы людей встречались все чаще и чаще. По морене, по

которой мы шли, приблизительно через каждые 200—300 м стояли туры. Это означало, что путь этот людьми был пройден не однажды. Где-то поблизости должна была работать метеорологическая группа проф. Попова. Туры должны были привести нас прямо к стоянке тех, кто их поставил. Видимо, нужно было перейти лед к береговому склону.

Мы свернули, поэтому, на лед, наугад.

Становище, видимо, где-нибудь рядом, и конский помет показывает, что тут проходили даже с лошадьми.

Тропинка вьется по камням и вдруг круто сворачивает вниз. А внизу под самым отвесом громадной каменной скалы, совсем прижавшись к ней, в маленькой узенькой ложбинке белеет палатка. В палатке навалены вещи, лежат полушубки, запасные кошки, сумы, ящики, чемоданы, набитые доверху маслом, консервы, керосин, галеты, колбаса. Всего, одним словом, вдоволь. Но людей нет!..

По вещам узнаем, кому они принадлежат. Вещи Харлампьева и Гетье двух альпинистов из группы Горбунова.

Нет никаких следов Пислегина. И нет никаких следов группы метеоролога Попова, который должен был работать где-то тут же на леднике Федченко. А в ущелье Бивачного ледника вела все та же прекрасно разработанная тропа.

Дальнейшее развитие событий пошло снова не так, как мы ожидали.

27 сентября наша тройка — я, Бархаш и Воробьев — отправилась вверх по Бивачному леднику. Погода была сначала очень хорошая, да и итти было легко. Мы шли по хорошо разработанной дороге, постоянно натыкаясь на следы лошадей. Время от времени мы встречали туры с подложенными под них записками. Оказалось, что еще прежде Горбунова, 8—9 сентября, здесь прошла кино-группа экспедиции. Она засняла весь ледник и, дойдя до разветвления ледника на два рукава, вернулась. Около 12 часов мы неожиданно встретили людей, возвращавшихся от Горбунова, д-ра Розенцвейга и двух альпинистов — „Гогу“ и „птенчика“ (прозвище тт. Тимашева и младшего Харлампьева). Горбунов направлял их обратно через тот же Кашал-аяк на Южный Памир в Хорог с каким-то поручением. А доктор Розенцвейг шел вообще вниз. Они

сообщили, что сам Горбунов находится впереди нас в двух днях пути, убежденный, что мы идем ему навстречу через перевал. Сам он решил отправиться по правому рукаву Бивачного ледника с тем, чтобы по нему попытаться взойти на пик Гармо. Далее они сообщили, что через несколько часов мы выйдем на площадку, где будут брошены 3 полушубка и стоит палатка, специально приготовленная для нас. Это место, известное с тех пор у нас под названием „У трех полушубков", было расположено как раз против разветвления Бивачного ледника, у поворота направо, которым ушел к пику Гармо Горбунов.

К 5 часам мы, действительно, подошли к „Трем полушубкам".

Но тут снова меня схватил приступ лихорадки и кашель дошел до апогея. К вечеру опять испортилась погода и пошел снег.

Так как Горбунов пошел направо и нам не было никакого смысла его догонять, мы решили пойти по левому рукаву. Вдали было видно, что рукав кончался новым разветвлением, оба конца которого упирались в снежные замкнутые цирки. Правый был круче левого. По немецкой карте высота обоих не превышала 5 400 м. Мы решили, поэтому, направиться в левый цирк, взять перевальную точку в 5 380 м и с ее высоты ориентироваться на запад. Так как ту сторону хребта мы знали в совершенстве, то легко могли, таким образом, связать обе половинки карты. Потом мы решили вернуться и пойти навстречу Горбунову. На все это мы думали потратить 3—4 дня. Горбунов за это время должен был тоже повернуть назад.

Но 28 сентября опять с утра пошел снег и не переставал до 2 октября. Мы двигались очень медленно и около пяти часов совсем остановились. На этот раз болезнь разыгралась во-всю, жар был все время, кашель мучил беспрестанно, Бархаш тоже шел с трудом.

К этому добавился еще крайне трудный профиль ледника. Терраса, по которой мы до сих пор шли, окончилась. Пришлось перейти на лед. Ледник же представлял собою сплошной и бесконечный ледопад. С большим трудом пробрались

мы к середине ледника, где тянулась черная морена. По обеим сторонам морены ледник нагромоздил чудовищные глыбы.

А снег все продолжал сыпать и сыпать, и болезнь делала свое дело, отнимая последние силы.

Наконец, и морена окончилась, и дальше итти нужно было по сплошному льду. Он был весь расщеплен большими и малыми трещинами и покрыт иглами и буграми. Приходилось итти зигзагами, поминутно отыскивая путь... А впереди уже, казалось, близко чернели скалы, знаменовавшие начало цирка. И самый цирк был покрыт ровным фирном без трещин. Но к четырем часам дня 29 сентября я совершенно выбился из сил.

Прямо на льду, среди ледяных игл, в ледяной впадине мы остановились ночевать. Я лежал пластом. А снег все продолжал сыпать, и раньше времени становилось темно.

И единодушно мы рещили на следующий день повернуть назад.

Другого выхода не было. Бросить меня одного товарищи не хотели, а я итти вверх совершенно не мог.

И 30-го мы повернули назад.

Ночью же стало еще хуже.

И еще новая забота пришла утром. У „Трех полушубков" мы полагали найти записку от Горбунова, который, как мы рассчитывали, должен был уже вернуться сверху. Записки не было. Зато мы встретили старшего Харлампьева, альпиниста, который был с Горбуновым и который почему-то приехал снизу от Федченко. Харлампьев сообщил, что Горбунов тоже отправил его вниз, так как у Харлампьева разболелась нога. Горбунов его отпустил, но остался сам наверху с альпинистом Гетье и двумя таджиками-носильщиками. По словам Харлампьева, он оставил Горбунова 3 дня назад на высоте 6 200 м, где Горбунов пережидал погоду (а снег все шел). Запаса хлеба у Горбунова было всего на 3 дня.

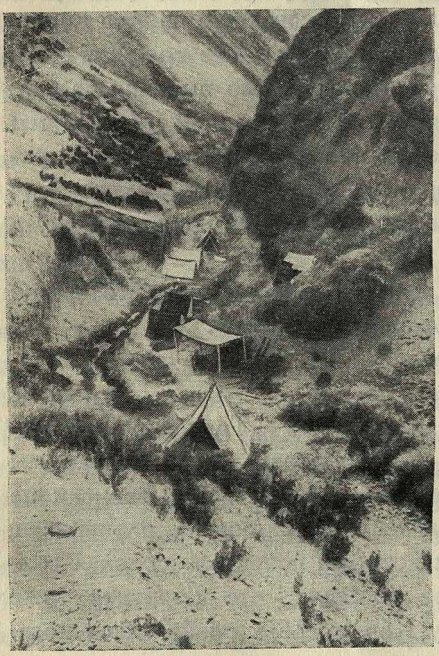
Это было уже серьезно. Я сейчас же снизу решил отправить ему в помощь спасательную группу.

Харлампьев сообщил нам еще одну новость. Пислегин, оказалось, был тут, но почему-то решил, что он должен нас ждать не до 24-го, а до 22-го и ушел к Танымасу, оставив для нас запасы провианта в группе Вл. Иван. Попова.

Последний же, как оказалось, стоял на середине ледника Федченко всего в 40 минутах ходьбы от „чортова гроба", брошенной палатки.

А мы этого и не знали.

Но у нас была теперь только одна забота: помочь Горбунову. Если погода не успокоится еще пару дней, он без пищи должен будет там замерзнуть.



Лагерь в ущелье.

Вот почему, переночевав, мы первого октября рано утром выехали в середину ледника, к стоянке Попова. Она, действительно, находилась в 40 минутах хода.

Вл. Иванович Попов, энергичный и живой старик, немедленно согласился сделать все необходимое.

Харлампьев, знавший путь к месту, где находился Горбунов, должен был повести всю спасательную группу.

Простившись, мы двинулись от Бивачного ледника вниз к выходу ледника Федченко к Алтынмазару.

На пути мы встретили доктора Розенцвейга. Он выехал опять из Танымаса к Попову и Горбунову. Я включил и его как доктора в спасательную группу и велел ждать у Попова остальных.

К 6 часам вечера мы уже подъезжали к Танымасскому лагерю.

В лагере мы нашли сотрудников строительства — Цака, Стаха, Пислегина, еще пару лиц из геологической группы Никитина, работавшей по Мук-су. Четырех человек во главе с

Цаком мы тотчас же отправили вверх обратно. Цак получил наказ за ночь дойти до стоянки Попова и завтра же утром выйти по Бивачному леднику на помощь Горбунову. В случае несчастья он должен искать его 10 дней и только к 11-му числу ему разрешалось вернуться.

Несмотря на усталость, мы сами решили немедленно ехать в Алтын-мазар. Ледник Федченко тут кончался и всего каких-нибудь 15 км нас отделяло от Алтын-мазара. Река Мук-су тоже была не страшна: было начало октября, лошадям воды было едва по колено.

В сплошной темноте, в одиннадцатом часу вечера, мы въехали в Алтын-мазар...

Так закончилась экспедиция. Вернее закончилась наша экспедиционная работа.

К счастью, Цаку и его группе не пришлось итти спасать Горбунова. 2 октября они встретили Горбунова, благополучно спустившегося с вершины, когда установилась погода, и направившегося затем прямо через Кашал-аяк в Пой-мазар к каравану.

Только 6-го числа вечером мы добрались до Уч-кургана и только 7-го утром, в том же тяжелом состоянии, добрались до Ферганы. Собравшиеся врачи констатировали у меня упорную малярию и воспаление легких. Кое-как мы добрались до Ташкента.

17 октября я был уже в Москве. Разгадку тайны узла Гармо пришлось опять отложить до будущего года.

Каковы же были итоги 1932 года?

Итоги оказались совершенно неожиданными, раскрыты они были только в Москве и раскрыты, как это ни странно, Москвиным.

Расшифровав теодолитную съемку своих блужданий по северному склону хребта Петра I и сопоставив ее с картами Дорофеева и немецкой картой 1928 года, Москвин установил:

1. Пик Гармо, на северное плечо которого мы взошли и южное плечо которого мы так безуспешно искали, был, действительно, Гармо, настоящий Гармо, называемый так местными жителями — таджиками. Он, действительно, был виден из Пашимгара, но на немецких картах значился пиком Дарваз.

Высота его — 6 900 м. От его вершины, действительно, шел отрог Бивачного ледника, но не тот отрог, которым пошел Горбунов.

Мы же искали другую вершину. Ту самую, что в 1928 г. немцы видели с ледника Федченко и приняли за Гармо. Эту величайшую вершину Памира, высотою в 7 495 м, мы и старались отыскать. К этой, именно, вершине пошел Горбунов по правому рукаву Бивачного ледника, в то время как я пошел к „таджикскому" Гармо, принимая его за „немецкий" Гармо. Этим объясняется и то, что северное плечо, на которое мы взошли, было высотою всего 5 700 м, и то, что рельеф „таджикского" Гармо не совпадал с рельефом, который мы искали и который знали по немецкой карте. Тем не менее, именно за этим пиком мы по соглашению с Горбуновым оставили название пика Гармо[1]. Так его называли таджики и не было никаких оснований менять это красивое и своеобразное местное название.

2. Пик, который немцами был назван Гармо, действительно, являлся высочайшим пиком Памира, действительно лежит на левом рукаве Бивачного ледника, и Горбунов правильно шел к нему с востока. С запада нам он тоже был виден, но мы его называли „пиком Калинина", никак не предполагая, что это та вершина, которую мы ищем, ибо с нашей стороны его рельеф представлял собою не трапецию, а как бы стул. Мы назвали его, как величайшую вершину СССР, пиком имени товарища Сталина.

3. Не оказалась, наконец, пиком Евгении Корженевской и „Женичка". Москвину удалось установить, что хребет Петра I представляет собою два хребта; между обоими хребтами лежит ледник, который мы назвали ледником Москвина; пик Евгении Корженевской находится в северном отроге, а пик, который мы считали пиком Корженевской, находится в южном отроге. Этот пик высотою в 6 600 м не имел никакого названия. В отместку Евгении Корженевской мы назвали его пиком Зинаиды Крыленко.

4. Москвину удалось, наконец, подойти к пику, который немцы принимали за Гармо, с северо-запада почти вплотную.

[1] Сейчас он переименован в пик Кагановича.

Определенное Москвиным местоположение этого пика совпало с немецкими и дорофеевскими координатами с точностью до четверти километра, а высота, по исчислению Москвина, оказалась в 7 660 м. Эта величайшая вершина Союза получила имя вождя пролетариата.

5. Наконец, оказалось, что имеется еще одно неисследованное пространство по ущелью Аю-джилга между Алтын-мазаром и ледником Мушкетова; оно должно было тоже приводить к пику Сталина. Новость и неожиданность всех этих открытий, ряд новых возникших, в связи с этим, проблем, — все это заставило нас поставить вопрос еще об одной последней экспедиции для разрешения этих проблем и окончательного расшифрования узла Гармо.

Нами были поставлены, в связи с этим, две основные задачи: Горбунов вместе со своей группой решил, во что бы то ни стало, пойти вновь по Бивачному леднику и пику Сталина и попытаться на него взойти для связи карты по обеим сторонам хребта Академии — на запад и на восток. Я лично поставил себе другую задачу.

После открытия Москвина и устранения ошибочных представлений о местонахождении пика Гармо, после того как „таджикский" Гармо оказался немецким Дарвазом, забота о связи двух половинок карты отпала. Карта связывалась сама собою. Гораздо важнее было взойти на точку, которую мы хотели взять — 5 380 м, для проверки этой связи, чем лезть на пик. Вот почему от этого ненужного, по существу, и в то же время опасного предприятия я отказался. Взять же вершину 5 380 м я считал необходимым и для этого направил Цака в группу Горбунова.

6. Вместо этого сам я вместе с Москвиным решил пойти по проложенному им пути, чтобы окончательно расшифровать северный склон Петра I и установить:

во-первых, связь с севера на юг между ледником Фортамбек, по которому шел Москвин, и ледником Гармо по направлению к нашей стоянке в Аво-дара. Задача, которую не успел разрешить в 1932 г. Москвин;

во-вторых, связь с севера на юг от ледника Фортамбек к пику Зинаиды и леднику Гармо;

в-третьих, связь и возможность подхода тем же путем с севера к пику Сталина и отсюда через хребет Академии на ледник Федченко;

в-четвертых, связь между ледником Фортамбек через Аюджилгу с ледником Малого Танымаса и опять к леднику Федченко.

Одновременно должны были быть проведены соответствующие геологические обследования района.

На немецкой сводной карте весь этот район был помечен сплошным белым пятном с досадным знаком вопроса по средине. Это был самый центр узла Гармо, самое средоточие и переплет высочайших пиков и хребтов. Расшифровать этот последний, оставшийся неразгаданным, кусок таинственного узла Гармо поставили мы задачей в 1933 г.

ЭКСПЕДИЦИЯ 1933 ГОДА

ФОРТАМБЕК

Экспедиция 1933 г. поставила своей задачей — разрешение последней из нерешенных проблем, оставшихся в итоге четырехлетней работы экспедиций. Ее задачей было исследование наименее доступной части хребта Петра I по его северному склону на всем пространстве между долиной Мук-су и долиной Гармо.

После того, когда было установлено разведкой Москвина в 1932 г., что это пространство отнюдь не представляет собою одного хребта, а является узлом ряда хребтов, задачей стало — проникнуть в этот узел с севера все по тому же таинственному леднику Фортамбек, по которому мы стремились проникнуть в 1931 г. и изучить ледниковую систему этого района.

Во-вторых, после открытия пика Сталина необходимо было исследовать пространство между пиком Сталина и Алтынмазарскими высотами в районе, западной границей которого был бы хребет Академии в его северо-западном углу по направлению к ледникам Малого Танымаса и к ледникам Мушкетова и ущелью Аю-джилга — в северном направлении.

Особо само собою определилась задача изучить пространство от Фортамбека до верховьев ледника Гандо и ледника

Сагран, что также осталось неисследованным в экспедицию 1931 г.

Наконец, после того, когда была установлена ошибка, которую мы допускали, отожествляя пик Евгении Корженевской с огромной вершиной, которую мы наблюдали в 1931 и 1932 гг. из долины ледников Гармо на хребте Петра I над Беляевским рукавом ледника Гармо, это пространство между пиком Евгении Корженевской и пиком Зинаиды Крыленко, как мы назвали эту вершину, нужно было также изучить. Само собою определился, таким образом, и исходный пункт экспедиции 1933 г. Было решено разбить основную базу в ущелье Сагрaна, недалеко от кишлака Девсиар, откуда мы двинулись в 1931 г. к Пешему перевалу.

Сюда, в это ущелье Сагран, решено было забросить лошадей и провиант и отсюда двигаться по пути Москвина сначала по долине реки Мук-су вверх по течению в западном направлении до выхода ущелья Фортамбек, затем по Фортамбеку вглубь на север в средоточие горных узлов, в самый центр района Гармо, к подножью пика Сталина с его западных подступов.

Так как было условлено с Горбуновым, что он и его альпинистская группа будут продолжать работу по исследованию подступов к пику Сталина по леднику Федченко, затем по Бивачному леднику, чтобы водрузить на вершине пика Сталина метеорологическую станцию; вопрос восхождения на эту вершину от нас отпал и нам важно было лишь взять его как ориентировочный пункт, от которого на север, на юг и на запад мы должны были проводить нашу исследовательскую работу.

Согласно этому плану, были направлены в ущелье Саграна альпинистские группы вместе с геологической группой Москвина. В частности, была отправлена группа в составе Воробьева, Ходакевича и Недокладова с тем, чтобы они продвинулись вперед и организовали вторую базу уже на Фортамбеке.

Бархаш и альпинисты Церетелли и Арик Поляков должны были ждать меня на Сагране. Навстречу мне в Гарм был выслан Стах Ганецкий.

Путь до Гарма на самолете и затем от Гарма до Девсиара на лошадях был проделан мною вдоль Мук-су и затем через горное пастбище Тупчек, которым мы проходили в 1931 г.

Около 12 часов дня 20 августа я вместе с Ганецким уже спускался в Сагранское ущелье через горный отрог, разделявший от долины Мук-су и кишлака Девсиар. Сверху нам были прекрасно видны на зеленой лужайке, на террасе, высоко поднимавшейся над пенящимся в теснине Саграном, наши белые палатки раскинутого лагеря, одни побольше, другие поменьше, всего 3 или 4.

В лагере мы уже никого не застали. Воробьев, Ходакевич, Недокладов и группа инженера Москвина, как и нужно было ожидать, отправились давным-давно в Фортамбек. Но оказалось, что и остальные — Бархаш, Поляков, Церетелли — тоже уже ушли, хотя по совершенно иному направлению. Не дождавшись моего приезда, Бархаш решил проверить возможность проникнуть в ущелье Фортамбек не с его низов, а с его верховьев, и для этого пройти ущелье Сагран по пути, который мы уже проходили в 1931 г., с тем, чтобы, дойдя до Пешего перевала, повернуть не направо через перевал, как это было сделано в 1931 г., а налево, в том направлении, куда заворачивал основной Сагранский ледник. Бархаш полагал, и не без оснований, что этот ледник должен был верховьями упереться в горный хребетик, разделявший его верховья от верховьев ледника Фортамбек. Таким образом, если бы Бархашу удалось найти перевальный пункт, он полагал уже по верховьям Фортамбека спуститься к базе, организованной в его низовьях, и, таким образом, уже была бы разрешена одна из задач нашей исследовательской работы. Вся юго-западная часть пространства между долиной Гармо и долиной Мук-су будет расшифрована.

Это была смелая попытка, но надо сказать, что это была попытка „на-ура“. Никаких данных о том, что такой перевал возможен, кроме чисто гипотетического предположения Бархаша, он не имел.

Уход Бархаша заставил и нашу маленькую группу торопиться выступить и догнать ушедших вперед в Фортамбекское ущелье Воробьева и Москвина. Не так-то это было

легко. По рассказам оставшихся на базе, весь путь вверх по Мук-су пришлось нашим товарищам прокладывать заново. По эту сторону Мук-су, как правило, никто не ходил, — дорогу пришлось прокладывать самим. Капризная Мук-су за несколько дней до нашего приезда подмыла берег и смыла проложенную тропу.

Лошадей по оставшемуся узенькому карнизу над водой было невозможно проводить.

Наш заведующий хозяйством Рубинский и завхоз Жерденко как раз отправились поправлять дорогу и выручать застрявших на той стороне промыва лошадей. Их ждали завтра утром. Это заставило нашу группу отсрочить наш отъезд.

Они, действительно, приехали утром и сообщили, что проложить новую тропу по верху удалось только пешеходную. Поэтому путь к Мук-су поневоле пришлось делить на две части: до размытого места на лошадях, а затем от размытого места тащить груз на себе пешком. Все это чрезвычайно затрудняло переброску груза, тем не менее другой возможности преодолеть препятствие не было.

По словам вернувшегося Жерденко, Воробьев со своей группой и Москвин были давно на второй базе в Фортамбеке, при самом выходе Фортамбекского ущелья в ущелье Мук-су. До Фортамбека было два дня пути, причем первый день обязательно нужно было ночевать около реченки Хадырша, вытекавшей из ущелья того же имени, безобидной утром, но чрезвычайно бурной днем и вечером, что исключало возможность переправы.

Выступление нашей группы в итоге состоялось только 22 августа.

Раньше чем выбраться к Мук-су, нужно было пройти не меньше 2 км по крутой осыпи, где тропинка, шириною не более полуметра, вилась по крутому склону под углом градусов в 60. В двух местах скалы выступали из осыпи и делали дорогу невозможной. В этих местах были проложены овринги, т. е. искусственные тропы в виде настила из деревянных жердей, покрытых дерном. Итти тут было очень опасно, особенно плохо было с груженными лошадьми, — они не умещались на узкой тропе. В этих местах лошадей приходилось

развьючивать и переводить их без груза, груз перетаскивать на людях и снова навьючивать на лошадей. На высоте до 3 000 м тропинка переваливала через боковой склон, поворачивала вниз и спускалась по сравнительно пологому зеленому склону среди деревьев и лужаек к самой Мук-су. Там опять начинались голые скалы, пока тропинка не подходила почти к самой реке.

Таков был путь из Сагранского ущелья.

Дальше дорога шла уже вдоль Мук-су по сравнительно хорошо проработанной тропе. Река бурлила внизу, и ее шоколадные волны катились, гнались друг за другом, пенились и бились о скалы.

Против кишлачка Хаджи-тау торчали обломки разрушенного в 1931 г. и с тех пор не восстановленного моста. До ущелья Хадырша пришлось еще перейти ущелье Иргай, глубокое каменистое ущелье с головокружительным спуском, по которому, тем не менее, приходилось спускать лошадей. Наоборот, ущелье Хадырша приятно манило зеленью дерев и пастбищ. Оно замыкалось огромной ледяной стеной, почти совершенно отвесной, из-под которой, как из темной пещеры, выбегала река. Лед был весь темный от камня и грязи. Снежная цепь замыкала ущелье сверху ровным полукругом, но снизу были видны лишь вершины. Этот рельеф нам хорошо запомнился и много впоследствии помог в дальнейших исследованиях.

Переправа через Хадыршу оказалась не из легких. Несмотря на раннее утро, воды было достаточно. Спустя час мы уже подходили к промытому месту. Дальше лошади не могли итти. Теперь приходилось вьюк брать на плечи и тащить на себе вверх.

По карнизу пошли с большим трудом. По осыпи итти было легче. Она тянулась очень долго, пока не перешла в очередную широкую террасу. Наконец, впереди зачернел выход Фортамбекского ущелья.

Так же, как и в Сагране, только еще более страшные, поднимались тут с обеих сторон ущелья утесы; такой же, но в десять раз более бешеный, чем Сагран, шумел внизу Фортамбек и такой же, только еще более трепещущий, обычный таджик-

ский мостик без перил соединял оба крутых выступа ущелья. Когда я ступил на мост, он весь закачался подо мною.

По словам Жерденко, база № 2 должна быть расположена тут же рядом. Но базы никакой не было видно. Под большим камнем мы нашли только брошенные деревянные ящики. Это означало, что люди ушли вперед.

Оставив своих отдыхать, я двинулся вперед в глубь ущелья по отчетливым следам, но, лишь пройдя километра два, заметил спокойно стоявшего на маленькой травянистой площадке ишака.

Тропинка теперь резко поворачивала вниз к реке. Пробежав несколько саженей, она вдруг обрывалась таким крутым спуском по скалам, что спускаться по нему, как мне казалось, можно было только на руках. А, между тем, другого спуска нигде видно не было.

На противоположном берегу ущелья, глубоко внизу, я заметил каменную площадку. На ней был человек. Это был наш альпинист Ходакевич, отставший от своих.

Путь на тот берег реки надо было проходить по так называемому Азямовскому мосту — огромнейшему тысячепудовому камню. Говорили, что это басмач Азям взорвал скалы, чтобы устроить себе мост, когда он уходил от наших пограничных отрядов.

Через два часа все мы были уже на второй базе, перенесенной Воробьевым километра на четыре вверх по ущелью от выхода ущелья Мук-су. База была расположена в тенистой роще, в самой глубине ущелья. Уже не Сагран, а Фортамбек был теперь нашим пристанищем.

Вторая база была расположена в чрезвычайно своеобразном, живописном уголке. Если сагранская база была расположена на открытой террасе над пенящейся рекой с перспективой снежных гор в глубине ущелья и как будто сама просилась под кисть художника, база № 2 была расположена в обстановке, которую не часто встретишь даже в этих диких местах. Начать с того, что она была совершенно скрыта от любопытных глаз. Лесок, в котором она была расположена, был так густ, лианы, спускавшиеся с деревьев, были так часты, что добраться до базы и разыскать ее мог только чело-

век, который заведомо знал, что тут расположена база. Сухие стволы мертвых деревьев вперемежку с еще зелеными и живыми окружали палатки густой тенью со всех сторон. Сама база была расположена в маленькой лощинке. Кругом со всех сторон поднимались крутые холмы, которые также укрывали базу.

На базе у раскинутых палаток копошились люди, горел большой костер и варилось варево.

Александр Вениаминович Москвин, Воробьев и Ходакевич поднялись нам навстречу, когда мы, продравшись сквозь заросли можжевельника, вышли на полянку, где была расположена база.

Сделано, оказалось, уже довольно много. Москвин говорил, что он уже успел вместе со своей группой пройти не только вверх по леднику Фортамбек до места, которого он достиг в прошлом году, но и повернуть направо, в первый идущий направо горный ледник, называемый туземцами Курай-шопак, и обследовать его до конца. Ледник этот был измерен и занесен на карту.

Воробьев, в свою очередь, рассказал, что он прошел по Фортамбеку вверх до места, где ледник Фортамбек разветвлялся на два ледника — ледник Москвина и ледник Турамыс, и там на развилке заложил базу. Туда уже были отправлены вперед носильщики и провиант.

Так как третья база только что организовалась, то завтра туда должна была отправиться и вторая партия носильщиков.

Тут же было принято еще одно решение. Начинать работу всей группой в одном направлении не было никакого смысла. Москвинскую группу решили пустить по правому леднику — Турамыс, а самим пойти налево — по леднику Москвина для предварительной разведки.

Москвин заявил, что своих работников он, в свою очередь, разбивает на две группы по двое. Дело в том, что ледник Турамыс, уходивший направо от Фортамбека, тоже расчленялся на два рукава: южный и северный; оба эти рукава нужно было исследовать до конца.

24 августа после полудня вышла Москвинская группа — Траубе, Солдатов и Вальтер со своими носильщиками. С ними

вместе пошли носильщики, транспортировавшие груз на третью базу.

25 августа в 10 часов утра тронулись в путь остальные.

Фортамбек представлял собою обычный, тяжелый для прохождения, бугристый ледник, весь засыпанный камнями — мелкими и большими, грязью и песком. Река Фортамбек выбегала из ледяной пещеры.

Дальше дорога сделалась еще труднее: приходилось итти по камням вверх и вниз, вниз и вверх с грузом и под палящими лучами солнца. Быстрота движения скоро определилась в один километр в час. Это был максимальный рекорд по медленности из всех, которые мне когда-либо приходилось наблюдать.

Останавливались мы через каждые 25 минут, затем стали останавливаться через каждые 15 минут на четверть часа.

К часу дня обнаружился резкий поворот ледника наискось, влево, а справа открылось ущелье Курай-шопак. Как только мы забрались на огромный ледяной бугор, господствовавший над всем ледником при повороте, — прямо по леднику, в дальнейшем его направлении перед нами открылась панорама, заставившая всех остановиться.

Ледник замыкала большая снежная вершина.

Рядом поднималась слева другая.

В разрезе двух скрещивающихся линий этих вершин, в как бы поставленном на голову треугольнике, обрисовывалась еще одна громадная снежная вершина.

Она была типичной формы трапецией, у которой верхнее основание шло не параллельно нижнему, а несколько поднимаясь с севера на юг. Эти очертания были настолько характерны, что не было ни малейшего сомнения, что перед нами находится сам знаменитый пик имени тов. Сталина, высочайшая вершина СССР, вершина, которую мы так долго искали и от которой оказались сейчас так близко.

До вершины в лучшем случае было не больше 25 километров. Она возвышалась на сравнительно ровном снежном плато, поднимавшемся на высоту до 6 000 м. Плато кончалось обрывистой ледяной стеной на взгляд километра в полтора-два высоты. Самая высокая, южная вершина пика была лишена

снега точно так же, как и северная вершина. Зато вся середина пика, падавшая к нам очень крутым спадом, была покрыта вечным снегом.

Если бы каким-нибудь чудом нам удалось подняться на ледяную стену и на плато, затем по этому снежному покрову, несмотря на крутизну спуска, можно было надеяться выйти приблизительно к средней части вершинного гребня, а оттуда было рукой подать до вершины, потому что подъем на вершину с середины был далеко не крутым.

Этого мало. Слева открывался еще один ледник, расположенный к нам еще ближе, прямо по ту сторону ледника. Он также кончался очень трудно доступным, висячим ледником. Ледник переходил вверху в фирновые поля с красивой четырехугольной неправильной формы вершиной. Это был пик Евгении Корженевской, который мы наблюдали много раз в 1931 г. и который тогда принимали за пик Гармо. Мы наблюдали тогда этот пик с севера, с высот склонов и вершин Заалайского хребта над Терс-агарским ущельем. Сейчас мы подошли к нему с южной стороны. Он был непосредственно вблизи нас и его почти семитысячная (точнее 7 100 м) вершина подавляла своей величавой грандиозностью. Она значительно уступала, однако, в красоте и величии пику Сталина и потому мы недолго остановили на ней свое внимание. Все наши помыслы были устремлены вдаль, туда вверх по леднику, к величайшей вершине Союза. Но и дальше путь не сделался легче.

Четыре часа пути показались восмью часами, и когда мы к 4 часам подошли к ущелью ледника Курай-шопак, уходившему от нас вправо и, как говорил Москвин, уже им обследованному, — все заговорили об отдыхе и ночевке.

26 августа вышли в 8 часов утра. Нужно было наверстать потерянное за вчерашний день и хотелось уже к 12 часам добраться до базы, до которой, по словам Москвина, оставалось не больше каких-нибудь 6—8 км. Утешительно было то, что через два часа после выхода, около 10 часов утра, мы были почти у начала полосы белого блестящего льда. Покрытые грязью и камнями ледяные бугры кончались, а по блестящему льду итти гораздо легче.

В 12 часов довольно близко подошли к пункту разветвления ледников, где предполагалась организация третьей базы. Все ближе и ближе приближался к нам величественный пик Сталина, все точнее и точнее обрисовывалось расположение его вершин, все больше и больше росла наша уверенность в возможности подъема от его плеча непосредственно к середине вершинного гребня.

Но только после разведки можно было ставить вопрос о дальнейших совместных действиях всех групп и о возможных пределах восхождения, — раньше разведка должна была изучать подступы к пику.

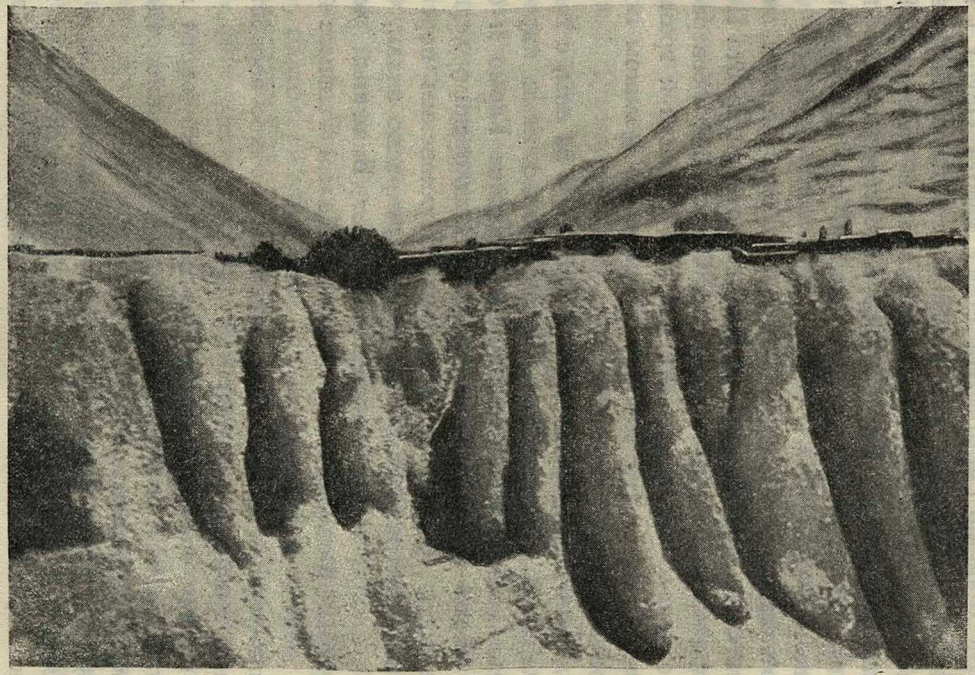
По мере того как мы двигались все ближе и ближе к разветвлению ледников, четче и четче обрисовывались перед нами перспективы, открывавшиеся при движении по леднику Фортамбек направо к леднику Турамыс.

Если ледниковое ущелье, которое вело к пику Сталина, отклонялось на восток влево, то ледник Фортамбек переходил в ледник Турамыс, первоначально непосредственно не меняя направления, и лишь затем ледник Турамыс круто поворачивал направо, на запад, в направлении, прямо противоположном тому, куда поворачивал ледник Москвина. На самом повороте он упирался в ту же ледяную стену, на которой высился и пик Сталина. Стена кончалась длинным и ровным снежным плато на высоте 6 000 м. На этом плато возвышался еще целый ряд пиков. Прямо над поворотом к Турамысу возвышался на плато не пик Сталина, — последний оставался налево, — а пик с волнистым гребнем, поднимавшийся сравнительно пологим подъемом от плато. Он образовывал наверху тоже трапецию, но более правильной формы с немного более приподнятой правой вершиной.

И эта характерная линия подъема и рельеф самой трапеции производили впечатление настолько чего-то знакомого и близкого, что невольно, как и вчера, все мы опять остановились и воскликнули:

Это был пик Зинаиды Крыленко.

Это открытие было исключительно важно. Читатель помнит по экспедиции 1931 г., что такое был пик Зинаиды. Тогда, в 1931 г., мы шли по ледникам Гандо и Гармо. Когда в 1932 г.



Террасы верховья р. Зеравшан.

мы послали группу Воробьева по северному рукаву ледника Гармо, мы послали ее к подножью ледяной стены хребта Петра I. Ледяная стена поднималась перед нами тогда к северу от ледника Гармо. Эта стена хребта Петра I венчалась пиком, который мы принимали тогда за пик Евгении Корженевской. Только группа Москвина в разведку 1932 г. установила, что пик Евгении Корженевской и этот пик — различные пики, и тогда мы назвали его пиком Зинаиды Крыленко.

И вот сейчас со своими знакомыми очертаниями он возвышался снова перед нами над ледяной стеной хребта Петра I.

Мы подходили к нему по леднику Фортамбек с севера.

Это означало одновременно, что мы подошли к грани „белого пятна", т. е. что мы уже прошли его целиком поперек с севера на юг.

Перед нами поднимался хребет Петра I, а за ним, с той стороны ледяной стены, были уже прекрасно нами изученные известные места — Беляевский рукав ледника Гармо и самый ледник Гармо с его ответвлениями — Вавиловским, ледником Шокальского, ледником Ванч-дара, Пулковским перевалом и т. д. и т. д., точно так же, как мы прекрасно знали, что за ледяной стеной и пиком Сталина идет Бивачный ледник, потом ледник Федченко, потом ледник Малый Танымас и т. д. и т. д.

Вот почему для нас это открытие имело такое первостепенно важное значение.

Вот почему мы остановились и с торжествующим видом стали наблюдать и этот пик и подступы к нему непосредственно от ледника Турамыс.

По существу тем фактом, что мы перед собой видели в непосредственной близи и пик Сталина, и пик Зинаиды, и пик Евгении Корженевской, в основном разрешалась вся задача нашей экспедиции. Эти три основные ориентировочные точки давали ответ на все вопросы, где мы находимся и что собою представляет эта труднейшая часть высокогорного Памира, весь этот район горного узла Гармо, как мы его раньше называли.

Мы оказывались теперь в самом его центре. Ледяная стена

эта была уже его юго-восточная и южная границы. Пик Сталина возвышался в самом пункте пересечения хребта Академии и хребта Петра I. По ту сторону хребта Петра I работала группа Горбунова. По эту сторону мы теперь фактически производили изучение. Только между пиком Евгении Корженевской и хребтом Академии оставалось еще большое пространство „белого пятна". Сюда должен был уходить своими верховьями ледник Мушкетова, поднимавшийся от Мук-су к вершине Е. Корженевской, и здесь где-то должно было теряться среди высоких гор и фирновых полей ущелье Аюджилга, ближайшее после ледника Мушкетова к Алтын-мазарским высотам. Эту восточную часть „белого пятна" еще нужно было изучить.

Но этого мало.

Ледник Турамыс уходил, как мы говорили, на запад, направо, и здесь где-то своими верховьями должен был соприкасаться с верховьями ледника Саграна после того, как Сагран поворачивал от Пешего перевала; сюда с Сагранской базы пошел Бархаш. Эту западную часть точно так же нужно было изучить.

Наконец, оставались еще далеко не пройденными и не изученными ледник Курай-шопак, Хадырша и другие.

Работы, таким образом, оставалось еще довольно. Но в основном, благодаря этим трем ориентировочным точкам, задача представлялась все же разрешенной. Работать дальше приходилось по существу по уже безошибочно намеченным путям.

При самом повороте ледника, как всегда бывает, начался ледопад, пришлось карабкаться по ледяным стенкам и скалам и только приблизительно к $2\frac{1}{2}$ часам мы подошли непосредственно к повороту, где были видны разбитые прямо на камнях палатки и копошащиеся фигурки наших товарищей.

Это была наша третья база.

Прямо над палатками поднималась каменная стена горного склона, огромные камни и скалы высились вверху. Большие каменные глыбы, когда-то скатившиеся вниз, лежали тут же между палатками. А ниже палаток, когда кончалась узенькая терраска, на которой они были расположены, крутой ледяной спуск выходил к реке, бешеным потоком вырывавшейся из

громадной черной ледяной пещеры. Она бежала затем еще метров 40 с шумом и пеной вниз по ледяному руслу и снова пропадала в темной пещере. Ее уже не было видно до тех пор, пока она вырывалась уже как р. Фортамбек в конце ледника неподалеку от второй базы, пробежав более 15 км подо льдом. Солдатова, Траубе, Вальтера и других, отправившихся до нас, мы также застали еще на базе. Москвин немедленно распорядился, чтобы они выступили тотчас же, так как по его плану ему необходимы были две группы.

Чрезвычайно оригинальное и очень редкое явление удалось нам наблюдать в этот день на леднике. Приблизительно в километре или полкилометре от нас вдруг из ледника, по которому мы шли, забил огромнейший фонтан. Столб воды с страшным напряжением вырвался прямо из-под земли, бил вверх на 20 м. В бинокль были ясно видны огромнейшее напряжение и сила этого фонтана. Струя воды поднималась вертикально вверх и затем рассыпалась тысячами брызг.

Минут через пятнадцать фонтан исчез. И снова ледник простирался перед нами такой же, как прежде, спокойный, молчаливый и суровый. Попрежнему шумела река внизу и время от времени с грохотом сыпались с противоположного склона камни, с громким шуршаньем слезала с ледяных склонов мокрая грязь и попрежнему налетавшие порывы вихря трепали наши палатки. Попрежнему неуютно, неприветливо было на нашей базе.

Отсюда началась настоящая исследовательская работа.

ПО ЛЕДНИКУ МОСКВИНА

27 августа к 7 часам Москвин со своими товарищами должен был отправиться направо, я со своей группой — налево.

В нашей группе нас было четверо: я, Воробьев, Сережа Ходакевич и носильщик Юсуп. Стах Ганецкий и Недокладов отправились с группой Москвина.

Сначала дорога пошла вверх по крутым камням и скалам,

наваленным по обоим берегам высохшего русла горного ручья, стекавшего с каменной вершины, возвышавшейся над базой.

С большим трудом поднялись мы на осыпь. Оказалось, что она также круто спускалась по ту сторону, а внизу перед нами открылась площадка, о которой говорил Москвин. Это была, действительно, совершенно ровная площадка в хорошие полкилометра, если не больше, длиною и метров в 300 в ширину. По средине ее громоздились большие каменные скалы, порыжелые от времени и дождя и расколовшиеся от старости. Москвин говорил, что впоследствии будет еще более красивая площадка № 2, где будет плескаться еще небольшое озерко и зеленеть шелковистая трава. Но до этой второй площадки нужно было еще дойти.

Осыпь упиралась дальше в сплошное нагромождение ледяных масс ледника Москвина.

Ледник утерял свой прежний грязнобурый цвет и был весь из блестящего льда, посреди которого только длинными черными змеями вились большие морены.

Прямо перед нами, вверх по леднику, поднимались остроконечные ледяные скалы и иглы. Несколько за ними поднималась неизвестная вершина, у ее подножья ледник разветвлялся: один рукав шел в том же направлении, каким шли мы до сих пор, несколько отклоняясь влево, другой рукав резко поворачивался направо, в свою очередь, разветвляясь на два рукава: один — короткий правый и другой, загибавший куда-то за встречную вершину, — левее. Как раз в развилке этого правого рукава поднималась громадная ледяная стена, к которой мы стремились, образовывавшая собою на высоте почти 6 000 м фирновое плато, на котором громоздился сам пик Сталина.

Через час с лишним мы продрались до площадки № 2, о которой рассказывал Москвин. Эта вторая площадка была гораздо шире, чем первая. На ней действительно плескалось маленькое озерко и опять-таки по средине возвышалась огромнейшая каменная скала. Эту площадку мы назвали „Теннисной площадкой". Под этим названием она у нас и осталась.

Чтобы использовать оставшееся время, я и Воробьев решили дойти до подножья вершины к пункту, где основной ледник разветвлялся на два.

Правый рукав разделялся, в свою очередь, и одной полдугой отходил в сторону, подходил к подножью ледяной стены, которая теперь нам была отчетливо видна вся, и затем уходил в тупичок. Тупичок, куда поворачивал правый рукав, скоро стал виден весь.

К концу тупика ледяная стена резко снижалась и образовывала как бы перевальный пункт, — за противоположный склон ущелья. Но все надежды на то, что в конце тупика откроется какая-либо возможность перевалить через ледяную стену, оказались тщетными. Если бы и удалось подняться по крутой осыпи каменного склона, то на самом верху мы встретили бы препятствие в виде голых скал и утесов, преграждавших дальнейшее движение. А, между тем, с вершины каменного гребня можно было поглядеть на ту сторону ледяной стены и возможно, что там могли открыться фирновые поля, по которым, в свою очередь, можно было бы — это, во всяком случае, не было исключено — взобраться на снежное плато. Наконец, с каменного гребня мог быть путь на ледник Турамыс.

Основной ледник шел в восточном направлении, отклоняясь влево, и запирался таким же тупиком, как и правый рукав, с той только разницей, что этот тупик представлялся еще более недоступным. Справа продолжала подниматься ледяная крутая стена, с которой все время сыпались лавины. В глубине его стена поднималась еще выше, по существу представляя собою уже хребет Академии; плато, венчавшее справа ледяную стену, кончалось, и вместо плато поднимался просто зубчатый гребень и снежные пики. А слева открывался такой же каменный гребешок, каким кончался и правый тупик, не менее крутой и не менее скалистый наверху.

Весь ледник в целом представлял собою, таким образом, замкнутый цирк, типичный для всех ледников этого района.

С утра 28-го решили двигаться сначала по намеченному вчера пути направо к тупику и затем — по основному леднику.

Черная морена вилась длинной змеей почти на равном расстоянии от обоих склонов. Через пару часов морена, однако, прекратилась, и мы вступили на ровный лед. Мы внимательно

нейшим образом изучали стену, исследуя всякую возможность подъема.

Нельзя сказать, что подъема вовсе не было. Он был, конечно, возможен, но требовал громадной затраты сил. Первая половина подъема шла бы под угрозой лавин. Вторая половина проходила по ребру ледяного склона, так как ледяная стена здесь как бы сгибалась, поворачивая в направлении правого тупика. Этот подъем от высоты в 5300—5400 м до плато, т. е. на высоту до 6000 м, пришлось бы делать по сплошному ледяному откосу, где предстояла бы упорная ледорубная работа.

А, между тем, это ребро было единственным путем на плато: во всех остальных местах стена была совершенно неприступна.

Левый склон цирка подымался каменной стенкой. На эту стенку можно было взобраться по осыпи и затем по скалам. Взобравшись, мы получили бы возможность увидеть, что находится дальше за каменным гребнем в направлении на восток и на север, т. е. в том направлении, в котором оставалось еще неизученным „белое пятно". То, что было за ледяной стеной и за хребтом Академии на юго-восток и юг, — мы в общем и целом по экспедициям 1931 и 1932 гг. знали.

Вершина, которая разделила собой ледник Москвина на его левое и правое ответвления, по которому мы пошли, вся теперь оказалась перед нами. Она представилась в виде пологой снежной шапки, нагроможденной на крутой, но, тем не менее, доступный скат из камней и осыпи. С нее нам открылось бы не только все то, что мы надеялись увидеть с каменного гребня, но и ледник Москвина в его левом ответвлении. Мало того, с этой вершины мы могли надеяться увидеть путь по леднику Москвина к леднику Аю-джилга, а, возможно, и дальше к леднику Малого Танымаса и леднику Федченко. Мы решили, поэтому, сегодня же взобраться на снежную шапку прямо против нас поднимавшейся вершины.

Читатель увидит впоследствии, просчитались мы в своих расчетах или нет.

Подъем начали в 12 час. 15 мин. у подножья левого склона ущелья.

Мы остановились только через полтора часа. Теперь нам отчетливо стал виден гребешок первого правого тупика. За гребешком подымались новые хребты и как будто открывался провал вместо фирновых полей.

С другой стороны отчетливо обрисовалась картина плато над снежной стеной. Пик Сталина повернулся к нам своей западной стороной и четко обрисовалось его плечо, то самое плечо, которое когда-то мы видели с Пулковского перевала в 1931 г. в виде резко очерченной спинки стула или трона. От плато можно было подняться на сиденье этого стула и затем по снежному подъему, довольно крутому, но, как казалось отсюда, не невозможному, от пункта, где скрещивались спинка стула и сиденье, — на самый гребень пика.

Только в 5 час. 30 мин. вечера, т. е. после пяти часов подъема, мы, наконец, поднялись на снежную вершину пика.

Анероид показывал 5750 м высоты.

Что дал этот подъем?

Мы стояли на самой вершине. Вправо от нас снежной пеленой шел покатый скат вниз к каменному гребешку левого тупика. Под нашими ногами разверзалась пропасть. Вершина пика представляла собою огромнейший навал снега и льда, отвесно срезанный в северном направлении. Внизу, глубоко под нами, извивалось все изрезанное бесконечными трещинами левое ответвление ледника Москвина.

Мы были выше его приблизительно на километр, а, может, быть, и больше. По ту сторону ледника влево поднималась вершина, закрытая облаками. По общему облику в ней можно было узнать пик Евгении Корженевской. Несколько наискось, в восточном направлении, извивающийся внизу ледник переходил в огромнейшие фирновые поля. Эти фирновые поля замыкались исключительно красивой вершиной с пологим фирновым подъемом и черной шапкой скал наверху. Это был знаменитый „пик Четырех“, как его назвал в прошлом году, во время своей разведки, Москвин. Между „пиком Четырех“ и пиком Евгении Корженевской открывался некий перевал. Куда он шел, было неизвестно. Фирновые поля подходили к пространству между обеими вершинами и затем обрывались ровными полуовалами. Другой такой же полуовал гораздо

ниже и доступнее открывался справа от „пика Четырех". С правой стороны полуовала поднимался хребет Академии, представлявшийся отсюда в виде цепи пиков без названия и различной высоты.

Итоги нашего восхождения нам дали общую ориентировку. Но для того, чтобы расшифровать, куда идет на север перевал от фирновых полей, нужно было итти вниз. Мы решили завтра же попытаться пробраться к нему через фирновые поля, а еще раньше — через каменный гребень.

На утро по вчерашней дороге мы перебрались на середину ледника и пошли прямо в центр тупика на восток, держась наискось к каменному гребню и налево.

К 11 час. мы уперлись в конец тупика и тем самым и в конец ледника. Мы стояли теперь посреди большого снежного цирка, и с трех сторон вокруг нас поднимались отвесные стены. В особенности страшна была стена хребта Академии, прямо поднимавшаяся перед нами. Навалы снега висели огромными карнизами наверху и на середине стены и время от времени со страшным грохотом обрывались. Такие же лавины шли с ледяной стены, поднимавшейся к пику Сталина и снежному плато. Эта стена была не так крута, как стена хребта Академии, но также исключала всякую возможность подъема. Наиболее доступной была каменная стенка левого крыла цирка. Прежде всего, он был гораздо ниже. Гребешок проходил на высоте 5 500 м.

После четырех часов подъема мы, наконец, поднялись один за другим на каменный гребешок.

Анероид показывал 5 500 м. Перевальный пункт, который мы взяли, мы назвали впоследствии „Гнусным" перевалом.

Затем шел сразу очень крутой спуск вниз, метров на 300, также из обледенелого снега с огромными трещинами поперек и снежными навалами под ногами. Внизу расстилались огромные фирновые поля, те самые, которые мы видели вчера с пика Воробьева. С правой стороны продолжалась зубчатая линия хребта Академии.

Самый хребет Академии шел сперва от нас в северном направлении. После двух или трех красивых пиков он давал резкое снижение и затем снова поднимался в высь и уходил

в новые цепи и горы. Фирновые поля, которые лежали под нами внизу, затем, в свою очередь, точно так же поднимались совершенно ровным легким пологим подъемом, приблизительно на ту же высоту, на которой мы стояли, и кончались красивым мягким полуовалом, скрывавшим, однако, все, что дальше за ним находилось. Получалось представление, что, поднявшись по фирновым полям к полуовалу, можно было найти по ту его сторону если не такой же пологий спуск куда-нибудь вниз, то, во всяком случае, спуск, который представлял собою чрезвычайный интерес и который подлежал исследованию во что бы то ни стало. Справа к этому полуовалу как раз подходило резкое снижение хребта Академии. Казалось, что в эту сторону также шел с фирновых полей перевал, но уже не прямо на север, а на восток, к танамысским ледникам и леднику Федченко.

Слева поднималась грандиозная вершина, очень красивая, на шесть слишком тысяч метров высоты, вся снежная, с черной зубчатой шапкой наверху. Это был тот самый „пик Четырех", который мы видели вчера. Еще левее поднимался знакомый пик Евгении Корженевской. Ниже и совсем влево в западном направлении, фирновые поля переходили в чешуйчатую змею Москвинского ледника.

Палатку мы разбили все же не на снегу, а на щебне. Заночевали на высоте 5 000 м.

На утро облачность не только не прошла, а еще больше усилилась.

Препятствие представлял собою спуск, но и он не нес с собою никаких опасностей, кроме крутизны. Трещины тоже оказались неопасными.

Через час с небольшим мы уже были внизу на фирновых полях.

Перевал виднелся вдали в виде ровной овальной линии с черными зубьями пиков по краям.

Зато подъем от полуовала к обоим склонам налево и направо оказался вовсе не таким ровным. Скалистые зубья поднимались с обеих сторон и видно было, что за этими скалистыми зубьями шел не ровный спуск вниз, а отвесный провал.

После часа ходьбы подъем сделался еще круче, начали по-

падаться следы лавин, скатывавшихся с обоих склонов. В особенности крупные лавинные массы шли с правого пика, поднимавшегося над овальным перевалом со стороны хребта Академии. Этот пик, после которого начиналось резкое снижение до уровня полуовала и открывалась возможность движения

Восхождение на пик Сталина.

на восток через хребет Академии, кончался красивой двуглавой вершиной. Мы назвали его пиком Клары Цеткин.

Вопрос о том — удастся ли от полуовала продвинуться дальше одновременно и на север и на восток — делался все более и более актуальным. Если бы здесь удалось найти перевальный пункт через хребет Академии, мы этим разрешили бы труднейшую задачу, которую себе ставили — пройти к южному склону знаменитых Алтын-мазарских высот — пиков Сан-

дал, Шальбе, Мус-джилга, возвышавшихся непосредственно над ледником Федченко, и этим самым найти путь на ледник Федченко по ледникам Танымаса.

В 1 час. 45 мин. дня мы достигли грани.

Полуовал кончался провалом, совершенно отвесным, в полтора километра глубиной. Страшно было не только подойти к самой грани пропасти, но даже стоять, отступивши на шаг от края. Вместо ровной линии полуовал представлял собою ломаную линию отдельных выступов и острых зубьев. Только снег скрывал издали этот ломаный рельеф. Вниз шли теперь отвесные черные скаты, которые только глубоко-глубоко внизу переходили в крутой снежный склон спуска. Последний, в свою очередь, переходил в более пологий склон, а этот последний — в весь исчерченный трещинами ледяной фирн большого закрытого цирка. От этого цирка шел, извиваясь такой же чешуйчатой змеей, как ледник Москвина, какой-то неведомый ледник сначала в направлении на север, затем поворачивал на запад, скрывался в каменистом ущелье, продолжения которого не было видно. На восток от этого ледника внизу шло только одно большое ответвление. Но нам не был виден характер этого бокового ледника, видно было только, что он и выходил своими верховьями к фирновым полям через хребет Академии приблизительно на высоте, на которой мы стояли.

По существу, по всей вероятности, это и был единственный путь снизу прямо через хребет по леднику Танымаса на ледник Федченко, — путь, которого мы так долго ждали и искали через хребет Академии. Но он был на полтора километра ниже нас. От наших фирновых полей и полуовала прямо перейти на фирновые поля хребта Академии было нельзя. Для этого нужно было взобраться на совершенно отвесные скалы хребта Академии. С нашей стороны путь на эти фирновые поля был закрыт.

И другая загадка встала перед нами. Ледник, который мы видели теперь сверху, затем поворачивал по каменному ущелью влево и скрывался. Оставалось совершенно неизвестным, куда он дальше шел, примыкал ли он к системе ледников Мушкетова, который, как мы знали, поднимался параллельно леднику Фортамбек по северному склону хребта Петра I

к пику Евгении Корженевской, или же наш ледник заключал собой совершенно самостоятельную систему ледников, параллельную ледникам Мушкетова. В таком случае это должна была быть система ледников Аю-джилга, исследование которой мы также поставили задачей в эту экспедицию. Разрешить эту задачу можно было бы только: либо спустившись вниз в полуторакилометровый провал и проследив по леднику, который мы видели теперь сверху, его течение, либо поднявшись на „пик Четырех", чтобы с „пика Четырех" увидеть полностью дальнейшее направление этого ледника.

Собственно не было нужды подниматься для этого на самую вершину „пика Четырех". „Пик Четырех" от пика Евгении Корженевской отделялся также одним таким же овальным перевалом, как и тот, на котором мы стояли, а возможно — и таким же отвесным обрывом, но взобраться на этот перевал, чтобы посмотреть с него вниз и увидеть все движение ледника Аюджилги после поворота его налево, было сравнительно нетрудно.

И все же у всех у нас была безусловная уверенность, что внизу — именно Аю-джилга, а не ответвление какого-либо ледника из системы Мушкетова. Мы увидели также, что „пик Четырех", который закрывал нам направление ледника после поворота, представлял собою не только пик, но и хребет, который должен был разделить систему ледников Мушкетова и систему ледников Аю-джилга. Разрешить вопрос отсюда можно было только, взявши перевал между пиком Корженевской и „пиком Четырех". Это и было поставлено задачей для следующей группы, которую мы намерены были послать по нашим следам, — мы были только разведывательной группой и потому двинулись теперь скорее вниз к лагерю.

Мы пошли теперь вниз по тому же ответвлению ледника Москвина, который оставили в стороне, когда три дня тому назад поднимались вверх, пока не направились по правому рукаву. Скоро начался сплошной ледопад.

К пяти часам с минутами мы вышли к каменистому руслу какого-то ручья, резко поворачивавшего в сторону налево от ледопада к разветвлению основного ледника. Отсюда было уже рукой подать до лагеря.

Препятствием была резко испортившаяся погода со снегом и дождем, продолжавшимися подряд 30 августа, 1 и 2 сентября. Это была та самая непогода, которая застигла Горбунова на пике Сталина на высоте 7 тыс. м. Густой тучей лежал туман, огромные облака сплошной массой тянулись по небу, а в стороне пика Сталина вообще ничего не было видно. Там, видимо, рвала и метала буря.

На базе мы застали только часть товарищей из группы Москвина: заболевшего Стаха Ганецкого и Вальтера,— остальные обещали притти только на следующий день. Не было также никаких вестей от Бархаша, отправившегося по Саграну. Это внушало большую тревогу, так как истекали все назначенные им сроки, тем более, что пришедший вторично с Сагранской базы Жерденко подтвердил, что Бархаш не вернулся на Сагран. То, что в снежную бурю в совершенно неизвестных местах Бархаш мог заблудиться и потерять дорогу, внедряло во всех самую серьезную тревогу.

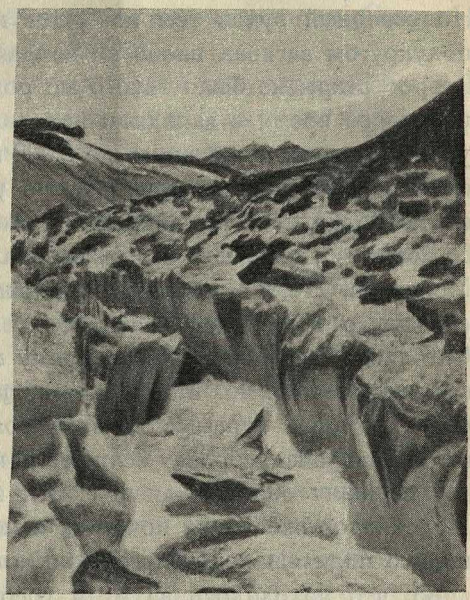
Бархаш с его группой явился только 1-го поздно к вечеру и явился с Сагранской базы через Фортамбек, а не через Турамыс.

Что же установлено было Бархашем?

Выйдя с Сагранской базы, они сначала пошли вверх правильно по Сагранскому ущелью и, согласно точно рассчитанному плану, уже на третий день повернули налево на восток от Сагранского ущелья. Но дальнейший путь оказался чрезвычайно трудным. А когда они добрались до конца Саграна, после его поворота, то вышли на участок, совершенно незнакомый, ориентироваться на котором уже не смогли.

Они думали, что по предполагаемому маршруту они выйдут через Сагран к верховью ледника Турамыс, так что справа от них будет лежать ледник Гандо, а слева — Турамыс. Ледник Гандо они действительно видели, как рассказал Бархаш, с высоты перевала, на который они поднялись, видели и вершину Сакко и Ванцетти. Но слева они увидели не верховья Турамыса, который должен был повести их прямо на восток, а совершенно неизвестный им ледник, который к тому же поворачивал вовсе не на восток, а прямо на запад, т. е. шел обратно в том самом направлении, откуда они пришли. Спуск

на этот ледник был очень крут и труден, почти невозможен: они были вынуждены повернуть назад. И в этот момент их захватила непогода. Они долго ломали головы, что это за ледник и, в конце концов, пришли к выводу, что перед ними не Турамыс, а ледник Шини-бини, боковой отрог того же ледника Саграна, впадавший в него раньше поворота основного Сагранского ледника к востоку. Этот ледник, по их словам, был чрезвычайно изрезан трещинами, а своими верховьями упирался в ледяной цирк, закрытый со всех сторон такой же крутой отвесной ледяной стеной. Ничего, кроме обратного движения по Шини-бини на Сагран же, не дал бы этот спуск. Вот почему Бархаш и его группа вернулись обратно на Сагранскую базу, но с большим опозданием против предположенного срока. А затем уже с Сагранской базы обычным путем, но форсированным маршем, они двинулись на базу в Фортамбек, откуда отправились на третью базу. Несмотря на все усилия, они все-таки опоздали на трое суток.



Зеравшанский ледник.

Москвин пришел только к 9 час. вечера вместе с Траубе и с носильщиками. Первая разведочная работа могла считаться оконченной.

Теперь можно было учесть и итоги работы группы Бархаша, согласовав их с итогами работы Москвинской группы.

Что же дала группа Москвина?

Москвин сказал, что он вместе со своей группой в итоге первого дня пути уже достиг не только поворотного пункта,

где Турамыс поворачивал под прямым углом на запад, но и пункта, до которого он доходил в прошлом году, где Турамыс разветвлялся, в свою очередь, на два рукава — северный и южный, причем оба эти рукава шли параллельно в том же направлении на запад.

Первое же открытие заключалось в том, что северный рукав оказался не самостоятельным ледником, а небольшим тупиком, очень скоро смыкавшимся вновь с южным рукавом Турамыса. Но северный рукав тем не менее кончался после того, как полукругом загибал вновь по направлению к южному рукаву. Второе открытие было такого же рода. Южный рукав, пройдя некоторое время в западном направлении, потом брал резкий уклон к югу и, поднявшись до 5 000 м высоты, в конце концов, по словам Москвина, точно также упирался в круглый цирк, из которого не было никакого выхода и никакого перевала. Каменные и ледяные стены запирали этот цирк, по словам Москвина. Таким образом, Москвин также ничего не мог сказать о возможной связи верховьев ледника Турамыса с Сагранским ледником, по которому к Турамысу же стремился прорваться Бархаш. Москвин сообщил лишь, что ледник Турамыс и цирк Турамыс венчает большая красивая вершина, поднимающаяся справа, если итти вверх по леднику, что на эту вершину они пытались взойти и, в частности, альпинист Недокладов взобрался почти на самый гребень этой вершины, но что поднявшаяся непогода помешала и им установить что-либо, что находилось за этим гребнем и за этой вершиной. Самое интересное было его третье сообщение. Москвин утверждал, что, по его убеждению, за этим ледником и цирком Турамыс и за вершиной, с той стороны, безусловно лежат верховья Сагрaна и что, следовательно, предположение Бархаша о том, что от верховьев Сагранского ледника он вышел не к Турамысу, а к Шини-бини, — не отвечает действительности. Так поставил вопрос Москвин.

Бархаш самым категорическим образом возражал, что цирк ледника, который он видел сверху, был все же цирком Шини-бини, и что прямой связи и перехода и даже прямого стыка верховья Турамыса и Сагрaна, разделенных только одной каменной стенкой, в которую уперся Москвин, — нет.

Задача сама собой, таким образом, определилась. Новая группа должна была немедленно двинуться по следам Москвина, чтобы не только пройти весь ледник Турамыс до конца, но и взойти на вершину, на которую взбирался Недокладов, чтобы с ее гребня посмотреть, что же находится непосредственно по ту сторону перевальной грани на восток от ледника Турамыс: Сагран или Шини-бини, а, может быть, еще один ледник? В этом последнем случае дело усложнялось, потому что в этом случае следовало искать, куда же выходил Сагран, протекавший, видимо, немного севернее.

Задачу разрешения всех этих проблем я взял теперь на себя, сформировав свою группу из Бархаша и Церетелли (оба они были нужны, ибо они знали, по свежему опыту, расположение основных вершин и ледников в верховьях Саграна).

Москвин и его группа решили отправиться вместе с Ариком Поляковым и Воробьевым и Ходакевичем как проводниками по нашим следам, по Москвинскому леднику. Москвин здесь нужен был вместе с геодезической группой для производства геодезических съемок и картографической работы. Воробьев же и Ходакевич должны были по Москвинскому леднику привести их к пику Четырех.

И на это и на другое задание обе группы получили срок восемь дней — с 3-го по 11-е число. Такой большой срок был дан потому, что сверх разрешения этой задачи на свою группу я возложил еще одну задачу. В задание экспедиции входило не только изучить все пространство „белого пятна" к западу и востоку от третьей базы, но и попытаться связать обследованное нами пространство с изученным пространством по ту сторону хребта Петра I непосредственно в южном направлении от третьей базы. Чтобы проникнуть туда, нужно было взойти на снежное плато, к подножью пика Сталина. Задание изучения возможности подъема было поручено, между прочим, Воробьеву.

Наша группа, поэтому, также получила задание попытаться найти возможность подъема на ледяную стену хребта Петра I, в частности к пику Зинаиды, чтобы с его вершины посмотреть по ту сторону хребта.

После же 20-го ориентировочно было решено: вернувшись

на вторую базу, продолжить изучение долины реки Мук-су по Фортамбеку, к востоку вплоть до Алтын-мазара. Мы тогда могли бы зайти к Аю-джилга и через Аю-джилга совершить последний переход через хребет Академии и к леднику Федченко. Но обнаженное, блиставшее вечным снегом, ребро снежной стены говорило скорее о полной невозможности какого-либо подъема, чем о его легкости.

ПО ТУРАМЫСУ

3 сентября в 10 часов утра первой тронулась наша группа. Прямо от базы мы двинулись вниз опять на ледник Фортамбек и первое время должны были затратить на преодоление обычных при всяком спуске на ледник трудностей.

Основная глыба моренного хребта представляла собою сравнительно твердую утрамбованную поверхность и пока она тянулась, пересекаемая лишь изредка расщелинами, трещинами или нагромождением скал, мы шли сравнительно быстро. Вскоре, однако, пришлось перейти на берег. Но правая сторона горного ущелья была огромной осыпью, поднимавшейся непосредственно от ледяных скал и наверху переходившей в острые каменные скалы. Путь по щели между льдом и осыпью был очень труден. Можно сказать, что это был самый трудный участок из всех пройденных нами не только за этот, но и следующие дни. Зато, когда мы вышли на террасу, все ахнули: такой картины в этом районе и на этой высоте мы никак не ожидали, — высота была все-таки около 4 000 м, если не выше. Внизу был лед, камни и скалы. Над нами высились новые каменные громады, а, между тем, на терраске, где мы остановились, зеленела трава и плескалось голубое озерко.

Мы очень долго шли по терраске, затем по осыпи, потом опять по терраске, затем опять по осыпи, и так до поворота ледника. После поворота мы были уже не на Фортамбеке, а на Турамысе. Мы стояли теперь у самой южной грани „белого пятна", под самой ледяной стеной.

Ширина ледника, отделявшего нас от начала подъема на

ледяную стену, была приблизительно километра полтора-два.

Первые впечатления от ледяной стены, так сказать на глаз, были неясны. Ледяная стена, поскольку она нам была видна отсюда, представляла собою очень трудный для подъема профиль, но подъем не казался совершенно невозможным. Вот почему мы решили весь завтрашний день посвятить исследованию и разрешению этого вопроса и попытаться подняться на ледяную стену. Не менее интересное открытие мы сделали из изучения того, что перед нами открылось позади.

Сейчас нам стал виден самый угол поворота.. Оказалось, что в момент, когда ледник поворачивал направо, как раз по линии хребта поворота, там, где смыкалась ледяная стена хребта Петра I с левым склоном ледника Фортамбека, шла большая каменная щель-ущелье и это ущелье было все заполнено огромным, круто падающим ледником с широким веером фирна внизу. Невольно возникала мысль о возможности по этому вееру-языку подняться к первому колену ледопада, взять его, отдохнуть на второй площадке, взять потом верхнее колено и выйти на верхнее снежное плато. А оттуда — это было самое главное, нам это ясно было видно — шел ровный путь к началу подъема на плечо пика Сталина. И самый этот снежный гигант весь предстал перед нами в той его части, где он образовывал собою тот стул, который мы наблюдали в свое время, в 1932 г., с ледников Гармо и который мы видели со второй базы по леднику Фортамбек. Его совершенно невозможно было видеть только с ледника Федченко и с Бивачного. Этим и объяснялось отсутствие этого изгиба на первоначальных (немецких) снимках пика Сталина в 1928 г.

Но ледопад был крут, а язык-веер чрезвычайно коварен. Весь ледник в его средней части вдруг покрылся облаками снежной пыли, страшный грохот донесся к нам. Огромная лавина, оторвавшаяся от верхнего колена ледопада, с страшной быстротой шла вниз, наполняя шумом и пылью все пространство каменной щели. Когда она перешла в первый этаж, она как раз вышла на снежный веер и рассыпалась на нем новым слоем снежной пыли. Веер образовывался именно потому, что по этому месту систематически и постоянно шли ледяные лавины.

Мы решили на завтра попытаться штурмовать стену в том направлении, которое лежало перед нами.

Увы! эта попытка также окончилась неудачей.

Спуск от нашей базы ко льду и затем по льду мы проделали очень скоро. Три или четыре гряды белого и моренного льда поднимались одна за другой и шли вдоль ледника. Одну за другой приходилось их брать, то поднимаясь вверх, то спускаясь, чтобы опять подниматься на такие же каменные или ледяные лавины.

Высота, по которой мы двинулись, была уже 4 400 м. Если считать высоту ледяной стены в 2 км, то плато, на которое мы хотели подняться, проходило, следовательно, на высоте 6 400 м.

Часть стены была без снега и по этой бесснежной части, представлявшей собою крутой подъем по осыпи, вперемежку с камнями, можно было подняться приблизительно под уклоном 60° до трети всего пути. Потом приходилось все же перейти на снежную часть и дальше подниматься по снежному, вернее, по ледяному склону.

Перейдя ледник, мы начали смело карабкаться вверх по обледеневшей каменной осыпи.

Не успели мы подняться и на 200 м по бесснежному пространству, как нас осыпал первый каскад мелких камней. Этот каскад шел откуда-то сверху, причем камни, хотя и мелкие, не больше $^3/_4$ дюйма в диаметре, — шли с большой силой и свистом. От дальнейшего подъема пришлось немедленно отказаться.

Стоя внизу у самого подъема, мы изучали теперь другие возможности. Их было четыре. Тремя большими снежными языками ровного фирна поднимались перед нами теперь склоны. Эти три снежных языка приблизительно метров по 100 и по 200 в ширину шли вверх под тем же уклоном в 60° и более и наверху уходили в гирлянду черных скал. В один день можно было надеяться только еле-еле добраться до черных скал. Наиболее доступным было одно ребро-жолоб. Оно шло вниз гораздо более полого, итти было удобно, зато сбоку, непосредственно уже с ледяной стены, висели над этим жолобом громадные тысячепудовые обвалы-лавины. Весь вопрос был

в том, как бы этот жолоб, или „кулуар", как его называл Бархаш, не представлял собою путь, который облюбовали лавины. В этом была вся загвоздка. И как раз в этот момент весь кулуар № 4 оказался, как вчера боковой ледник на повороте, заполненным клубами снежной пыли: гигантская лавина шла прямо по кулуару № 4.

И этот путь оказался закрытым.

Таков был окончательный итог нашего первого изучения подступов и подъемов на снежное плато по этому ребру во всех его вариантах.

Общий вывод, таким образом, был следующий: этот путь надо оставить, бросить. И уже стемнело, когда мы снова поднялись к себе на терраску, к нашей стоянке.

5 сентября двинулись опять по террасе и через час подошли ко второму повороту ледника Турамыс. Ледник и наша терраса поворачивали сейчас к югу, а затем через некоторое время снова поворачивали в западном направлении. Это было второе колено и второй поворот Турамыса.

При повороте наш ледник упирался в стенку крутой каменной осыпи, но как раз в самом пункте поворота откуда-то сверху сваливался в него еще один огромный висячий ледник. После поворота ледника на запад никаких новых террас больше не было, волей-неволей приходилось после поворота переходить на лед.

Ледяная стена, которую мы бросили от того пункта, где мы вчера пытались подниматься, подошла снова к нам с противоположной стороны ледника.

Вершины были каждая высотою от 6 500 до 7 000 м и совершенно недоступны. Впоследствии мы их назвали пиком Сулимова и пиком Яковлевой.

Отсюда же с поворота теперь отчетливо обрисовалась вершина, о которой рассказывал Москвин и на которую взбирался Недокладов. Она поднималась белоснежной шапкой, увенчанной черными зубьями скал, вершина господствовала над всеми ледниками, венчала собою не левый, а правый склон ущелья и как бы противостояла всем трем вершинам ледяной стены. Мы назвали ее пиком Крупской.

Когда мы выбрались, наконец, из ледолома на более или

менее ровную и твердую поверхность блестящего льда, нам стал виден и конец ледника, по которому мы шли.

Это был, действительно, сплошной тупик, запертый высоко поднимавшимися уже не ледяными, а черными каменными стенами.

От конца ледника нас отделяли какие-нибудь 5—6 км, может быть, меньше.

За этой каменной таинственной стеной было разрешение основной загадки: Сагран? Шини-бини? Гандо?

Ответ мы могли получить, только взобравшись на ребро этой каменной стены и увидев собственными глазами то, что откроется оттуда. Особенно привлекала внимание правая вершина, о которой говорили Москвин и Недокладов. Прямо к середине ее каменного зубчатого гребня вел большой снежник. По этому снежнику можно и должно было пробраться к скалам, а затем по скалам взобраться на самый верх.

И другая интересная решающая точка обозначилась в это время. С высоты правой вершины мы могли разрешить проблему того, что находилось за верховьями Турамыса. Но с той же вершины и даже с любой другой вершины мы могли разрешить другую проблему — что находилось к северу от нас за хребтом, который тянулся с правой стороны нашего ледника, вдоль которого мы все время шли. И здесь открывалось много перевальных точек и здесь каждая из них сулила открытие неизученных и неисследованных еще никем мест. Пока что мы продолжали подъем по леднику и остановились на ночлег только на высоте 5 000 м. Остановиться на ночлег на высоте 5 000 м было разумно и с точки зрения экономии сил для будущего восхождения.

6 сентября началось разрешение задач: одна задача — подняться на высшую точку правой вершины, чтобы определить то, что находилось к западу за каменной стеной, закрывавшей тупик ледника Турамыс, и вторая — определить, что находится за перевальным гребнем вправо от нас, в северном направлении. Мы были ближе к северному гребню. Мы ночевали на высоте 5 000 м и до грани гребня оставалось на взгляд не больше каких-нибудь 600—800 м. Ведь этот гребень представлял собою гирлянду черных скал, возвышавшихся на ле-

дяных полях, причем эти гирлянды черных скал, в свою очередь, разбивались на ряд групп, каждая со своими вершинами. На одной из них скалы были черными только до определенной высоты, затем черный сланец резко сменялся белым мрамором, получались как бы две гирлянды — сначала черная, потом блестящая белая. Этот пик, чрезвычайно причудливый по внешнему рельефу, мы называли пиком „Мраморная головка".

Восстановление триангуляционного знака на Каракульском острове.

Другая группа скал представляла собою как бы высокую башню, совершенно отвесно падавшую своим западным ребром на перевальный пункт, напоминавшую собою башню средневековых итальянских замков. В промежутке между этими вершинами лежала ровная линия перевала, а от вершины, которую мы будем называть „Итальянской башней", лежал еще один наиболее длинный перевальный пункт к началу подъема на крайнюю вершину имени Н. К. Крупской.

К этому последнему перевальному пункту мы и поставили своей задачей проникнуть.

К 11 часам утра мы подошли к подножью черных скал, ведших, в свою очередь, к подножью „Итальянской башни",

и остановились в страшном разочаровании: наш подъем привел нас к грани огромного провала и пропасти, которая сейчас разверзалась под ногами. Ледник внизу, действительно, загибал здесь к северу и образовывал цирк с почти совершенно отвесными стенами. Эти стены правильным полукругом замыкали теперь все ходы и выходы в цирк. Длинными языками сползали книзу по крутым граням склона фирновые полосы.

Единственный путь был — лезть прямо по скалам, к самому подножью башни, и затем отыскать какой-нибудь проход среди причудливых изворотов скал. Таков был один единственный возможный выход. Этим самым приходилось отказаться от мысли взойти к перевальной линии на пик Крупской. Нас отделяла от него та пропасть, на грани которой мы стояли.

Пробираясь сквозь скалы все выше и выше, мы стремились теперь найти где-нибудь выход на гребень.

От подножья „Итальянской башни“ до перевальной грани, отделявшей „Итальянскую башню“, было не больше каких-нибудь 100 м. Но чтобы пройти эти 100 м, надо было спуститься от места, на котором мы укрепились, вниз, в пропасть по гранитной стене до начала первого снежного языка, затем наискось по линии, где снежный язык соприкасался с каменными породами, пройти метров 40 и потом опять подняться вверх метров на 20 по крутому склону среди гранитных утесов к перевальной линии.

В итоге, обойдя внизу подножья „Итальянской башни“, мы прямо выходили к каменному ожерелью перевала.

Нет нужды описывать трудности перехода по этому почти отвесному карнизу, крутой спуск по камням, покрытым льдом, и по льду, очищенному от камней. С большим трудом все эти препятствия были, наконец, взяты.

Хватаясь руками за лед и скалы, почти на четвереньках, мы взяли последнее препятствие и, наконец, встали на перевальной грани на 5 800 м высоты.

Перед нами открылась довольно широкая снежная полоса перевала, метров до 5 ширины. И, наконец, сама грань.

Крутой фирновый спуск вниз. А внизу прямо на север змеится большое пересеченное рядом длинных морен пространство гигантского, совершенно неведомого ледника.

Далеко, далеко он пропадал своим языком в темном ущелье среди бесснежной цепи высоких гор и скал.

Что это за ледник, куда мы вышли?

Это, во всяком случае, не Сегран. Но это точно также и не Шини-бини. Все эти ледники были нам хорошо известны. А внизу шел совершенно неизвестный первоклассный ледник. Направление ледника по компасу было прямо на север, это мог быть только ледник Хадырша, который шел параллельно Фортамбеку. Но Хадырша мы видели, когда ночевали у речки Хадырша во время движения ко второй базе. Ледник Хадырша представлялся нам круто падающим ледником, а здесь перед нами был гигант, на путь к которому нужно было потратить не меньше двух дней пути. Наконец, едва ли ущелье Муксу виднелось вдали перед нами.

Но другого ответа мы дать не могли и нужно было притти к выводу, что все же перед нами Хадырша, который оказался, видно, гораздо большим ледником, чем мы предполагали.

Мы обратили теперь внимание на то, что было около нас непосредственно вблизи. Перевальная грань, казавшаяся снизу совершенно ровной линией, пересеченной только небольшими выступами группы скал, оказалась на самом деле довольно длинной линией перевала с крутым фирновым склоном с северной стороны и совершенно бесснежным склоном с южной. Эта линия пересекалась четырьмя группами скал. Но каждая из этих групп представляла собою серьезнейшее препятствие высотою от 30 до 50 и больше метров.

Нашей задачей являлась теперь вершина Крупской. Если мы стояли на высоте 5 700 м, то она возвышалась, видимо, на 6 200—6 400 м. Добраться к ней можно было только прямо, по перевальной грани, в западном направлении. Но для этого нужно было взять подряд четыре группы поперечных скал. Это не было очень трудно, но не было и очень легко.

Приблизительно к двум часам три препятствия из четырех были взяты. Но через четвертое препятствие пути не было. Четвертая группа скал нас не пустила. Фирн, которым мы шли все время вдоль перевальной грани, прекратился. Самая перевальная грань представляла собою хаотическое нагромождение крупных камней с очень крутыми склонами и направо и налево.

А самая площадка грани сузилась до полуметра. Сама четвертая группа скал поднималась прямо, отвесно. На нее нужно было лезть, как на стенку.

Зато прекрасно было видно, что на вершину Крупской шел великолепный подъем именно с северной стороны, снизу, по неизвестному леднику, который мы приняли за ледник Хадырша.

Так, на этот день пришлось отказаться от подъема на вершину Крупской и установления того, что было на западе. Сейчас приходилось думать о спуске домой по каменному и фирновому спаду к лежащему под ногами цирку ледника Турамыс, предрешив восхождение на вершину Крупской по леднику Турамыс, хотя и по крутому, но вполне приемлемому снежному, а затем скалистому подъему.

В три часа дня тронулись вниз, преследуемые камнями, догонявшими нас сверху.

Только когда прошли две трети спуска, фирн сделался пологим, каменная канонада прекратилась.

Был уже шестой час, когда мы, наконец, нашли свою палатку.

Атака этой вершины была начата нами в тот же день, в три часа ночи, после большого перерыва для сна.

Мы рассчитывали в 12 часов дня быть уже на вершине. Эти надежды, к сожалению, не оправдались.

Во-первых, у самого подножья вершины Крупской начался ледопад. Если невесело вообще пробираться по ледяному хаосу, то ночью при луне — тем паче. Когда прошли ледяной хаос, трещины прекратились, но зато подъем стал очень крутым с уклоном от 40 до 60°.

Тяжелый подъем по крутому фирну, который мы уже делали в продолжение нескольких часов, отнимал все силы и не давал возможности сосредоточиться на чем-либо ином, кроме как на самом процессе восхождения. Все ночные красоты поэтому пропадали даром: блики и игра лунного света на белоснежных вершинах, и постепенная кристаллизация в неясных сумерках горных очертаний, и картина открывшихся сзади вершин, поднимавшихся на снежном плато хребта Петра I.

Когда солнечные лучи прорезали ночной туман, картина

северного плато поневоле привлекла наше внимание. Так как мы были выше 5 000 м, все это плато было перед глазами и, прежде всего, гигант-пик Сталина, повернутый к нам своим западным ребром; затем наискось от него, в юго-восточном направлении, пик Молотова, еще ближе к нам пик Зинаиды и затем, через некоторый промежуток времени, величественные очертания остальных пиков от пика Сулимова вплоть до прямо против нас расположенного пика Варвары Яковлевой. Эти два названия наиболее выдающихся вершин мы окончательно закрепили за этими основными точками.

В особенности хорош был первый пик с многотысячными громадами снежных валов, висячих лавин, нависших на всем протяжении его с самой вершины до подножья, время от времени срывавшихся и заполнявших снежной пылью глубокие морщины ледяной стены.

К 8 часам утра мы уже были значительно выше перевальной грани каменного тупика, запиравшего наш ледник в западном направлении, но это не решало вопрос. Когда мы подошли к его каменному бесснежному ребру, мы не увидели ничего: там поднималось еще одно ребро и оно закрывало весь горизонт. Для того, чтобы увидеть, что было по ту сторону, нужно было действительно добраться до самой вершины.

Высота была около 5 400—5 500 м. На взгляд до вершины оставалось не меньше 800 или 1 000 м. И в этот момент вместе с восходящим солнцем опять началась вдруг вчерашняя канонада камней, но в гораздо более грозном виде. Камни неслись с шеститысячной высоты под уклон в 60°, и даже небольшой камешек грозил убить.

Что нужно было сделать немедленно, — это перейти фирновый склон под этим обстрелом поперек, чтобы укрыться под ближайшим крупным нагромождением скал. А дальше? А дальше пришлось с позором спускаться вниз. Продолжать подъем было безумием и авантюрой.

Загадка на западе оставалась не разрешенной. Ее решать нужно было, видимо, либо опять ночью, либо искать подступов на вершину перевального пункта где-нибудь с другой стороны. Предупреждение, которое скоро получил один из нас, Церетелли, которого камнем сшибло с ног, показывало,

что упорство в стремлении во что бы то ни стало подняться могло привести к фатальному исходу.

Мы решили немедленно двигаться назад кружным путем и итти теперь на тот ледник Хадырша, который мы наблюдали с перевального пункта и оттуда по более или менее мягкому подъему еще раз попытаться подняться на пик Крупской.

К двенадцати часам дня мы были уже внизу. Некоторое развлечение представила величественная картина падения лавин, которую пришлось наблюдать на этот раз очень четко.

Ледянная стена хребта Петра I поднималась здесь на 6 900 м. Это был сплошной отвес. И приблизительно на середине его вдруг заклубилось небольшое облачко. Одновременно глухой шум и грохот знаменовали начало движения лавины. Мало-по-малу облачко становилось все больше и больше. Вместе с тем рос и грохот. Вот уже целые клубы пыли в несколько десятков квадратных метров поднимались на середине ледяной стены. Шум перешел теперь в громовой грохот. Срывая все новые и новые массы льда и снега, лавина шла вперед, сокрушая на своем пути буквально все, что только ей встречалось. Когда она дошла до низу ледяной стены, клубы снежной пыли заполнили буквально все ущелье ледника и вместе с снежной пылью ледяные массы, камни, обломки скал и льда летели вниз, загромождая до сих пор ровное пространство ледника. А когда пыль улеглась и лавина прошла, место, где она прошла, было выстругано так, как будто по нему прошли специально огромнейшим рубанком.

Мы вышли в три часа, в восемь часов уже были на месте ночевки против поворота на Фортамбек, а в 11 часов утра на следующий день подошли к своей третьей базе.

Двукратная неудачная разведка верховьев Турамыса заставила сосредоточить все внимание на этой проблеме и отодвинула на второй план все остальное, в частности, проектируемое восхождение и плечо пика Сталина. При всех условиях эти восхождения могли только подтвердить то, что нам было более или менее точно известно. Верховья же Турамыса, их стык с верховьями Саграна оставались неисследованной задачей и „белым пятном", которое, во что бы то ни стало, нужно было заполнить.

Результаты нашей работы можно было сформулировать следующим образом.

Во-первых, северный перевал вел не на Сагран.

Во-вторых, западный перевал, по всей вероятности, точно так же вел не на Сагран. Так выходило по нашим предположениям, исходя из изгибов ледника Турамыс и ориентировочного местоположения ледника Хадырша. Однако, Москвин продолжал утверждать, что за каменным тупиком Турамыса должен быть именно Сагран. Спор разрешили путем немедленного наложения на карту наметок Вальтера во время движения его с Москвиным по Турамысу и во время движения его в прошлом году по Саграну.

На утро при вычерчивании Сагран и Турамыс не совпали, наоборот, против верховьев Турамыса лег ледник Шини-бини. Бархаш, таким образом, оказывался прав. Ледник Хадырша совпал приблизительно, хотя и не совсем, с тем ледником, который мы видели с перевального пункта в северной части. Именно поэтому было вновь решено подняться еще раз на вершину Крупской, пробравшись к ней по леднику Хадырша.

Это решение целиком снимало теперь вопрос о восхождении на пик Зинаиды, так как путь, который приходилось проделать, уводил нас в сторону, был длинный, утомительный и требовал много времени.

Но чтобы итти слишком далеко, было решено спуститься по Фортамбеку до выхода ледника Курай-шопака, по леднику Курай-шопак подняться до его верховьев, где, как говорили наши носильщики, был перевальный пункт прямо к леднику Хадырша. Этим путем мы решили итти, чтобы не возвращаться, до самой Мук-су и от Мук-су до выхода Хадырша. Последнее было тем более целесообразно, что результаты вторичной разведки Воробьевской группы целиком дополнили все наши предположения о том, что против „пика Четырех" лежал именно ледник Аю-джилга и что если по Аю-джилга есть путь к верховьям Малого Танымаса, то к нему можно было попасть, только спустившись к Мук-су и проникнув от Мук-су к ущелью Аю-джилги. От нас сразу проникнуть туда было невозможно.

Но чтобы начертить карту всей местности, этого материала было достаточно, а все пространство по ту сторону хребта Академии было известно и без того.

Поэтому было решено день переждать и 10-го выступить всем с тем, чтобы 15—17 быть уже всем на Сагранской базе.

Москвин остался на третьей базе для продолжения своих геологических работ, а со мною через Курай-шопак и Хадыршу и затем на пик Крупской двинулись Бархаш, Церетелли, Недокладов, Ходакевич, Воробьев.

Но неясности все же оставались и на карте Вальтера. Ледник Хадырша не совсем совпадал с тем ледником, который мы видели сверху. Он почти совпадал, но все же не совпадал. Но абсолютной точности требовать было нельзя.

Группа выступила 10 сентября и к четырем часам дня мы подошли уже к выходу ущелья Курай-шопак.

Курай-шопак — большое тенистое ущелье, где бежит не ледник, а река, впадающая затем в основной ледник и пропадающая в его ледяных пещерах. Ледник Курай-шопак начинается гораздо дальше. Язык его был виден от нас в расстоянии километров двух.

Сначала шли вверх по лесу среди зелени и травы, итти было легко, хотя ущелье заметно поднималось вверх. Река все время бежала рядом с нами, и впереди уже виднелся ледник, огромный, длинный, с серыми моренами, уходивший в глубь ущелья и весь пересеченный в дальнейшем трещинами. Он круто забирал вверх, и впереди уже не было видно ни зелени, ни травы.

Наши носильщики-проводники вдруг повернули с ссыпи, по которой мы шли, прямо к шумящей внизу реке. Оказалось, что перевал на Хандрыша шел здесь.

После переправы через реку пришлось подниматься на каменную стенку, и только здесь начался травянистый склон. Справа были видны ледяные поля, падавшие вниз на травянистый склон, в глубокое ущелье, выходившее в основной ледник Курай-шопак.

И тут у нас явились новые сомнения...

Пики, которые мы не успели рассмотреть вчера, теперь отчетливо обрисовывались перед нами. И эти пики, поднимав-

шиеся в глубине над основным ледником, с которого мы ушли, впервые повергли нас в новую тревогу.

Некоторые из этих пиков прямо перед нами нам были так хорошо знакомы. Влево над цирком основного ледника виднелся пик, который трудно было не узнать: это — „Мраморная головка", тот самый пик, который мы видели, когда шли с Турамыса к пику Крупской. А от него идет отрог с снежным перевалом, напоминающим первое каменное ожерелье.

Наконец, слева, в большом отдалении от „Мраморной головки", виднелся пик, который своей верхней частью напоминал вершину Крупской; правда, она виднелась как бы позади за фирновым подъемом. Невольно вставал вопрос, правильно ли мы идем и не нужно ли итти по основному леднику, и не забирать сейчас вправо. Ведь вот они — знакомые нам пики.

Но Бархаш рассеял мои сомнения.

— Не может быть, чтобы мы ошиблись, — сказал он. — Сверху мы видели только Хадырша, а не Курай-шопак, так показал и компас.

Да, компас показал. Инструменты, конечно, вещь точная. И мы решили итти, как шли.

Наконец, начался лед. Ледяное поле лежало перед нами совершенно ровное с ровным, поднимавшимся вверх уклоном. Оно упиралось в закрытый амфитеатр из крутых осыпей, покрытых песком и щебнем. Вершина амфитеатра образовывала два или три больших овала среди высоких выветренных пиков. На одном из овалов находился перевал в ущелье Хадырша.

В 12 час. 30 мин. поднялись на осыпь. Перевал был взят. Мы стояли на грани, отделявшей Курай-шопак от Хадырша. Высота была сравнительно небольшая, всего 4900 м. Но вниз шел очень крутой склон, покрытый фирном и льдом. Крутой склон шел приблизительно на полтора километра. Потом лед и фирн кончались, и дальше шла каменная осыпь, которая в конце делалась еще более пологой. Далеко внизу виднелась поляна, покрытая травой, а за этой поляной шел ледник.

Ровно в 1 ч. 30 мин. мы начали спуск и только в 4 ч. 23 мин. закончили его, другими словами — мы спускались почти три часа. Опустились, как показал альтиметр, на

1 500 м. Полтора километра за три часа — можно судить по этому факту, что это был за спуск. В особенности трудна была его первая часть, когда пришлось буквально повисать на скалах с тяжелым мешком за плечами. А затем, когда мы стали на осыпь, когда пришлось итти вниз, а то и бежать и чувствовать, что вместе с тобой и за тобой летят и движутся целые слои камня, песка и пыли, — этот ураган камней, догонявших и перегонявших нас, иной раз был так силен, благодаря крутизне спуска, что мы рассыпались друг от друга веером, чтобы не поставить нижестоящих под угрозу быть сшибленными камнями, которые мы заставили катиться вниз... И, наконец, внизу Хадырша открылся весь.

Увы! это был совершенно не тот ледник, который мы видели с Турамысского перевала. Прежде всего, ледник шел без всяких морен, и ширина его не превышала полкилометра. Во-вторых, весь ледник в длину был не больше 4 км, а тот ледник тянулся, по меньшей мере, километров на двенадцать и имел две полосы морен. В-третьих, ледник, упершись в цирк, переходил сразу в короткий висячий ледник, от которого поднимались сразу же крутые ледяные стены цирка. И никаких вершин, хотя бы мало-мальски напоминавших вершину Крупской, или пик „Мраморная головка", или „Итальянскую башню", не было на гребне цирка. Один за другим там шли ровные полуовалы, покрытые сплошным снегом, и только слева торчали черные скалы. Не менее смущали нас трава и зелень, лужайки и деревья, к которым мы спустились. На леднике, который мы наблюдали с Турамыса, не было ни зелени, ни лужайки, ни деревьев, а здесь лужайка и зелень занимали половину ущелья. Ледник Хадырша, куда мы пришли, не был тем ледником, который мы видели сверху, с перевала с ледника Турамыс. Мы сделали страшную и уже непоправимую ошибку. Надо было итти по Курай-шопаку. Но Курай-шопак лежал сейчас позади нас, отделенный от нас полуторакилометровым спуском и гребнем, который мы взяли только сегодня утром. А чтобы выбраться отсюда, нужно было забраться на ледяные стены цирка и посмотреть, что за ними дальше. Но можно ли забраться? Этого тоже нельзя было сказать.

Опять испортилась погода, опять пошел снег и дождь. То же было и 12 сентября. Новая попытка проверить утром вчерашние впечатления привела к тем же итогам, — явная ошибка, но ошибка не только наша, но и Вальтера. Безусловно мы видели сверху Курай-шопак, который остался позади. Тут же на морене под продолжавшим накрапывать дождем было принято решение, как быть дальше. Я решил оставить здесь Володю Воробьева, Сережу Ходакевича и

Пик Калинина.

Юсупа с заданием попытаться подняться на стенку Хадырша, чтобы узнать, что лежит за ее пределами и, в случае неудачи, 16-го вечером, во всяком случае, притти на Сагранскую базу. А сам я решил вместе с Бархашем, Недокладовым и Церетелли двинуться сегодня же бегом на Сагранскую базу, затем от Сагранской базы по леднику Сагран двинуться до поворота с ледника Сагран на ледник Шини-бини и по леднику Шини-бини пройти до его конца, чтобы этим путем попытаться выйти к верховьям Турамыса. Ориентировочной вехой и тут должна была быть вершина Крупской.

Если Вальтер не ошибся, если наши предположения все верны, что ледник Турамыс смыкается своим концом именно с Шини-бини, мы, идя в направлении с запада на восток по Шини-бини, должны были упереться в вершину Крупской.

Этим был бы решен вопрос. И вместо того, чтобы видеть с вершины Крупской то, что находится на восток от Турамыс, мы по Шини-бини с запада на восток придем к той же точке, хотя и будем внизу и не взойдем на вершину Крупской. Но это уже не играло роли. Важно было проверить наши предположения о взаимоотношениях ледников. Сроком для возвращения я поставил 17-е число. Выступать решили сегодня же через два часа, в 12 часов дня.

Тучи продолжали еще клубиться, но кое-где уже прорывалось солнце. Это давало надежду, что непогода не затянется надолго. Воробьев и Ходакевич с энтузиазмом приняли сообщение о новом решении. В 12 час. 30 мин., с опозданием только на 30 минут против назначенного времени, моя группа уже была готова в путь. Воробьев получил строгое задание не рисковать, но, тем не менее, попытаться сделать все, чтобы подняться на ледяную стену цирка.

ПО ШИНИ-БИНИ

От Хадырша на Мук-су и от Мук-су на Сагранскую базу путь был старый, известный и, проделавши его в девять часов (на что раньше требовалось почти полутора суток), в глубокой темноте, уже около 9 час. вечера, пришли на Сагран мы с Бархашем, а остальные подошли к 11 час. вечера. На другой день, в 1 час дня, двинулись от Саграна вверх к леднику Шини-бини для последней проверки и окончательного разрешения проблемы. Если ее здесь не удалось бы разрешить, пришлось бы либо снова возвращаться на Фортамбек и Турамыс, либо вовсе отказаться от решения задачи.

Путь по Саграну был нам известен, — старый путь вплоть до самого поворота на Шини-бини. Заночевали мы на том же месте, где в 1931 г. бросили лошадей и часть провианта перед тем, как двинуться на Пеший перевал. И 14 сентября утром уже стояли против выхода ледника Шини-бини.

Общий вид ледника Шини-бини был не таков, чтобы внушить радужные перспективы. Правда, зеленая терраса, срав-

нительно некруто поднимавшаяся вверх вдоль ледника, шла довольно долго, но дальше становилось хуже. Зато самый ледник, тянущийся слева от нас, буквально внушал ужас. Благодаря тому, что высота была всего 3 400 м и что ледник был сравнительно небольшой, — километров в десять длиной, а, может быть, и меньше, — он был так страшно иссечен трещинами, пересекавшими его в самых различных направлениях, что терял всякое подобие возможного и проходимого пути. Даже не трещины собственно пересекали его, а он представлял собой просто исковерканное пространство, сплошь заполненное остриями ледяных скал и глыб и разделявшими их ледяными щелями и пропастями. Эти глыбы громоздились одна на другую в два этажа. Половина ледника была одной высоты, а другая половина — другой. Один этаж возвышался над другим на ледяной стене высотой от 50 до 100 м. Но как первый, так и второй этажи были совершенно одинаковы по внешнему рельефу. Итти по такому леднику было совершенно невозможно. Мы решили двигаться покуда по траве до каменистой осыпи, а дальше двигаться по скалам и камням склона ледника. Вверху по течению ледника в перспективе виднелась неизвестная снежная вершина; к ней мы и решили держать наш путь.

Опасение вызывали широкие и глубокие боковые саи (овраги), пересекавшие каменные склоны. Эти саи иной раз по глубине почти доходили до уровня ледника, заставляя, таким образом, дважды брать одну и ту же высоту. И первый же сай, с которым мы столкнулись, убедил нас в том, что мы просчитались: сай был настолько глубок, что для того, чтобы спуститься в него и затем опять подняться на прежний гребень, мы потратили почти час. А второй сай был почти совершенно непроходим.

Решили спуститься вниз. Лишь с большим трудом мы преодолели этот спуск и расположились в ледяной щели у подножья огромной стены одного из гигантских ледяных столбов.

Ледник теперь еще больше открылся перед нами. Он, как и все ледники, оканчивался точно так же большим снежным цирком с круто поднимавшимися от цирка ледяными стенами,

но до этого цирка продолжал тянуться все такой же исковерканной массой, совершенно недоступный для пешеходного движения и лишь только в самом конце цирка образовывал фирновые поля.

Жадно всматривались мы в вершины, поднимавшиеся над цирком, и в волнистую линию замыкавшей цирк ледяной стены.

По рассказам Бархаша, который видел Шини-бини с перевала от Саграна, он должен был разветвляться на две части — правый и левый рукава.

Мы не видели теперь никакого разветвления: ледник упирался в цирк, затем поворачивал налево к северу. Не видели мы и никаких знакомых вершин.

Прямо против нас поднималась (мы об этом уже писали) красивая куполообразная вершина. От этой куполообразной вершины направо шло маленькое снижение, образовывавшее как бы перевал. Про этот перевал и говорил Бархаш, что именно на него они взобрались, когда шли по Саграну и с него наблюдали Шини-бини. Но если даже было так, то, по нашим расчетам, от верности которых зависели все итоги нашей работы, мы должны были по Шини-бини, в его верховьях, подойти к верховьям Турамыса, но только не с востока, а с запада. Верховья же Турамыса, как мы это прекрасно знали, кончались каменной стенкой, от которой расходились в обе стороны два ребра двух вершин, образуя между собою как бы поставленный на голову равнобедренный треугольник. Одно ребро было ребром пика Крупской, по которому мы так неудачно поднимались 7 сентября, другое ребро образовывал пик Яковлевой. А, между тем, перед нами не было ни той, ни другой вершины. Вершина, которую мы видели перед собой, была совершенно самостоятельной вершиной, нанесенной на карту Дорофеевым еще в 1931 г. и сейчас названной нами пиком Ферсмана, высотой в 6 010 м. Если ее ребро составляло одну сторону равнобедренного треугольника, то где же вторая? Ей должно было соответствовать, поднимаясь от той же точки, но в противоположную сторону, ребро вершины Крупской, на которое мы в свое время взбирались. Между тем, никакое ребро не поднималось, и по левую сто-

рону пика Ферсмана мы не видели ничего, кроме чистого неба. Правда, мы могли его отсюда и не видеть, потому что, благодаря повороту Шини-бини на север, все пространство влево от пика Ферсмана закрывалось каменной осыпью противоположного склона Шини-бини.

Мы надеялись поэтому, что когда мы поднимемся выше до самого поворота Шини-бини и обогнем угол противоположного склона, мы увидим это поднимающееся влево от пика Ферс-

Алайский хребет. Вид на юг с перевала Агарт.

мана ребро пика Крупской. Все зависело от того, увидим мы его или не увидим и будет ли пик Крупской соответствовать пику Ферсмана.

С осыпи, по которой мы спустились к леднику, начали срываться с шумом и свистом камни. Опять начался обычный, очевидно, в этих горах камнепад.

В половине четвертого двинулись снова. Мы решили итти, хотя бы до 7 час. вечера, лишь бы скорее выбраться на фирновые поля и более ровное пространство.

Остановились около 6 час. Надо было ориентироваться в дальнейшем.

Первый взгляд был по течению ледника, к пику Ферсмана и влево, туда, где должно находиться ребро пика Крупской. Влево от пика Ферсмана было попрежнему чистое небо, и даже как будто бы казалось, что скорее откроется ровная

линия перевала, чем каменистые черные скалы и грани вершины Крупской.

И, по мере того, как мы продвигаемся в глубь ледника и пробираемся вверх, щель налево от ребра пика Ферсмана становилась все шире и шире, все большее и большее пространство светлого неба открывалось перед нами, а вершины Крупской все нет и никакого бокового ребра не поднималось слева.

Неужели и этот поход кончится ничем?

Место для ночлега ориентировочно наметили еще немного выше по осыпи, под группой скал, которые могли бы нас закрыть от ледяных обвалов.

Высота 4500 м. Ребята, сбросивши рюкзаки, начинают разрыхлять площадку под скалами, чтобы поставить палатку. Щель между ребром этого пика и ребром вершины противоположного склона все так же чиста, только сделалась гораздо шире, и никакого намека на пик Крупской нет.

Решаем налегке вдвоем (я и Бархаш) подняться к нависшим над нами черным скалам, вверх к ледяному карнизу и на ближайшую вершину, чтоб оттуда сверху посмотреть вперед — есть вершина Крупской или нет? Мы не видим вершины Крупской все-таки только потому, что ее продолжает загораживать противоположный склон.

Метров на шестьсот поднимала над нами голову снежная вершина, но на самую вершину мы и не хотели взбираться; мы считали достаточным, если поднимемся на 200—300 м на каменные зубья скал у подножья ледяного карниза.

Вот мы уже на скалах и лезем наверх, цепляясь за выступы, перебираясь с камня на камень, пробираясь среди каменных полей то по осыпи, то по щебню, то снова по крутым скалистым зубьям.

Через полчаса мы остановились. Вдоль боковой линии противоположного ущелья образовалась еще какая-то линия, как бы некое наслоение на нее, но, видимо, совершенно самостоятельное, потому что оно имело свою вершину и резко отличалось черным цветом от серого склона осыпи противоположного склона, а вверху была покрыта полосками вечного снега.

Еще выше вверх! Снова лезем среди скал и камней, не обращая уже внимания на трудности пути, на то, что осыпается и срывается под ногами щебень и выветренные породы не дают твердой опоры.

И, поднявшись еще метров на пятьдесят, мы снова влезаем на большой выступ. Новая вершина совершенно явственно отделяется теперь от склона противоположного ущелья. Нам четко видно, что там самостоятельная вершина и что она гораздо дальше этого противоположного склона.

И мы опять лезем выше. И, наконец, мы на намеченной нами группе скал, после которой вскоре начинается уже фирновое поле, подводящее к ледяному карнизу.

Совершенно четко отделился теперь пик от противоположного склона, как будто приблизился вправо к пику Ферсмана, резко образовалась черная линия его бокового ребра и, наконец, приняла такие дорогие и такие родные нам очертания. Сверху пик принимает очертания усеченной зубчатой пирамиды.

Это безусловно Крупская, это ее зубчатая крона, та самая, к подножью которой мы так неудачно лезли 7 сентября.

Смотрим высоту — 4 650 м.

По существу проблема решена, но мы решаем влезть еще немного выше.

4 700 м. Над нами, метрах в ста, уже начинается фирн.

Вершина вся, как на ладони, перед нами. Наши расчеты были правильными. Пик Крупской оказался перед нами.

Вечером, собравшись вместе, при обсуждении вопроса, что дальше делать (у нас был первоначально проект пройти Шини-бини до конца к подножью пика Крупской), решили вернуться немедленно назад и попытаться подняться еще раз к Крупской по леднику Бырс — первому леднику от Сарана; он должен был вывести нас к фирновым полям той же Крупской, но гораздо севернее.

Если бы Воробьеву удалось взобраться на ледяную стенку Хадырша, он попадал бы на те же фирновые поля, если бы не удалось, мы с Бархашем попадали туда же. Этот план одинаково понравился всем как потому, что он разрешал вопрос, так и потому, что избавлял от нового движения по

Шини-бини, которое было сопряжено с огромными трудностями, а мы все уже страшно устали.

На всякий случай, утром решили еще раз послать наверх, на то место, где мы были с Бархашем, — Бархаша и Церетелли для производства более точной съемки. Эта съемка была ими на следующий день произведена и подтвердила наши первые выводы.

14-го мы были уже против Бырса. На Бырс, однако, не пришлось итти. Так как от Бырса до нашей Сагранской базы было всего два часа ходу, решили раньше зайти в лагерь, а в лагере встретили Воробьева, который не только взошел на ледяную стенку Хадырша, но по ней прошел все фирновые поля, установил местонахождение пика Крупской и уже по Бырсу спустился вниз в Сагран. Повторять его путь нам не было никакого смысла.

Так была решена последняя задача — разгадка узла Гармо. Правда, и тут еще осталось много неясного и неточного в начертании карты, но эти нечеткости и неясности были мелочами по сравнению со всей разрешенной задачей.

Знак вопроса, который поставили немцы в 1929 г. на карте высокогорного Памира, теперь мог быть нами с спокойной совестью зачеркнут!

Карта всего высокогорного Памира приложена к настоящей книге.

Д. И. ЩЕРБАКОВ

ОРГАНИЗАЦИЯ И НАУЧНЫЕ ИТОГИ ПАМИРСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ 1928—1933 гг.

ПАМИР

ОСНОВНЫЕ ПУТИ НА ПАМИР

Памир, лежащий на юго-восточной окраине Союза ССР у границ Китая и Афганистана, — высокогорный узел, в котором сходятся величайшие центральноазиатские хребты: Гиндукуш на юге, Каракорум, связанный с Гималаями, на юго-востоке, мало изученный Куэнь-лунь на востоке и Тян-шань на севере. Пояс пустынь отделяет эти мощные горные цепи от знакомой нам лесостепи Заволжья. Пустыни вплотную подступили к горам, и лишь небольшие участки земли у их подножья — зеленые, густо заселенные оазисы. Здесь, как нигде, сказалась живительная сила воды, зависящей от таяния снега и льда, залегающих на вершинах гребней.

Но этой влаги достаточно только для орошения узкой полосы, протягивающейся вдоль северной ветви Тян-шаня, его западных склонов, где расположен Приташкентский оазис, овальной межгорной Ферганской долины, а также лёссового покрова, охватывающего Туркестанский и Гиссарский хребты, загибая на юго-восток к подножью Памира.

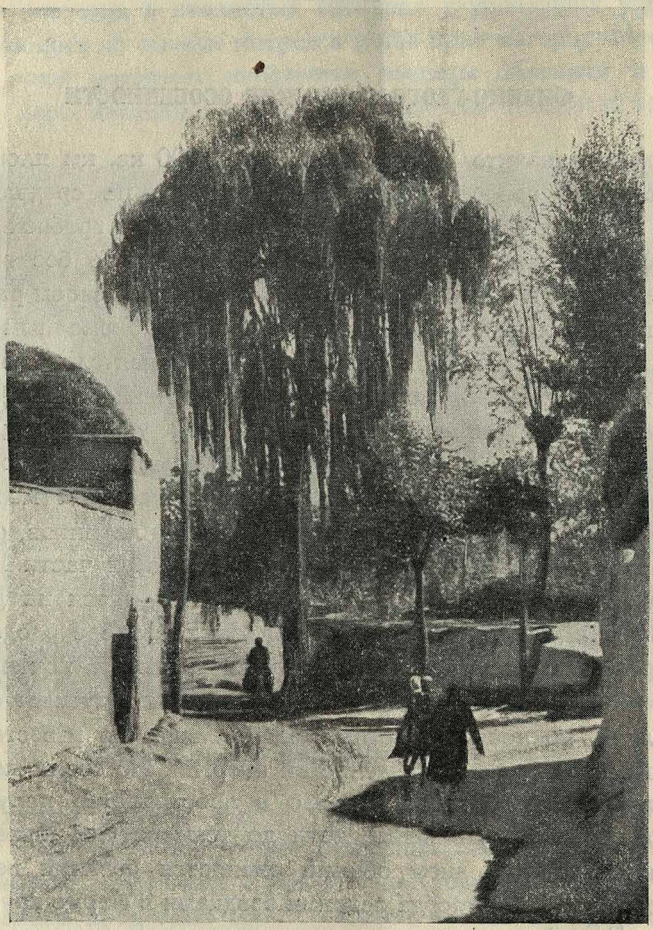
Не так легко, однако, из зоны оазисов проникнуть на Памир. Это можно сделать как со стороны Ферганской долины с севера, так и с запада, двигаясь по притокам Аму-дарьи.

Первый путь, опирающийся на конечные станции основной ветви среднеазиатской дороги, был издавна более доступным. Здесь преградой служил Алайский хребет, спускающийся гигантскими ступенями в Фергану, обрамляя весь ее южный край. Исходным пунктом караванного движения, а теперь автомобильного сообщения, является маленький, утопающий в зелени г. Ош, сливающийся с глинобитными селениями предместий и бесконечными квадратами хлопковых полей. В его окрестностях можно видеть, как горные реки, теряя свой стремительный бег, целиком разбираются земледельцами-узбеками для орошения различных полевых культур. Но дорога, направляясь по речной долине вверх, сравнительно быстро выводит в зону предгорья, где каменистая почва затрудняет работу пахаря, а ночная прохлада не позволяет разводить нежных культур. Поля хлопка сменяются небольшими посевами пшеницы, а выше — ячменя. Селения делаются все меньше и меньше; вместо огороженных высокими глиняными стенами усадеб появляются домики с открытыми навесами, а местами и юрты киргиз, привычных к более жестким климатическим условиям. Еще выше, за сравнительно неширокой зоной своеобразного леса, представленного древовидным можжевельником, местность принимает суровый облик, а альпийские пастбища, постепенно сливаясь со скалистыми вершинами, приводят к перевалу.

С высоты в 4000 м открывается поразительный вид на широкую высокогорную Алайскую долину и ее замыкающую величественную стену Заалайского хребта, покрытого почти до самого основания массами льда и снега. И за этой последней преградой начинается Памир.

Только сравнительно недавно стал также более доступным второй путь, ведущий с запада, от г. Сталинабада, соединенного теперь железнодорожным путем с Среднеазиатской магистралью. Пересекая многочисленные отроги, занятые значительными посевами пшеницы, извилины дороги приводят в полосу предгорий, покрытых порослью тополя. Встречаемые поселения таджиков носят типичные черты горных аулов, с густо лепящимися к скалам глинобитными саклями. Но, в противоположность северному варианту, дорога резко сворачивает

через менее высокие перевалы к югу и выводит на древний, исторический путь по теснине р. Пяндж, некогда соединявший Китай с Ираном. То прижимаясь карнизами к отвесным ска-



Плакучая ива в сел. Исфара.

лам, то пробираясь по расширенным частям долины и пересекая бродами устья впадающих притоков, тропа приводит к столице Памира — Хорогу. Так или иначе — верхом, в сопровождении вьючного каравана, по северной дороге также на

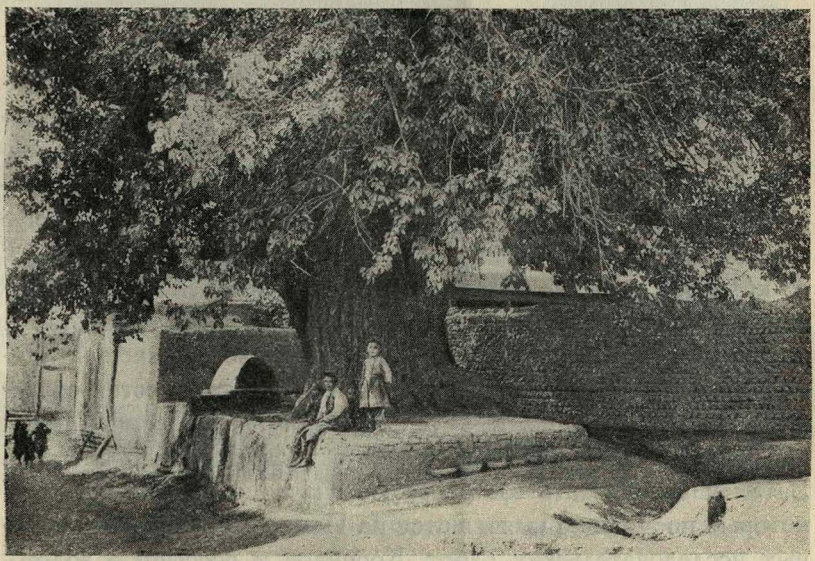
автомобиле, а вдоль южной на аэроплане — путешественник добирается до Памира — „Подножья смерти“, или „Крыши мира“.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Памир — значительная область, до 60 000 кв. км площадью, приподнятая горообразовательными силами на среднюю высоту почти в 4 км над уровнем океана. Ряд гребней возвышается над его поверхностью, распространяясь без видимой правильности в разнообразных направлениях: в своем развитии они повиновались, видимо, не столько закономерным силам бокового давления, сколько разрушающей деятельности воды, солнечного нагрева, мороза и ветра. Вершины этих голых, лишенных растительности, горных цепей уходят подчас за 6 000 м. Долинные части нагорья покрыты местами нагромождениями слабо окатанных камней, так называемыми моренами, являющимися свидетелями былого движения ледников, расползавшихся в разные стороны. Лишь в западной части Памира сохранились громадные ледяные реки, тянущиеся на десятки километров, свидетельствуя о прошлом характере оледенения.

Сурова природа Памира. Разреженный воздух, почти совершенно лишенный пыли и паров воды, легко пропускает солнечные лучи, приносящие летом максимальные из известных на земном шаре количества лучистой энергии. Но столь же легко оголенная почва отдает обратно в пространство полученное тепло, охлаждаясь в ясные ночи до температуры ниже нуля. Утренняя тишина днем обычно сменяется резкими ветрами, сопровождаемыми иногда редкими осадками в форме крупы или снега. Зимой же сильные морозы сковывают и те проблески жизни, которые в более теплое время несколько скрашивают пустынный ландшафт Памира. Тяжелые природные условия, бедность естественных ресурсов обусловили малую населенность этой области. Всего несколько тысяч кочевников-киргиз живут на обширных пространствах, разводя косматых яков, верблюдов, баранов и охотясь на диких козлов и архаров.

Однако, этот суровый облик нагорья резко сменяется к югу по мере движения вниз. Тихо текущие реки по широким заболоченным долинам, служившим ложем некогда находившихся здесь мощных ледников, превращаются вдруг в бурные потоки, бешено ревущие в скалистых теснинах глубочайших ущелий, прорезающих на тысячи метров в глубь края нагорья. Местами около воды зеленеют небольшие рощицы облепихи и ивы. Но по мере движения вперед делается все теплее и теплее,



Старое тутовое дерево в Ферганской долине.

появляются яблоня, тополь, а на узеньких береговых террасах вырастают крошечные селеньица горцев-таджиков. Эти древнейшие обитатели Средней Азии были оттеснены сюда из оазисов предгорий воинственными кочевниками, приходившими из центральноазиатских степей. Таджики нашли в этих местах значительно более мягкий климат, чем на Памире, а занесенные ими яблоня, урюк, тут (шелковица) и тополь оживили мрачный ландшафт ущелий. Исконный земледелец таджик осел на маленьких клочках земли, упорным трудом защищая их от капризного бега воды. Он построил здесь

миниатюрные усадьбы и развел крохотные поля, засеивая их ячменем и пшеницей. Небольшие отары овец, пасущиеся высоко над рекой около так называемых аилов-летовок, составляют некоторое подспорье к их трудному существованию. Так живут 30 000 таджиков в этой части Памира, носящей официальное название Горно-Бадахшанской области.

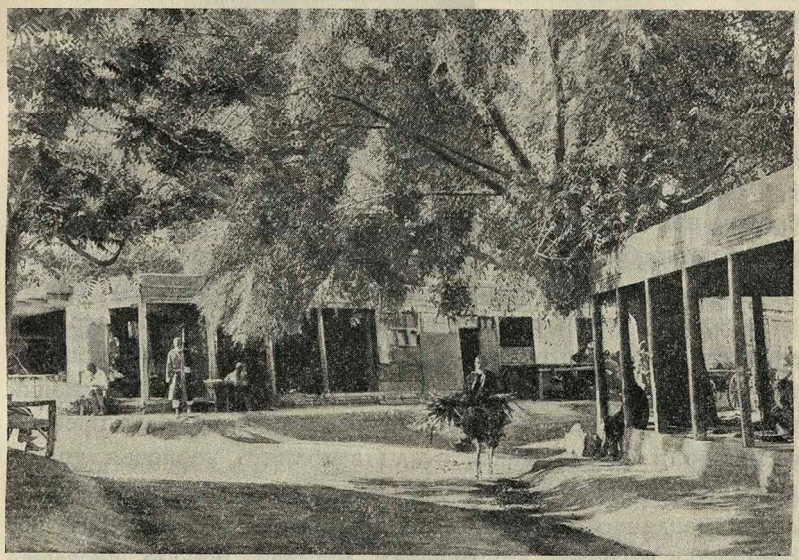
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Несмотря на малую пригодность для жизни и ограниченность сельскохозяйственных возможностей, Памиру принадлежит далеко не последнее место среди других областей Средней Азии. Прежде всего это высокое нагорье служит огромным естественным хранилищем влаги, скопившейся здесь еще в доисторические времена в виде мощного ледяного покрова, от которого остались теперь отдельные разрозненные ледниковые группы. Тающие льды питают многоводные реки, регулируемые в верховьях рядом озер, образовавшихся вследствие обвалов, перегородивших долины. В таких местах создаются очень благоприятные условия для использования силы падающей воды и превращения ее в электрическую энергию. Затем надо отметить все растущее значение горных богатств, которые постепенно выявляются на Памире в результате упорных исследовательских работ. Коренное и россыпное золото, ценные руды редких элементов, молибдена, тория, циркония, драгоценные камни — ляпис-лазурь, шпинель, полиметаллы, пьезокварц — вот список полезных ископаемых, уже привлекающих внимание промышленности.

Однако, не только производительные ресурсы Памира делают его интересным объектом хозяйственного освоения. В силу своего географического положения между рядом плодородных областей Центральной Азии Памир всегда является местом скрещения важнейших караванных путей. Тонкие нити вьючных троп, проходящие через нагорье, связывают Китай с Афганистаном и Ираном, а также Индию с оазисами Ферганы, Самарканда и Бухары. По мере роста культурных и эконо-

мических связей с окраинами этих стран памирские дороги будут приобретать все большее и большее значение.

Ряд естественно-исторических особенностей Памира, вытекающих из всей его прошлой истории, высокогорного положения, не встречающихся в других местах земного шара, вызывают громадный научный интерес к этой своеобразной области.



Улица в кишлаке. Ферганская долина.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОШЛОЕ

Сложная геологическая история Памира, срединное положение между поясом пустынь на севере и тропической зоной на юге, при большой высоте над уровнем моря, обусловили современный рельеф, оригинальную флору и фауну, а также особенности распространения растений и животных.

В глубокой древности на месте Памира находился океан, омывавший бóльшую часть земного шара. Мощные пароксизмы

земной коры осушили постепенно ложе древнего моря, подняв его к концу третичной эпохи на высоты, превосходившие былые глубины. Нам неизвестны причины этого явления, но механизм его сводился к раздавливанию морского ложа древними континентальными массами Западной Сибири и Индии в результате движения одной из них по направлению к другой. Давление распространялось, вероятно, со стороны Индии, и смятые горные породы образовали дугу, обращенную вершиной к Фергане. Горообразовательные процессы сопровождались внедрением в толщи морских осадков огненно-жидких масс, давших начало гранитам и другим вулканическим породам. Нагретые газы и пары, летучие соединения металлов выделялись этими гранитными массами в окружающую оболочку, образуя при остывании скопления руд. Но стоило лишь морским водам обнажить свое ложе, как ветры, солнце и мороз, с помощью воды, начали неустанно протачивать сушу, создавая основные черты современного рельефа. Этот процесс шел одновременно с постепенным поднятием страны; на известной стадии своего развития, быть может, при некотором понижении среднегодовой температуры, обильные осадки, выпадая преимущественно в форме снега, стали заполнять верховья долин, превращаясь понемногу в лед, и длинные ледяные языки начали медленно спускаться по долинам вниз, охватывая все Памирское нагорье. Постепенно ледяной покров сковывал жизнь, и лишь немногие формы сумели приспособиться к новым суровым условиям.

Но прошел и этот период. Над высотами Памира установился сухой континентальный климат, льды стали таять, давая начало мощным рекам, а смягчившиеся условия позволили распространиться некоторым растительным и животным формам степей и субтропиков.

От прошлого остались лишь широкие корытообразные долины, покрытые валунами, отшлифованные скалы и остатки некогда мощных ледяных потоков. Это — резервы водных ресурсов современных оазисов. Прошлое наложило отпечаток на современный растительный и животный мир.

ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ НА ОРГАНИЧЕСКИЙ МИР И НА ЧЕЛОВЕКА

Среди разнообразных групп живых организмов сохранились отчасти и те древние обитатели — эндемики, которые пришли в этот район из далекой Монголии и Тибета. Они испытали вместе со всей областью воздействие процессов, постепенно поднявших Памир на большие высоты, и пережили период оледенения.

Уцелевшие остатки былой флоры и фауны принуждены были бороться не только с суровой внешней обстановкой, но также с пришельцами, иммигрировавшими из степей Туркестана и знойной Индии. Все эти сложные взаимоотношения, законы расселения представителей живой природы, их приспособляемость и борьба с иммигрантами представляют также глубоко поучительную научную тему, выводы которой ценны для практики, занимающейся созданием стойких технических культур и выносливых домашних животных.

Однако, не только животные, но и человек, попавший в суровую обстановку горных ущелий Памира, лишенных доступа и сообщения с культурными районами предгорий, сохранил почти в неприкосновенности и язык и обычаи той эпохи, когда он был принужден бежать из равнины, гонимый более сильными воинственными соседями. И посейчас еще в диких теснинах Бадахшана можно встретить селения таджиков, говорящих на древнем согдийском языке своих предков, принадлежавших к иранской группе народов. Высокие, стройные, с черными, а иногда и русыми бородами и карими глазами, светлым цветом кожи, они резко выделяются своими внешними особенностями при сравнении с окрестными кочевниками-киргизами. Встречаются типы, приближающиеся к народностям Кавказа.

Культура предков и историческое прошлое отразились на занятиях и быте таджика. Усердный земледелец с незапамятных времен, горец-таджик и сейчас возделывает с любовью землю своих скалистых долин: уютно распланированы его убогие

жилища, заботливо обсаженные тутовым деревом; и музыкальны его несколько грустные песни.

Но не только мертвая природа и живое население Памира интересны для исследователей. Его климат, отличающийся, с одной стороны, суровыми чертами Сибири, а с другой — зноем и солнцем тех же сравнительно южных широт, под которыми находится и смежная Бухара, распределение электричества в высоких слоях атмосферы, радиоактивность воздуха, силы земного магнетизма интересуют геофизиков и метеорологов. Последние путем исследования отдельных районов стремятся познать законы, управляющие погодой громадных центральноазиатских пространств.

ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Еще задолго до присоединения этой области к России пытливые натуралисты и географы проникают в таинственные, дотоле неизвестные в Европе, горные цепи Памиро-Алайской системы.

Естествоиспытателю А. П. Федченко первому принадлежит честь открытия Алайского и Заалайского хребтов, а вместе с тем и первый почин научных исследований Памира. В 1871 г., вместе со своей женой О. А. Федченко, он проникает в Коканское ханство, совершает путешествие по Южной Фергане и добирается через перевалы Алая в Алайскую долину. Таким образом, он был первый из образованных европейцев, который описал всю эту область и открыл громадный Заалайский хребет, о существовании которого до него не подозревали.

Следующие исследовательские шаги были связаны с военными начинаниями.

В 1876 г. Памир посещает военно-научная экспедиция генерала Скобелева.

В 1877 г. первую геологическую рекогносцировку Памиро-Алая производит проф. И. В. Мушкетов.

В 1878 г. Памир пересекает географ и натуралист Се-

верцов, в том же году, несколько западнее, исследуя по преимуществу Каратегин, работает энтомолог Ошанин. Его экспедицией открыта огромная горная цепь, названная хребтом Петра I, а в верховьях р. Мук-су, в долинах Сель-су и Таны-мас — группа громадных ледников, из которых наибольший был назван Ошаниным в честь первого исследователя Памира ледником Федченко.

Чаувайская долина.

Летом 1883 г. состоялась большая Памирская экспедиция, в составе которой работал горный инженер Иванов, астроном Путята и топограф Бендерский.

В результате, на основании астрономических пунктов Путяты и съемки Бендерского, была издана новая, исправленная карта Памира.

С 1884 г. по 1887 г. ряд пересечений Памира и более западных районов делает зоолог Грум-Гржимайло.

В конце восьмидесятых годов на Памир проникает ряд английских путешественников с целью его физико-географиче-

ского и военного описания. Здесь на пустынных высотах столкнулась империалистическая политика Великобритании и царской России, расширявших свои владения навстречу друг другу из Индии и Средней Азии. Неопределенную судьбу Памира, находившегося под контролем Китая и Афганистана, решила, как это всегда бывает при столкновении капиталистических государств, сила оружия.

В 1890 г. русский полковник Ионов во время так называемой „охотничьей экспедиции" уничтожил отряд афганцев у озера Яшиль-куль и утвердил фактическое господство России на Памире. Уже в следующем году оставшийся на зимовку отряд Ионова возвел на р. Мургабе укрепление — Памирский пост, а вскоре была проведена Большая Памирская дорога, местами колесная, с убежищами-станциями. С этого времени доступ путешественникам на Памир и в припамирские области сильно облегчается, а период героических полувоенных экспедиций заканчивается.

После этого Памир и сопредельные страны неоднократно посещались как русскими, так и иностранными учеными и специалистами.

Сотни путешественников побывали в этих труднодоступных краях, и не одна тысяча страниц печатных трудов посвящена результатам исследований.

Наиболее интересные маршруты и наблюдения были сделаны англичанином Керзоном в 1894 г., шведом Свен-Гедином — в том же 1894 г., датчанином Олуфсеном — в 1896 г., французом Ив — в 1899 г. Первые магнитные наблюдения произведены проф. Станкевичем в 1900 г.

С 1901 г. начинаются систематические работы молодого ботаника Б. А. Федченко, с 1903 г. — географа Н. Л. Корженевского. В том же году американцы Пемпелли и Хеттингтон посещают Памир, занимаясь изучением морфологии страны. В 1908 г. рекогносцировку Западного Памира делает капитан Косиненко. В 1911 г. зимует на Памире германец Шульц. В 1913 г. почвенно-ботанические наблюдения проводит почвовед Неуструев с помощниками. Очень ценны систематические работы геодезиста Чайкина, которым выполнены основные триангуляционные ряды и определены горные высоты.

Постепенно круг вопросов, изучаемых экспедициями, стал замыкаться в пределах отдельных специальностей; широкие

Долина р. Мук-су у Алтын-мазара.

природоведческие поездки сменяются научными исследованиями по отдельным дисциплинам, а районы работ сузились до посещения отдельных областей этой обширной горной страны.

Нельзя не отметить крупных исследований, произведенных в области Каратегина и Дарваза, примыкающих к нагорью Памира с запада, ботаником Липским в 1896—1899 г., венским геологом Крафтом в 1898 г., русским геологом Эдельштейном в 1904 г., экспедицией Германо-австрийского горного общества в 1913 г., при участии географа В. Риккерса, геолога Клебельсберга, метеоролога Фиккера.

За военный и послевоенный периоды наибольший интерес представляют работы геолога Наливкина на Памире, проф. Корженевского, ботаника Райковой, языковедов и этнологов Зарубина и Андреева в Горном Таджикистане.

Пегматитовая жила. Тамынгенский ледник.

Совершенно новый период исследовательской работы на Памире начинается с экспедиции 1928 г., превращающейся постепенно в Таджикскую комплексную, а затем в Таджикско-Памирскую экспедицию, посвященную проблеме развития тяжелой промышленности Таджикистана и его горных районов.

НОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Памир привлекал особое внимание ученых и туристов. Своеобразие этой высокогорной пустыни с чертами полярного ландшафта, с вечносиним небом и жгучими лучами южного солнца, яркий колорит зеленых оазисов, запрятанных на дне глубоких теснин, затерянные селеньица представителей древней культуры таджиков — неотразимо манили к себе, а элементы экзотических переживаний, связанных с трудностями многодневных путешествий, всегда были и будут стимулировать посещения Памира. Но на наших глазах в корне изменились и содержание исследовательских работ на Памире и самый метод работы.

Если еще совсем недавно экспедиции носили случайный характер, а разрешаемые ими задачи имели значение частных вопросов из разных областей знания, то за последние годы область высокогорного Памира, занимающую около половины всей территории Союзной Таджикской республики, стали рассматривать и изучать с точки зрения возможностей ее хозяйственного освоения. Экспедиции приняли систематический характер, а осуществляемые ими исследовательские задачи логически вытекают из предыдущих работ и связаны с разрешением проблем использования производительных сил этого края.

В корне также переменилась техника экспедиционной работы. На смену караванам, перевозившим на себе все продовольствие, снаряжение и людей, двигавшимся сквозными маршрутами, пришли новые формы работы. Заранее были организованы базы, продвинутые далеко в глубь исследуемой области. Они служили опорным пунктом для конных и пеших отрядов,

Древние выработки Кан-и-мансур в Восточном Кара-мазаре.

работающих по радиусам. Связь устанавливается как с базами, так и между отрядами при помощи полевых радиостанций. Старая мензульная съемка заменяется фототеодолитной. Фотоаппарат частично уступает место кинематографу. Растет и ширится людской состав экспедиций, охватывающий сотни сотрудников с десятками квалифицированных специалистов. Вырастает заново советский альпинизм как серьезное звено исследовательской высокогорной работы.

Далее с исключительной быстротой внедряются в практику экспедиций механизированные способы передвижения. Автомобили и аэропланы делаются основными видами транспорта, больше чем на половину оттесняя к 1933 г. вьючных животных. Временные базы постепенно превращаются в постоянные материальные склады и научно-исследовательские станции.

СОВЕТСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ НА ПАМИР

РАБОТЫ СОВЕТСКО-ГЕРМАНСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

Как выше было сказано, начало нового периода положено Памирской высокогорной экспедицией 1928 г. Район ее работ был намечен немецкой группой участников еще в 1913 г., когда германско-австрийская экспедиция Рикмерса, находившаяся в Дарвазе, обратила внимание на мощные горные высоты, известные под названием Сель-тау, отделяющие верховья рек Язгулям, Ванч и Хингоу от так называемого Большого Памира.

Выдвигая его для исследований, они стремились использовать опыт работы в Альпах, рассчитывая вместе с тем сделать новые наблюдения и обобщения, которые, в свою очередь, должны были дать толчек дальнейшим исследованиям Альп. Но мысль о совместной Советско-германской экспедиции, способствующей взаимному ознакомлению с методами высокогорных географических работ и сближению советской и германской науки, возникла осенью 1925 г. во время празднования двухсотлетия Академии Наук. Вскоре после юбилейных торжеств организовалась инициативная группа, в которую вошли также главные участники немецкой экспедиции 1913 г. Эта группа, руководимая метеорологом проф.

Г. Фиккером и географом В. Рикмерсом, намечает экспедицию в области „Транс-Алая“ и меридионального хребта Сель-тау. Всю организационную работу взяла на себя Академия Наук СССР. Экспедиция работала на принципах пропорционального денежного участия, доля которого определяется по количеству квалифицированных сотрудников.

Во главе экспедиции стал географ Н. П. Горбунов. Немецкой группой численностью в 11 чел. руководил проф. В. Рикмерс. Она в значительной мере состояла из альпинистов. Среди немецких ученых надо отметить геодезиста Финстервальдера, геолога Нёта, зоолога Рейнига и языковеда Ленца. Советская группа альпинистов включала О. Ю. Шмидта и Н. В. Крыленко.

Научные работники были представлены географом Корженевским, метеорологом проф. Циммерманом, зоологом А. Н. Рейхартом, геодезистом К. В. Исаковым, топографом И. Г. Дорофеевым, астрономом И. Я. Беляевым, геологом Д. И. Щербаковым и др. Всего было 26 квалифицированных советских специалистов.

Общее количество участников экспедиции достигало 107 человек, не считая временных носильщиков.

Переброска грузов и передвижение людей совершалось временными и постоянными караванами; число лошадей в последних достигло 200. Связь между отдельными группами осуществлялась радиостанцией, имевшей также опытно-исследовательские задания.

Экспедиция обошлась в 150 000 руб., не считая средств на обработку собранных материалов, длившуюся несколько лет. Как видно из списка участников, эта экспедиция, в основном, носила географический характер, но она уделяла вместе с тем некоторое внимание вопросам естествознания и даже языковедения. Видное место занимал высокогорный спорт и рекорды высотных восхождений.

Главное внимание экспедиции привлекала площадь Памира, лежавшая к юго-западу от пика Ленина и оз. Кара-куля. Значительную ее часть занимала неисследованная область — „белое пятно“ географических карт. В пределах этой площади топографами были неясно намечены два мощные меридиональ-

ные хребта — Зулумарт, тянущийся от пика Ленина к югу, и другой более западный, известный под названием Сель-тау, или хребта Академии Наук. Там же среди горных высот неисследованной области находились легендарные перевалы Танымас и Кашал-аяк, сообщавшие, по преданиям, восточно-бухарские земли с Памиром, Алайской долиной и Китаем. Большие высоты, мощные ледники, покрытые глубокими трещинами, и пространные фирновые поля пугали не только таджиков. До 1928 г. ни одному европейцу не удавалось проникнуть через эти перевалы в глухие углы Дарваза.

Пегматитовые жилы в граните.

В силу того, что намеченная область была мало известна, основной задачей экспедиции являлось составление ее географической карты, сопровождаемой общим описанием. Естественно поэтому, что топографический и геодезический секторы экспедиции были представлены хорошими специалистами, снабженными новейшими приборами. Для картографических работ был применен метод стереофотограмметрической съемки, дополненный обычной мензулой и более точным определением высот теодолитом Вильда. Определение опорных астрономических пунктов было поручено астроному.

Экспедиция остановила свой выбор на вышеуказанном методе как на единственном, позволяющем заснять труднодоступ-

ные, часто совершенно непроходимые высокогорные районы, при наибольшей объективности и полноте передачи рельефа местности и значительной экономии времени в полевой работе. Этот метод обеспечивал возможность нанесения на карту не только горизонталей, но и любых деталей, интересных специалистам, позволяя вместе с тем перенести центр тяжести работы на камеральный период. Фотограмметрия, как известно, представляет собой блестящее применение самой обыкновенной фотографической съемки для целей картографии: данная местность фотографируется точно построенным фотоаппаратом с двух точек, лежащих по возможности на одной высоте, на расстоянии нескольких сот метров друг от друга. Полученные снимки составляют стереоскопическую пару, рассматриваемую в особом аппарате — стереоавтографе. Он позволяет прямо с этих снимков чертить карту сфотографированной местности.

Отряды экспедиции проникали в неисследованную область с востока, двигаясь мимо берегов озера Кара-куль, как в верховья р. Кара-джилга, так в особенности к истокам р. Танымас. Ее сотрудниками впервые исследован бассейн р. Караджилги и изучен меридиональный водораздельный гребень Зулум-арта; пройдены верховья р. Танымас, Язгулям и Ванч; установлено отсутствие текущего с З. на В. Танымасского ледника и меридиональной горной цепи Сель-тау; на месте предполагаемого хребта найден огромный ледник, оказавшийся ледником Федченко, ранее известный только на протяжении первых 20 км; определены площадь и длина ледника свыше 75 км, ставящие его по величине на первое место среди ледников всего мира; пройдены ряд боковых ледников и известные только по историческим данным перевалы Танымас (Язгулямский) и Кашал-аяк; доказана возможность сообщения по леднику Федченко через перевал Кашал-аяк между Алайской долиной и средним течением р. Пяндж; установлено мощное оледенение на границе Западного Памира и выявлен тот тип ледника, который имел некогда широкое распространение на Памире и сыграл громадную роль в выработке современных памирских долин; вся „неисследованная область" Западного Памира, за исключением северо-западной части, около пика Гармо, детально заснята; по передаче рельефа

эта работа отвечает точности подробных съемок в Альпах; составленная карта крупного масштаба — самая подробная из существующих карт ледниковых областей Центральной Азии, допускающая сравнительный анализ явлений морфологии и гляциологии в азиатских нагорьях и Альпах; наконец, поставлена интересная климатологическая проблема — объяснить условия образования и сохранения огромных масс снега и льда между двумя резко континентальными областями с климатом пустыни.

Пуск шара-пилота с Каракульской метеорологической станции.

Новые астрономические пункты и триангуляционные точки закрепили точное положение ряда горных перевалов и вершин. Геологом Нёт были собраны новые геологические данные, а минерологом А. Н. Лабунцовым описаны минералы так называемых рубиновых (шпинелевых) копей на р. Пяндж. Метеорологи экспедиции отметили особенности памирской погоды и инсоляции: по утрам огромные массы тепла излучаются солнцем на скалистую поверхность, достигая наибольшей известной в пределах СССР величины в 1,75 калории на квадратный сантиметр, а ночью отдача тепла охлаждает землю ниже 0° — удивительная чистота воздуха способствует силе нагрева

и быстроте остывания. Несколько сот шаров-пилотов, выпущенных ввысь, установили законы перемещения воздушных масс в высоких слоях атмосферы. Ряд интересных наблюдений проделан на озерах: цвет воды, температура, глубина, колебание уровня и его изменения в прошлом подверглись систематическому изучению.

Многочисленные магнитные пункты покрывают теперь весь Центральный и Западный Памир, являясь основой для магнитной карты нагорья.

Два месяца работы радиоотряда Памирской экспедиции показали ту легкость, с которой при помощи простой портативной аппаратуры возможно установить связь на коротких волнах как на дальних, так и на близких расстояниях. Был выяснен минимум приемно-передающих средств, наименьшие высота мачты и длина антенны. Регулярные сношения экспедиции по радио с Москвой и Ленинградом и между отдельными отрядами на расстоянии всего в сотню километров служат лучшим доказательством достигнутых в этом направлении успехов.

Около 20 000 жуков, шмелей, бабочек и других более крупных объектов составляют сборы Зоологического сектора. Богатая коллекция пшениц и ячменей из долин Алая и горных ущелий Рушана поступила на опытные станции Института прикладной ботаники для дальнейших опытов по селекции.

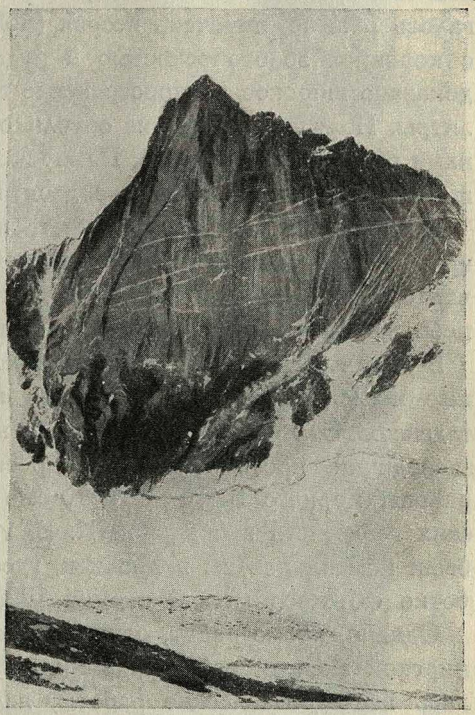
Толстый словарь таджикских наречий долины Бартанга и несколько тысяч страниц записей легенд и сказок были вывезены лингвистом Ленцем из наиболее недоступных горных районов Таджикистана.

Нельзя не отметить и чисто спортивных достижений экспедиции. Германскими и советскими альпинистами совершено около 30 восхождений на вершины от 5 000 до 6 000 метров, 7 восхождений на вершины выше 6 000 метров и одно на пик Ленина, осуществленное 25 сентября Альвейном, Вином и Шнейдером.

Неустанные кинооператоры умудрялись заснять все наиболее интересные моменты многосторонней жизни экспедиции как научной, так и спортивной, и полнометражный фильм работы всей экспедиции, а также ряд более коротких фильмов явились результатом их энергичной деятельности.

УГЛУБЛЕНИЕ ВЫВОДОВ ЭКСПЕДИЦИИ

Памирская высокогорная Советско-германская экспедиция 1928 г. закончила свои полевые работы в октябре, а в ноябре Академия Наук СССР организовала совещание руководителей этой экспедиции, на котором было решено уделить должное внимание обработке собранного материала, лишь после чего, примерно в 1930 г., вновь продолжить полевые исследования. За истекший период времени с достаточной полнотой выявились основные результаты работ этой экспедиции, получившие отражение в научных трудах, печатаемых в СССР и Германии. Наиболее ценными явились: 1) картографические работы на границе Западного Памира, которые, с одной стороны, привели к опубликованию ряда совершенно новых карт, а, с другой, представляют значительный методологический интерес, показав блестящее применение фототеодолитной съемки облегченного типа для высокогорных рекогносцировок; 2) гляциологические наблюдения, установившие ранее неизвестный район мощного оледенения и вместе с тем новый район питания правых притоков Аму-дарьи; 3) метеорологические и



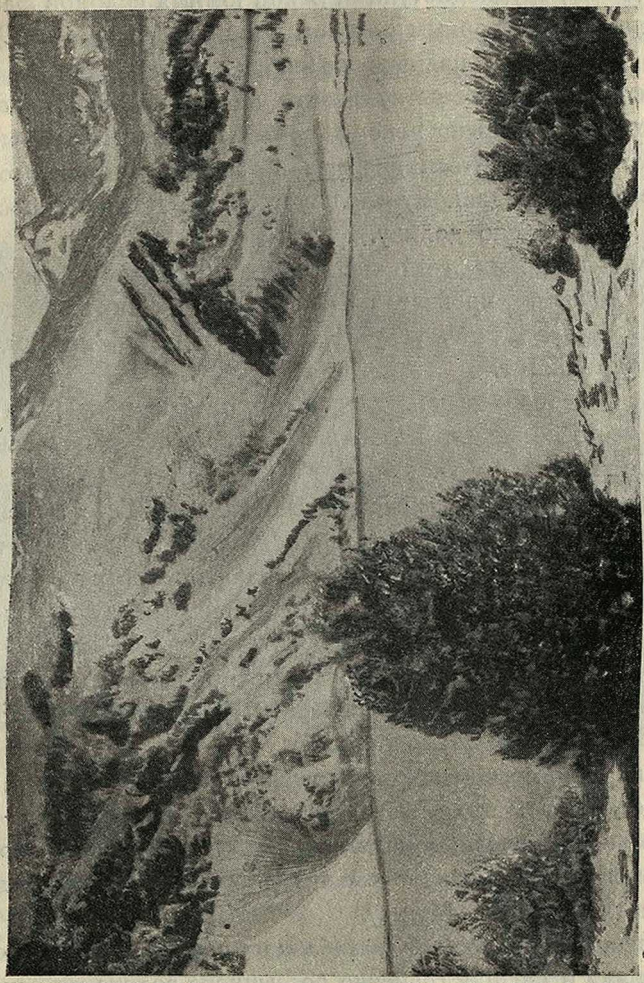
Сеть пегматитовых жил в гранитном пике Ак-су.

аэрологические наблюдения; 4) новые данные по полезным ископаемым Алайского хребта и Памира: в предгорьях Алайского хр. обнаружены месторождения сурьмы, ртути и плавика промышленного характера, открыты массивы нефелиновых сиенитов, богатых соединениями фтора, намечены районы распространения пегматитовых жил с бериллами; на Памире установлены граниты более молодого возраста, чем это предполагалось раньше, намечена вторая (более южная) полоса пород с коренной золотоносностью и рудами сернистых металлов; доказано широкое распространение процессов образования селитры. Полученные данные опубликованы советскими участниками экспедиции в Трудах Памирской экспедиции 1928 г., вышедших в свет в количестве десяти выпусков.

Исследовательская деятельность на Памире и в прилегающих к нему районах в течение трех последующих лет отличалась меньшей интенсивностью, охватывая лишь отдельные небольшие участки страны и отдельные темы.

В 1929 г. были произведены только небольшие дополнительные исследования по этнографии и наречиям припамирских таджиков. Эти работы были выполнены по заданию начальника экспедиции проф. М. С. Андреевым, посетившим южные районы Горного Бадахшана. Кроме того, осенью два советских геодезиста экспедиции К. В. Исаков и И. Г. Дорофеев были командированы в Мюнхен, где приняли участие в обработке фототеодолитной съемки 1928 г.

Однако, кроме работ, осуществляемых непосредственно Памирской экспедицией Академии Наук, на Памире продолжались исследовательские работы, являющиеся или развитием наблюдений экспедиции 1928 г., как, например, исследования распространения селитры, организованные Научным институтом удобрений, или выполнением геологических разведок при участии ряда старых сотрудников. Так, была направлена Сауксайская разведывательная партия Главного геологоразведочного управления ВСНХ на коренное золото, организованная при содействии Памирской экспедиции на средства Цветметзолота. Во главе этой экспедиции стоял Н. В. Крыленко, а научно-техническое руководство осуществлялось геологом Д. В. Никитиным. Сравнительно детальное исследование



Озеро Каракуль-ката на северных склонах Туркестанского хребта.

было выполнено геолого-разведочной частью экспедиции по обоим берегам р. Саук-сай, берущей начало из ледников, сбегающих с пика Ленина.

Этот дикий, труднодоступный район южных склонов Заалайского хребта был первым районом Памира, где еще в 1916 г. геологи установили наличие коренного золота. Н. В. Крыленко, сделавшему попытку взойти на пик Ленина, удалось поставить всесоюзный рекорд подъема, достигнув высоты в 7000 м, и спуститься впервые по необычайно смелому и совершенно неизведанному маршруту с пика Ленина непосредственно в Алайскую долину.

Отдельная партия этой экспедиции, во главе с геологом Г. Л. Юдиным, произвела ценные исследования долин рр. Кудара и Бартанг, углубив, таким образом, наблюдения экспедиции 1928 г.

В результате работ наметились интересные и важные геологические обобщения, позволяющие строить обоснованный план дальнейших работ.

Намечаются три зоны распространения пород с коренной золотоносностью; разрушение и размывание этих пород приводит к закономерному распределению россыпного золота, сконцентрированного как в древних конгломератах, так и в современных речных отложениях.

Наиболее южная зона обнажается по верхнему течению р. Танымас; ее западное продолжение, где-то между рр. Язгулям и Ванч, никем не прослежено.

Средняя зона освещена разведочными работами лишь в восточной ее части: это — метаморфические породы Саук-сая. Как показали последние исследования, золотоносные породы сауксайской свиты распространены на широте Алтын-мазара по обоим берегам р. Мук-су.

Учитывая закономерное загибание всех памирских свит к юго-западу и распространение россыпного золота по речным долинам Дарваза, нужно думать, что сауксайская золотоносная свита слагает значительную часть хр. Петра I и где-то, пересекая р. Хингоу, скрывается под третичными конгломератами.

Эти данные заставляли обратить серьезное внимание на

рекогносцировочное обследование восточной части хр. Петра I и северных склонов так называемых Мазарских альп. Северная зона намечалась в верховьях р. Сох, в пределах Алайского хр., где были известны участки сильно пиритизированных пород, находящихся в связи с контактами щелочных изверженных пород. Здесь никто и никогда не пытался подойти

Явления выдувания в Карамазарских горах.

к району с точки зрения его возможной золотоносности, хотя имелись непроверенные сведения о добыче киргизами россыпного золота по некоторым притокам р. Сох.

Деятельность экспедиции сопровождалась выполнением топографической съемки, значительно уточнившей карту района долины р. Саук-сай. В географическом отношении значительный интерес представляло пересечение Заалайского хребта, выполненное Н. В. Крыленко, и переход из верховий р. Сауксая к оз. Кара-куль, сделанный уже поздно осенью Д. В. Никитиным.

ТАДЖИКСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ 1930 г.

В 1930 г. на территории Таджикской ССР вела работы Таджикская экспедиция Академии Наук, основной задачей которой являлась географическая рекогносцировка восточной части хр. Петра I на Памире, сопровождаемая фотограмметрической съемкой района и освещением коренной золотоносности хребта на фоне его геологического изучения. Кроме того, в задачи экспедиции входили исследования минеральных источников юго-восточного Памира и выделяемых ими газов, изучение нефелиновых сиенитов Алайского хр. и сурьмяно-ртутных месторождений Южной Ферганы.

Намеченные темы вытекали из работ Памирской экспедиции 1928 г. и являлись их развитием. Работы велись по заданию Академии Наук и Совнаркома Таджикской ССР на совместные средства и были согласованы с правительством республики.

Руководителем экспедиции был Н. П. Горбунов, его заместителем — Д. И. Щербаков и начальником группы альпинистов — Н. В. Крыленко. Во главе газового отряда стоял Н. М. Прокопенко, фотограмметрического — И. Г. Дорофеев, Хайдарканской разведочной партии на ртуть — А. А. Сауков, геохимического отряда — Д. И. Щербаков.

Газовый отряд прошел по большой Памирской дороге через оз. Кара-куль и район Кизилрабатского поста в юго-восточном Памире, где занимался изучением горячих источников и геологического строения местности. С целью сбора минеральных вод и газов был проделан маршрут до Хорог и обратно. Фотограмметрический отряд дошел до Алтын-мазар, где приступил к подготовительным работам. Однако, в силу неблагоприятной обстановки отряд принужден был свернуться. Хайдарканская разведочная партия развернула свою деятельность на ртутных и сурьмяных месторождениях в районе селен. Сох, причем к осени перешла к стационарной разведке тяжелого типа. Геохимический отряд совершил рекогносцировку верховий р. Сох в Южной Фергане с целью обсле-

дования путей сообщения, золотоносности и пегматитовых жил Алайского хр., изучения верховий правого притока р. Сох, р. Ходжа-ачкан, где объектом наблюдений были выходы нефелиновых сиенитов, и сделал маршрут из Хайдаркана в верховья р. Каравшин для изучения ртутных месторождений и пегматитов. В силу неблагоприятной обстановки работы развернулись лишь в пределах ртутного месторождения у перевала Сымап. Было проведено обследование района правого притока р. Исфайрам, речки Чаувай с ее месторождениями ртути, сурьмы и плавикового шпата. В районе к югу от с. Вуадиль произведены детальная геологическая съемка Кадамджайского сурьмяного месторождения, опробование Охнинского ртутного месторождения и экспертиза разведочных работ в Хайдаркане.

Гора Кухи-сафит у сел. Такфон.

В силу объективных причин была отменена организация базы высокогорных работ в с. Пашимгар на р. Хингоу и отложено на 1931 г. обследование восточной части хр. Петра I.

Основными результатами работ экспедиции явились: освещение стратиграфии юго-восточного Памира, где развиты мощные мезозойские отложения; освещение термальных источников Памира, представленных, главным образом, углекислыми термами вдоль мощных линий разлома Южного Памира; изучение зоны сурьмяно-ртутных месторождений на северных склонах Алайского хр., выразившееся в составлении обзорных и детальных геологических карт месторождений, опробовании главнейших из них; выявление промышленной ценности Хайдарканского ртутно-сурьмяного месторождения и организация стационарной разведки тяжелого типа; подсчеты запасов ртути на хайдарканских полях, показавшие, что это месторождение представляет собой серьезный промышленный объект; открытие и изучение новых массивов нефелинового сиенита, расположенных в Алайском хр. значительно восточнее ранее известных; рекогносцировочное освещение коренной золотоносности верховий р. Сох; определение шести астро-радиопунктов и шести магнитных пунктов в северных предгорьях Алайского хр., являющихся опорными для маршрутных съемок геохимического отряда протяженностью до тысячи километров.

Экспедиция находилась в тесном контакте со Среднеазиатским ЭКОСО, благодаря содействию которого удалось организовать стационарную разведку Хайдарканского ртутного месторождения; с Гидрометкомитетом и Метбюро при СНК Таджикской республики, силами которого была открыта специальная метстанция в с. Гарм для обслуживания экспедиции; с Горно-химическим трестом, субсидировавшим Памирскую газовую партию и хайдарканскую разведку.

РЕКОГНОСЦИРОВОЧНАЯ ГРУППА Н. В. КРЫЛЕНКО в 1931 г.

Работы экспедиции Н. В. Крыленко и Д. В. Никитина в 1929 г. и последующие исследования Таджикской экспедиции 1930 г. лишь наметили, но не разрешили вопроса о распространении золотоносных свит Сауксайского района в юго-западном направлении.

Точно также загадочным оставался тот громадный горный узел на левом берегу ледника Федченко, который манил к себе альпинистов в 1928 г., казался таким близким и доступным в 1929 г., привлекал экспедицию 1930 г., все более и более закрепляя за собой название „Узла Гармо". Понятно поэтому, что представившиеся в 1931 г. возможности экспедиционной работы на северо-западном Памире были немедленно использованы, и Академия Наук СССР, последовательно осуществлявшая комплексные исследовательские работы, начиная с 1928 г., направила в восточную часть хребта Петра I рекогносцировочную группу. Ее задачей было прежде всего географическое описание этого почти неизведанного района, составление его топографической карты и общая геологическая характеристика.

Начальник экспедиции Н. В. Крыленко.

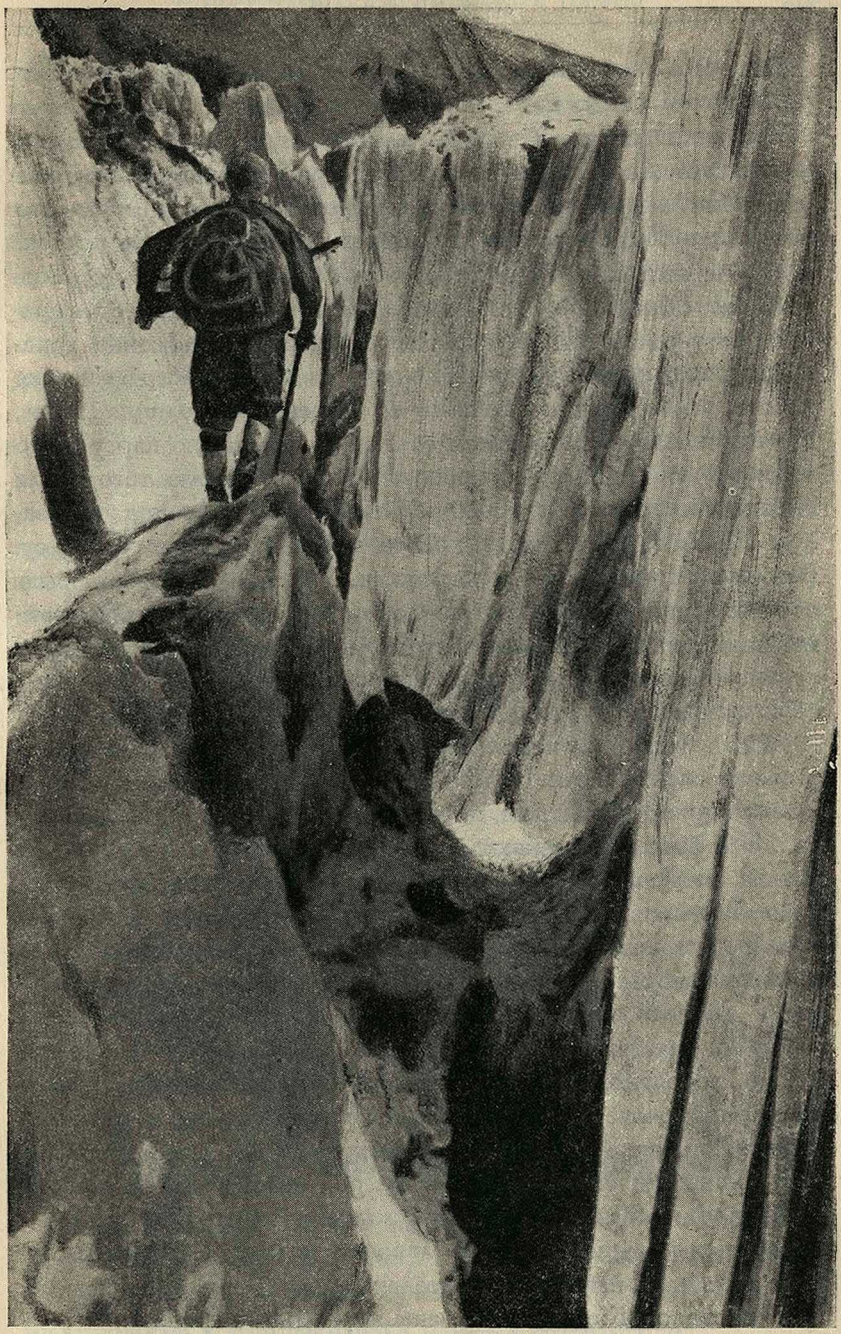
Однако, работа геодезиста, астронома и геологов в суровых условиях диких высочайших хребтов, рассеченных глубокими ущельями, с бурными речками и ледяными языками в верховьях,

требовали особой технической помощи, которую могли оказать лишь опытные, тренированные альпинисты, привыкшие к долгому пребыванию на больших высотах. Поэтому Академия Наук предложила стать во главе экспедиции председателю Общества пролетарского туризма Н. В. Крыленко, опыт которого и организационная помощь являлись залогом успеха.

Группа разведчиков-альпинистов, руководимая Л. Л. Бархашем, составляла основное ядро экспедиции. Астроном И. Д. Жонголович и топограф И. Г. Дорофеев обеспечивали картографические работы, а геологи Т. Б. Боровская и Д. И. Щербаков решали геологические задания. Кроме того, с экспедицией были тесно связаны единым научным руководством детальные поисковые работы в красивой горной долине Чаувай на северных склонах Алайского хребта. Здесь в развитие исследований 1930 г. ставились сборы материала по сурьмяно-ртутным месторождениям группой геолога А. В. Москвина.

Лишь 15 августа из г. Ош выступил весь состав и караван рекогносцировочной группы, насчитывающей вместе с партией А. В. Москвина до 50 сотрудников всех квалификаций и более ста лошадей. При экспедиции находилась приемно-передаточная коротковолновая радиостанция, позволявшая регулярно поддерживать связь с городами Средней Азии. Экспедиция пересекла Алайский хребет, пройдя перевал Киндык, проработала в районе сел. Алтын-мазар, затем обогнула западное окончание Заалайского хребта и, перейдя на левый берег р. Мук-су, организовала свою полевую базу в сел. Девсиар у самого подножья гигантских вершин хребта Петра I. Отсюда был выполнен ряд длительных рекогносцировок вверх по р. Мук-су и через перевал Сагран, в глубь хребта Петра I, а также на его южные склоны.

Рекогносцировочная группа проработала в горах всего 50 дней; из них 20 дней были проведены альпинистической группой вместе с И. Г. Дорофеевым на льду, а геологами и И. Д. Жонголовичем — в теснинах Мук-су; 25 дней пошло на верховые переезды. За это время всем участникам работ пришлось преодолеть 4 перевала, а альпинистам — сделать 10 восхождений на высоты более 5 000 м.



Ледник Сталина.

В итоге пребывания на р. Мук-су, а также в верховьях рр. Сагран, Гандо и Гармо, была произведена фототеодолитная съемка района. Кроме того, с больших высот был заснят почти весь Дарвазский хребет. Топографические работы опираются на 5 астро-радиопунктов, определенных в разных местах по долине Мук-су, между селениями Алтын-мазар на востоке и Мук — на западе. С некоторых из этих пунктов как с опорных базисных точек были выполнены триангуляционные работы и установлено точное географическое положение главных вершин хребта Петра I. Геодезические и топографические работы экспедиции сомкнулись со съемкой экспедиции 1928 г., что позволило в дальнейшем составить детальную карту этого важного по своей золотоносности района. Кроме того, были определены еще три астро-радиопункта — один под перевалом Киндык в Алайском хребте и два в долине Кизил-су. Вычисления показали, что громадные массы хребтов влияют отклоняющим образом на линию отвеса, что затрудняет применение способа работ с астрономического базиса. Съемка ледников сопровождалась их полным обследованием. Таким образом были изучены ледники Сагран, Гандо и Гармо.

Работа геологов показала, что хребет Петра I в значительной своей части сложен золотоносными свитами, совершенно аналогичными тем, которые обнажаются в районе Сауксая. Эти свиты пересекают хребет у перевала Сагран и уходят к юго-западу на соединение с золотоносными площадями Южного Таджикистана. Наличие руслового золота в ряде боковых притоков, а также в рр. Мук-су и Хингоу определенно подтверждают золотоносность самих коренных пород. Образцы и данные альпинистов, принесенные ими с высот Гандо и Гармо, показывают, что вышеуказанная свита не единственная, а, вероятно, имеются новые толщи золотоносных пород, ей параллельные, но расположенные южнее. Среди метаморфических сланцев обнаружены внедрения гранодиоритов.

В долине Кичик-алая установлен ряд интересных вулканических пород: впервые обнаружены эссекситы у истоков р. Турук; обнаружены мощные древние лавовые потоки, а в пересекающих их жилах найден сравнительно редкий минерал аксинит; под перевалом Киндык встречены нормальные граниты.

Наконец, исследования А. В. Москвина, значительно расширившие наши представления об интенсивности сурьмяно-ртутного орудения в Алайском хребте, получили в составе тяжелых шлихов с р. Мук-су интересное подтверждение высказанного ранее взгляда об общности рудных процессов Памира и Алая. Действительно, обнаруженные в шлихе, взятом около Девсиара, частички киновари и следы мышьяка устанавливают связь между металлогенией Памира и Алайской системы. Последующие находки реальгара в некоторых выработках Чаувая и в шлихах р. Ванча еще более подкрепляют данную точку зрения.

Таким образом, рекогносцировочная группа выполнила свое задание: наметила большой Памиро-Дарвазский золотоносный пояс и подготовила материалы для будущих промышленно-исследовательских работ. Вместе с тем она показала, что молодые работники ОПТЭ, хорошо подготовленные суровой школой альпинизма, воодушевленные энтузиазмом, оказывали незаменимую помощь ученым специалистам как на больших высотах, так и в обычной экспедиционной обстановке.

Несмотря на интенсивную деятельность, в 1931 г. не удалось дешифрировать узел Гармо. Чересчур сложным и пересеченным оказался рельеф восточной части хребта Петра I и малодоступными верховья его ледников. Не было возможным в столь короткий срок без достаточно серьезной подготовительной работы разрешить до конца намеченную географическую задачу. Лишь последующая громадная, прекрасно организованная и длительно работавшая Таджикская комплексная экспедиция оказалась в состоянии дать четкий ответ и покончить с загадкой узла Гармо.

ТАДЖИКСКАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ 1932 г.

Таджикская комплексная экспедиция 1932 г. ставила своей задачей разрешение ряда научных и практических вопросов. Возникшая по инициативе правительства Таджикистана, ученых-геологов и руководителей Второго международного поляр-

ного года, она тем самым охватила разнообразные области исследований. Большая доля внимания была направлена на Памир. Изучение этого горного узла, в котором сходятся четыре гигантские хребта, имело громадное значение для понимания горообразовательных процессов всего евразийского материка. Знание происхождения форм поверхности, условий образования горных пород — осадочных и вулканических, строения гор и геологического возраста гранитов дает ключ к пониманию закономерностей распределения полезных ископаемых. Крупное оледенение Западного Памира, питающее в значительной мере реки Таджикистана, вызывало мысль о необходимости детального систематического изучения ледникового покрова, увязанного с метеорологическими работами в полярных странах. Со своей стороны правительство молодой советской республики Таджикистана поставило перед экспедицией вопрос о том, чтобы на ряду с теоретической исследовательской работой были изучены гидроэнергетические ресурсы страны, была выявлена сырьевая база тяжелой и легкой промышленности, были разрешены проблемы сельского хозяйства, здравоохранения.

Таким образом, короче говоря, задачей экспедиции явилось изучение производительных сил Таджикской ССР в целях наилучшего использования их во вторую пятилетку социалистического строительства. В отличие от ряда разрозненных экспедиций по изучению хозяйственных проблем республики, проведенных в предшествующие годы, Таджикская комплексная экспедиция 1932 г. увязала в едином плане и под единым руководством все основные научно-исследовательские работы по изучению производительных сил Таджикской ССР. В состав экспедиции вошли следующие главные группы: геологическая, поисково-разведочные — по золоту, по редким элементам, группа по энергетике и гидрометрии, геодезии и топографии, по геофизике, группа по ботанике, паразитологии, социально-экономическая и географическая.

Столь большой размах работ потребовал привлечения значительного количества научных работников. Вместе с обслуживающим персоналом в экспедиции принимали участие 700 человек, причем среди них 297 научных работников. Экспеди-

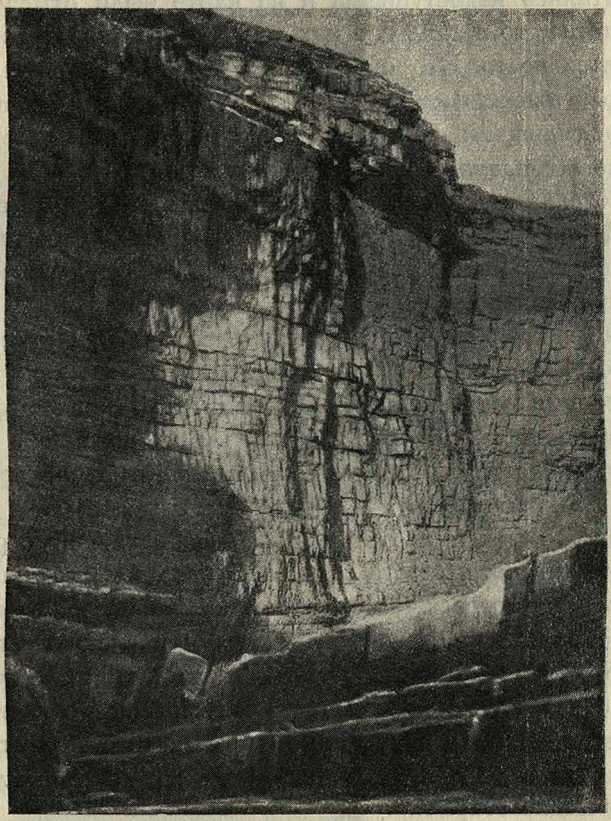
Таджики переносят на плечах весь урожай своих крохотных полей.

ция была разбита на множество партий и отрядов, опиравшихся на основные базы в г. Ош и в г. Сталинабаде. Экспедиция обошлась, считая с камеральными работами, в 2 500 000 рублей.

Организация и общее руководство экспедицией было возложено на Н. П. Горбунова. Общим руководителем геохимических работ был академик А. Е. Ферсман, геологических — Д. В. Наливкин, куратором по золоту — Д. В. Никитин; гидрологические и метеорологические работы проводились Н. А. Карауловым, В. И. Поповым и И. А. Киреевым; фототеодолитными и геодезическими работами руководил И. Г. Дорофеев; паразитологическую и зоологическую группу возглавлял Е. Н. Павловский; во главе сельскохозяйственной бригады стали акад. Н. И. Вавилов и М. Г. Попов; наконец, специальную альпинистическую группу вел Н. В. Крыленко.

В задачи экспедиции входило также детальное изучение ледниковых районов Памира, условий образования фирновых полей и динамика ледникового питания истоков р. Аму-дарьи. Для этого было запроектировано устройство на леднике Федченко на высоте 4 000 м постоянной гляциометрической станции. Работы этой станции должны были выяснить метеорологические факторы, определяющие осаждение влаги на горных хребтах.

В городах Ош и Сталинабад было заблаговременно сосредоточено все необходимое снаряжение для отдельных отрядов. Лошади были предварительно, ранней весной, закуплены в Северной Киргизии и доставлены в г. Ош. Уже в мае, до открытия памирских перевалов, на базы стали стягиваться участники экспедиций. Движение отрядов экспедиции опиралось на главные базовые линии, а именно, было приурочено к Большому Памирскому тракту и к шоссе Сталинабад — Гарм, Сталинабад — Кургантюбе. Наличие новых автомобильных дорог и воздушных линий совершенно изменило темпы работы. Если в прежнее время путь караванов по памирской дороге от Оша до Хорога требовал не меньше месяца, то при помощи автомобильной колонны члены экспедиции покрывали этот путь в четыре дня. Правда, в отношении партий, работавших в стороне от дороги, в малодоступных гористых районах,



Толстоплитчатые известняки Кугитанг-тау.

почти полностью сохранились старые условия работы, со свойственным караванному способу медленным и опасным передвижением по еле заметным горным тропам. Но если в период Советско-германской экспедиции 1928 г. многие из этих районов считались недоступными и на карте были отмечены как белые пятна, то в 1932 г. в них повсюду проявилась оживленная деятельность. Это объяснялось, с одной стороны, усилением роли альпинизма, а с другой — значительно подготовленным предыдущими работами картографическим материалом. Прежние легендарные и недоступные перевалы в роде Кашалаяка, Сограна стали обычной дорогой для различных отрядов, которой при поддержке опытных альпинистов успешно пользовались даже мало привычные к горной обстановке молодые участники экспедиции.

Трудно в кратком очерке охватить все районы, посещенные Таджикской комплексной экспедицией.

Экспедиция покрыла на территории Таджикистана за шесть месяцев площадь до 100 000 кв. км и прошла в целом, если суммировать маршруты отдельных отрядов, примерно столько же километров.

Основной задачей экспедиции явилось физико-географическое описание поверхности страны на базе точных триангуляционных и картографических работ. После исследований Советско-германской экспедиции 1928 г. и последующих работ казалось, что на Памире и на всем Таджикистане не осталось больше белых пятен, за исключением небольшой области, прилегающей с запада к пику Гармо. На самом же деле это было не так, и значительная доля интересных новинок пришлась на географические открытия.

В порядке преемственности работ большое внимание было уделено обширной ледниковой провинции, находящейся в области перехода Памирского нагорья к глубоко изрезанным долинам Дарваза, Вахш и Каратегина. Здесь прихотливо сходятся в один сложный, запутанный узел хребты: Заалайский с пиком Ленина в 7 129 м, Петра I с рядом вершин в 7 000 м высоты, меридиональный хребет Академии Наук и ответвляющийся от него Дарвазский хребет. К востоку от этого узла находится Памирское нагорье с широкими пустынными до-

линами и большими озерами. К западу — глубокие ущелья верховий рек, впадающих в Пяндж, крутыми оледенелыми уступами врезающиеся в тело Памира. В центре этого узла, в месте схождения хребтов Академии Наук и хребта Петра I, находится высочайшая вершина нашего Союза ССР, возвышающаяся на 7 495 м над уровнем моря, немногим уступая лишь гигантам Гималаев. Эту вершину в 1928 г. неправильно приняли за пик Гармо. Исследования группы Н. В. Крыленко с запада и Н. П. Горбунова с востока установили в 1932 г. эту ошибку. Оказалось, что за пик Гармо принимали две различных вершины: одну, которую население сел. Пашимгар на р. Хингоу называет Гармо, и другую, которую впервые в 1928 г. увидели члены Советско-германской экспедиции со стороны ледника Федченко. Исследования 1932 г. показали, что настоящим пиком Гармо является та вершина, которая на карте германского геодезиста Финсетрвальдера показана как „пик Дарваз“[1] с высотой всего в 6 615 м. В том же водораздельном меридиональном хребте Академии Наук, севернее ее в 18 км, находится высочайшая вершина, не имевшая наименования. Эта вершина в 7 495 м, к которой до 1932 г. никто никогда не подходил, названа именем вождя мирового пролетариата — именем товарища Сталина.

В вершине ледника Сев. Рунгорн.

Значительные геодезические работы были проведены в Центральном Памире, по р. Сурхоб, р. Хингоу и другим местам. При этом, вероятно, первый раз в практике геодезистов триангуляционные пункты закладывались на высотах в 5 000—5 500 м.

Большое уточнение внесено в карты Памира для тех гористых пространств, которые охватывают водоразделы между

[1] Теперь названный „пик Кагановича“.

рр. Памир-дарья и Гунт. Интересный картографический материал привезли также гидроэнергетические партии, двигавшиеся по главным речным артериям — Сурхобу, Кизил-су, Мук-су, верховьям Бартанга и Гунту, попутно производя съемку и нивелировку долин.

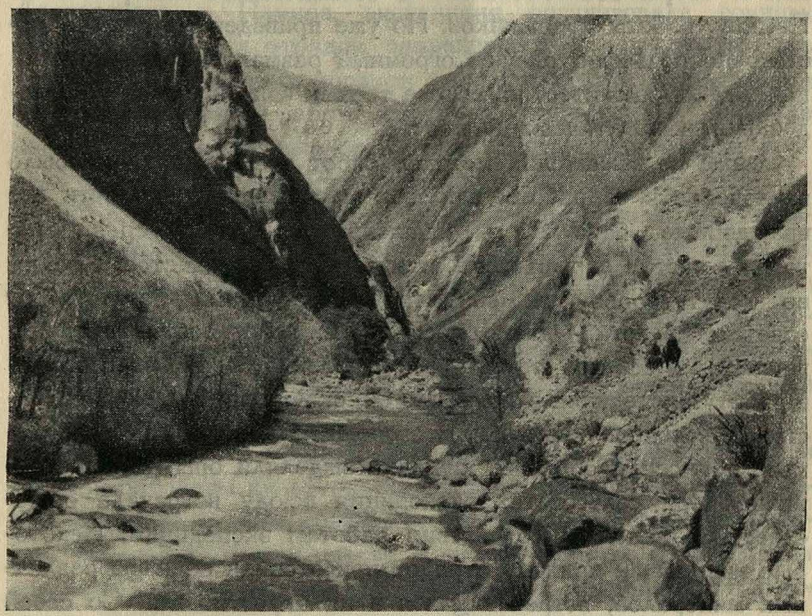
Серьезные систематические геологические работы впервые охватили Центральный Памир, подготовляя тем самым издание ряда листов геологической карты полумиллионного масштаба как основы дальнейших мероприятий по поискам, разведке и использованию горных богатств страны.

Параллельно были проведены поиски полезных ископаемых частично с применением шлихового метода, который заключался в том, что из проб наносного материала, покрывающего коренные породы нагорья, вымывались тяжелые частицы, обычно представленные рудными минералами; полученный таким образом тяжелый темный шлих разделялся далее магнитом и электромагнитом на ряд фракций и изучался под сильной лупой с применением химических реакций. Этот метод позволял сразу характеризовать особенности рудообразования на значительных территориях, направляя геолога по правильным следам и помогая ему отыскивать рудные жилы.

Большие исследования охватили так называемый Памиро-Дарвазский золотоносный пояс. Были исследованы золотосодержащие жилы Саук-сая, галечники и пески Мук-су, северные склоны хребта Петра I, долина р. Хингоу и, наконец, дарвазские конгломераты, где издревле велись большие разработки.

Особо надо остановиться на строительстве гляциологической станции на левом борту ледника Федченко у перевала Кашалаяк на высоте в 4 300 м. Конструкция станции, рассчитанная на пять зимовщиков, была спроектирована таким образом, чтобы ее можно было в разобранном виде перевезти вьюками на лошадях или верблюдах из Оша к урочищу Алтын-мазар на Мук-су и затем, подняв на ледник Федченко, передвинуть километров на 30 вверх по леднику. В итоге нужно было перебросить очень значительные грузы — станцию, оборудование, годовой запас питания и топлива, — исчисляемые в несколько десятков тонн. С громадными усилиями удалось поднять на

ледник все эти грузы. Строители проявили героические усилия, чтобы поспеть с возведением станции до наступления зимы. Однако, штормы и метели прервали строительство. 13 ноября разразилась страшная альпийская метель, которая без перерыва продолжалась до 9 декабря включительно, при сильнейшем урагане, достигшем такой силы, что сбрасывались двухпудовые свертки железа с морены. По-



Долина р. Исфайрам.

стройку пришлось приостановить. Все же строительные материалы были заброшены на 30 км вверх по леднику и был собран каркас здания.

Несмотря на ураганы и метели, метеорологи героически продолжали без перерыва наблюдения до 1 декабря, аккуратно выдерживая ежедневно все семь сроков по программе II МПГ (Международного полярного года). После этого партия снялась и двинулась вниз к языку ледника с тем, чтобы вернуться

обратно в Ош. В Алтын-мазаре, после ухода партии, остались для зимних наблюдений два зимовщика и сторож.

Одновременно с постройкой станции гляциометеорологическая партия под руководством проф. В. И. Попова производила различные исследования на леднике Федченко.

Здесь не перечисляются исследования, охватившие другие районы Таджикистана. Не отмечены также небольшие наблюдения и сборы зоологического и ботанического материала по Памиру, работы художников. Но уже приведенные данные достаточно рельефно рисуют огромный размах экспедиции и ее прикладной характер, на основе тесных связей научных исследований и практических работ.

Одним из важнейших методов работ всей экспедиции было вовлечение в ее работы широких масс населения. Почти все враждебные байские и ишанские элементы, среди которых часто скрывается агентура империалистов, — упорно ведут борьбу за сокрытие естественных богатств от советской власти. Однако, несмотря на религиозную агитацию ишанства и байства, трудящееся население охотно втягивалось в работу экспедиции и помогало ей, оказывая всяческое содействие. Дехкане указывали месторождения полезных ископаемых, приносили образцы, кишлаки выделяли опытных проводников. При сельсоветах экспедиция всюду встречала общественные комитеты содействия работам экспедиции. Некоторые кишлаки к приходу отрядов приготовили образцы различных минералов, встречающихся в их окрестностях. Со своей стороны экспедиция провела широкую разъяснительную работу, организовала доклады и лекции, проводила собрания, сообщала о своих работах, знакомила с основами науки. Этим было достигнуто ближайшее содружество и взаимное понимание, которое обеспечило успех всей работы экспедиции.

ТАДЖИКСКО-ПАМИРСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ 1933 г.

В отличие от предыдущей экспедиции, в 1933 г. Таджикско-Памирская экспедиция при СНК СССР, работавшая под научным руководством Академии Наук СССР и при значительном

участии ее научных сил, сконцентрировала свое внимание на разрешении проблем тяжелой промышленности. Ее работы были построены по территориальному принципу. Уже в итоге исследований предыдущего года наметились пять основных районов Таджикистана, географически обособленных, с определенным комплексом полезных ископаемых и самостоятельными источниками энергии. Соответственно выделенным районам Северного Таджикистана, Зеравшанского, Сталинабадского, Дарвазского и Памира, экспедиция организовала группы, объединявшие ряд отрядов, опиравшихся на самостоятельные районные базы. Таким образом была достигнута значительная целеустремленность работ, давших в отчетном году большие практические и научные результаты. Всего в экспедиции приняли участие 215 научных работников, 360 рабочих и 26 человек административно-хозяйственного персонала, составившие 44 отряда и партии. Общий бюджет экспедиции равнялся двум с половиной миллионам рублей. Подобно экспедиции 1932 г. в ней приняли участие крупнейшие научно-исследовательские учреждения Союза ССР, а финансирование в значительной мере осуществлялось по договорам с хозяйственными организациями.

Географическое разнообразие ландшафтов Таджикистана и резкие контрасты культурно-хозяйственного состояния различных областей страны создавали оперативные и организационные трудности, преодоленные с честью хорошо подобранным составом работников, при исключительной поддержке Таджикского правительства и колхозных масс на местах.

На ряду с аэропланными линиями, позволяющими за несколько часов покрывать пространства, которые еще требовали многих недель караванного пути, на ряду с великолепными автомобильными дорогами, пересекающими Памирское нагорье и его мощные западные отроги, встречаются еще и по сей час опасные, трудно проходимые даже для пешехода тропы. В непосредственной близости от таких грандиозных, технически совершенных сооружений, как Вахшстрой, от Карамазарских рудников, каменноугольных копей Шураба, существуют еще натуральные формы хозяйства. Все это, свидетельствуя о громадных успехах социалистической стройки, в то же время

указывает на исключительные трудности, которые стоят на пути к овладению природными богатствами Таджикистана.

Среди этих богатств совершенно особое место принадлежало полезным ископаемым и гидроэнергоресурсам, которые естественным образом привлекали главное внимание экспедиции. Она занималась геологией, геохимией и поисковыми работами, затем гидроэнергетикой, гидрометеорологией и гляциологией. Небольшой объем был отведен фототеодолитным работам. Наконец, нельзя особо не отметить научно-организационную деятельность экспедиции, которая вместе со своим научным советом провела в Сталинабаде конференцию с отчетами о достижениях полевого периода, совещание при Средазэкосо и которая собрала большое количество рукописей, публикуемых вместе с трудами работников экспедиции.

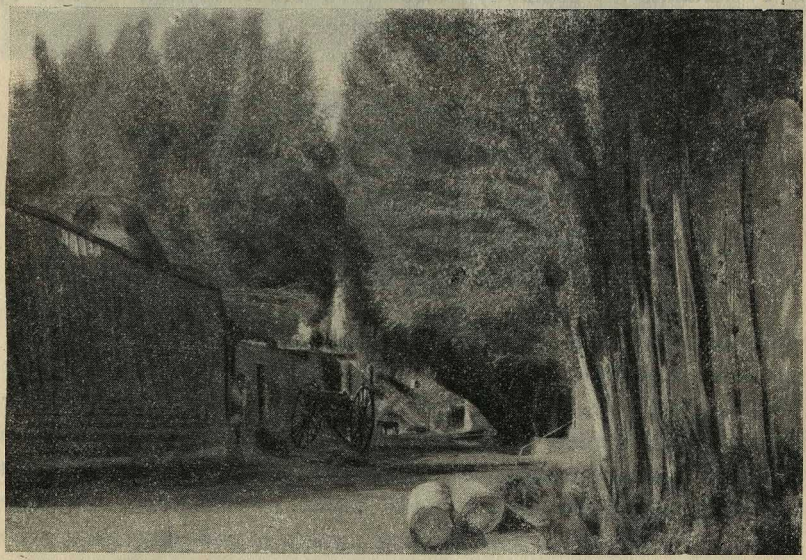
На Памире продолжалась систематическая геологическая съемка всей его площади, велись исследования в пределах восточной части Памиро-дарвазской золотоносной дуги, производились гляциологические и геоморфологические наблюдения на леднике Федченко. Значительные силы были брошены на северные склоны Туркестанского хребта, где поисковые работы на ртуть, олово, берилл охватили верховья рр. Сох, Исфара, Лейляк. Большое внимание было также уделено долине р. Зеравшан и Гиссарскому хребту.

Результаты широко развернутых исследований, направленных на разрешение совершенно определенных задач, были велики. Найдены пегматитовые жилы с оловянным камнем, бериллами, месторождения полиметаллов, плавикового шпата, расширены пределы распространения золотоносных площадей на Памире, изучены соляные штоки в Южном Таджикистане.

Кроме открытия совершенно нового оловоносного района в центральной части Туркестанского хребта, серьезного расширения базы полиметаллов находками двух крупных месторождений: Лашкерека и Кон-и-гут в Северном Таджикистане, выявления многочисленных точек с малыми и редкими металлами, находок оптического флюорита, экспедиция уделила должное внимание энергетическим ресурсам Таджикистана. Изучалась качественная характеристика местных углей, их химические свойства. Заканчивалось составление гидроэнергетиче-

ского кадастра для всей территории республики, обследовались детально отдельные речные системы и участки течения рек в целях выбора точек для будущего строительства. В бассейне Зеравшана эти исследования были тесно увязаны с задачами ирригации.

Наравне с указанными выше работами экспедиция провела большие исследования в области гляциологии и географии. Группой Н. В. Крыленко закончено обследование восточной



Улица в кишлаке. Южная Фергана.

части хребта Петра I, причем весь район покрыт топографической и геологической съемкой. Героическими усилиями научных сотрудников и рабочих строителей партии Средазгимеина на величайшем в мире леднике Федченко, на высоте 4 300 м, закончена постройка и сдана в эксплоатацию хорошо оборудованная гляциолого-метеорологическая обсерватория, которая будет иметь большое значение при решении вопросов ирригации Средней Азии.

Объединенным отрядом экспедиции и ОПТЭ после тщательной подготовки совершено восхождение на высочайший в

СССР пик Сталина в 7 495 м, а на восточном его склоне установлены на высотах в 6 850 и 5 600 м две автоматические метеорологические станции. Это восхождение, сопровождавшееся забросной и установкой тяжелых научных приборов, преодолением труднейших природных препятствий, является крупнейшим достижением молодого советского научного альпинизма, которое можно поставить наравне с восхождением английских и итальянских исследователей на пик Пирамидный в 7 425 м в Гималаях, на вершину Чогомис в Каракорумах — 7 500 м и попытками восхождения на Эверест.

НАУЧНЫЕ ИТОГИ ТАДЖИКСКО-ПАМИРСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ

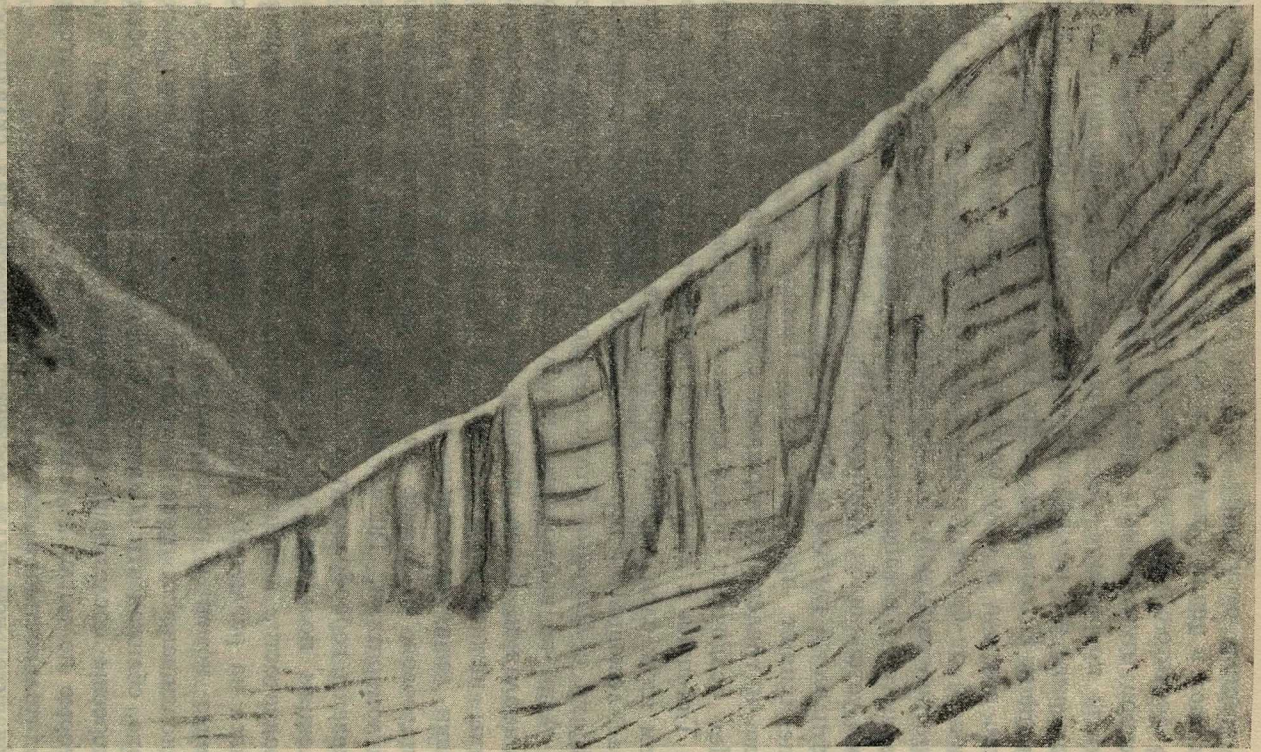
Переходя к научным итогам Таджикско-Памирских экспедиций, прежде всего необходимо отметить ту ведущую роль, которую получили в их деятельности геологические дисциплины, опиравшиеся на точные географические, картографические и геофизические работы. С крупными геологическими теоретическими обобщениями тесно были связаны научные прогнозы о распространении полезных ископаемых, проверка и развитие которых были также частично осуществлены этими экспедициями. В свою очередь, полезные ископаемые побудили поставить вопрос об источниках энергии, необходимой для их переработки, о комплексном использовании минерального сырья, комбинировании различных отраслей промышленности и развитии химических производств, без которых невозможно рациональное извлечение всех ценных составных частей руд.

Основной научной геологической задачей явились наблюдения, позволившие в конечном итоге нарисовать схему палеогеографии Таджикистана и набросать этапы развития горообразовательных процессов вместе с сопровождающими их вулканическими явлениями, с которыми тесно связаны концентрации большинства металлов.

При этом была выявлена характерная особенность распределения рудных скоплений, зависящая от типа строения среднеазиатских горных цепей. Оказалось, что месторождения большинства практически важных элементов располагаются в пределах широтно вытянутых или дугообразно изогнутых пространств, подчиненных основным направлениям складчатости, или разломов земной коры, образуя так называемые рудные пояса, или зоны. Такие пояса, охватывая однотипные проявления оруденения, прослежены в отдельных случаях на многие сотни километров. Раз намеченные, они позволяют заранее предсказывать возможности нахождения той или иной руды, значительно облегчая этим последующую поисково-разведочную деятельность. Эти зоны были указаны сначала в результате обобщения большого эмпирического материала, а затем, по мере развития исследований, их особенности стали получать научное объяснение.

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАМИРА

Для геологии, науки исторической, основным вопросом является установление последовательности геологических образований или определение их относительного возраста. Это достигается изучением напластований горных пород, их ископаемой фауны и флоры, взаимоотношений пластов, т. е. стратиграфии района. Лишь знание этих элементов позволяет решить следующую задачу о геологическом возрасте вулканических пород, который обычно определяется путем установления наличия или отсутствия воздействия расплавленной раскаленной массы на окружающие породы. Так называемые контактные явления показывают, что изверженная масса моложе ею прорываемой вмещающей породы, а отсутствие изменений в покрывающей оболочке, в случае ее нормального залегания, говорит о более древнем возрасте вулканической породы. Этот пока единственный способ суждения о времени внедрения или излияния магмы дает хорошие результаты только тогда, когда достаточно полно представлены осадочные толщи.



Ледник Ванч-дара, приток ледника Гармо.

И именно отсутствие морских отложений ряда геологических эпох в цепях Тян-шаня и Алая всегда затрудняло установить достаточно точно верхнюю границу возраста гранитных массивов этих горных хребтов. Было только известно, что граниты прорывают так называемые верхнекаменноугольные отложения, но не воздействуют на более поздние юрские песчаники. В этом отношении Памир принес желанное разрешение вопроса в силу особенностей своей прошлой истории, отличной от более северных областей. В то время как там в конце палеозойской эры произошло резкое обмеление существовавшего с незапамятных времен моря, а в последующее время установился континентальный режим, на месте Памира расстилались глубокие воды океана. Доказанное Памирскими экспедициями присутствие на Памире морских отложений перми и триаса подтверждает сделанный вывод.

Нет осадочных пород среднего карбона, столь типичного для Тян-шаня и Урала. Разрез начинается верхним карбоном, затем идут слои нижней, средней и верхней перми. Морской триас, лежащий на перми несогласно, представлен сланцевыми толщами с *Daonella*. Эта особенность нигде больше в Средней Азии не наблюдается и сближает Памир с Гиндукушем и Гималаями. Выше впервые найдены морские ископаемые фауны нижней юры — лейаса. Мощные верхнеюрские известняки лежат несогласно на различных горизонтах мезозоя и палеозоя, отделяясь от них красноцветными базальными конгломератами. Таким образом, с полной несомненностью доказаны горообразовательные процессы, относящиеся к проявлениям последней фазы, так называемой „варисцийской" складчатости, вызывающей несогласное залегание верхнего триаса на различных горизонтах палеозоя. Как известно, основные моменты горообразования, столь характерные для южнотяншанских цепей, относятся также к варисцийской эпохе, сближая эти области с Средней Европой. Но особенно интересны последующие проявления горообразующих сил, которые не могли до сих пор быть доказаны с достаточной убедительностью в цепях Тян-шаня.

Значительной силы достигает киммерийская складчатость, проявляющаяся в ряде фаз. Выделяется фаза между триасом и

юрскими отложениями, и между средней и верхней юрой, которой В. П. Ренгартен дал название Памирской.

Исключительное значение имеет установление широкого распространения на Памире красноцветных песчаников и конгломератов верхнетретичной эпохи. Они развиты в Заалайском хребте, где достигают огромной мощности около 1 000 м, затем они доказаны на склонах Музкольских гор и на Южном Памире. Особенно интересен тот факт, что эти толщи собраны в складки, разорванные надвигами, что указывает на проявление горообразовательных движений уже в начале четвертичной эпохи. Мнение, что Памир является ареной альпийской складчатости, подтвердилось вполне, хотя вместе с тем отмечено более слабое проявление этих процессов по сравнению с Кавказом или Альпами.

СООТНОШЕНИЯ ПАМИРА И ТЯН-ШАНЯ

Еще совсем недавно исследователи противопоставляли Тянь-шань Памиру, основываясь на дугообразном изгибании этих двух горных систем во взаимно противоположных направлениях, выпуклостью друг к другу. Это явление объяснялось разным направлением горообразовательных движений, идущих для Тян-шаня с севера на юг, а для Памира в обратном направлении. Вместе с тем считали, что более древняя складчатость была характерной для Тян-шаня, а Памир образовался позднее, в альпийское время. Между этими двумя областями проводилась резкая граница, в виде мощного разлома земной коры, названного „Вахшским сбросом".

Детальные исследования Таджикско-Памирских экспедиций показали, что эти представления не верны. На самом деле таких резких переходов от Тян-шаня к Памиру не существует. Каждый из этих хребтов неоднороден и обладает сложным строением. В Тян-шане может быть выделена северная зона и центральная. Для северной характерно участие в ее строении наиболее древних отложений, испытавших самые ранние горообразовательные движения — „докаледонские и ка-

ледонские". Центральная зона идет далеко на юг, охватывая также Северный Памир. По своему геологическому возрасту и циклам вулканизма она является типично „варисцийской", т. е. несколько более молодой.

Между северной и центральной зонами проходит большая тектоническая линия, на протяжении которой известны выходы своеобразной магматической породы щелочного состава. Памир также неоднороден и грубо может быть разделен на три зоны: северную, затем центральную, сложенную в значительной части морскими осадками перми, триаса и нижней юры и, наконец, южную, мраморногнейсовую. Для центральной зоны Памира характерны складчатые явления киммерийской и альпийской эпох. Таким образом, взаимоотношения Северного и Центрального Памира как бы повторяют картину строения Тян-шаня, но обе эти зоны соответственно несколько моложе по своему геологическому возрасту. Все эти выводы приводят к заключению, что Вахшского сброса как основной тектонической линии не существует, что резкого различия между структурой северной части Памира и Алайского хребта не намечается и, наконец, что строение Памира не однородно, а поэтому противопоставлять Памир как одно целое Тяншаню нет основания. В основании Памирского нагорья, несомненно, лежат фрагменты центральнотяншанских горных сооружений.

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ ПАМИРА

Большие успехи сделаны в понимании возрастных соотношений вулканических явлений. Геолог В. А. Николаев благодаря находкам галек гранита в юрских конгломератах доказал развитие варисцийских интрузий. Граниты, прорывающие юрские и триасовые сланцы, отнесены им к киммерийской фазе вулканизма. Установлены молодые альпийские излияния основных вулканических пород. В области магматической деятельности более молодых периодов жизни Средней Азии наблюдаются существенные отличия между севером и югом. В Центральном

Памире киммерийские и альпийские магматические фазы представлены довольно полно породами щелочно-земельного или „тихоокеанского" типа, вообще характерными для складчатых зон. Молодые изверженные породы Тян-шаня имеют резко очерченный облик щелочных пород „атлантического типа", причем таких, в которых натрий преобладает над калием.

Значение этих наблюдений делается понятным, если указать, что в других среднеазиатских цепях больше нигде нет

Пик Кшемыш-баши.

отложений триаса и нижней юры, в силу чего многие выходы изверженных пород, вообще значительно распространенные, не могут получить точную характеристику геологического возраста. Между тем, ряд косвенных соображений заставляет допускать большое развитие явлений киммерийской складчатости, а также вертикальных движений и сопряженных с ними внедрений огненно-жидкой магмы, которая, в свою очередь, явилась родоначальницей многих рудных процессов. Некоторые из них раньше с известной натяжкой относились к проявлениям альпийской эпохи, а большая часть — к значительно более древним явлениям. Долгое время было непонятно тесное соседство щелочных пород с их плавиковым шпатом, блеклыми рудами с ними связанных гранитных массивов, пересеченных пегматитовыми жилами, и месторождений сурьмяно-ртутных

руд, наблюдаемое на северных склонах Алайско-Туркестанского хребта. Повышение возраста гранитов до позднеевропейского и снижение его по отношению ко времени образования ртутных и сурьмяных залежей позволяет установить единую металлогеническую провинцию, носящую ряд общих черт с рудным Забайкальем. Здесь, как и на далеком Востоке, в стройной последовательности сменяются химические элементы глубинного типа, непосредственно связанные с гранитными куполами, сначала оловянными, золоторудными и мышьяковыми месторождениями, затем полиметаллами — медью, цинком, свинцом и наконец сурьмяно-ртутными и плавиковыми жилами.

ПЕГМАТИТОВАЯ ЗОНА ЮГО-ЗАПАДНОГО ТЯН-ШАНЯ

Исключительно интересны пегматитовые процессы, характеризующие последние фазы остывания гранитов. По исследованиям Таджикско-Памирской экспедиции наибольшее значение приобретает в настоящее время громадная дугообразная зона, протягивающаяся от высочайшего горного узла в истоках р. Зеравшан по гребневой линии Туркестанского хребта, через горы Нур-ата, останцы Кызыл-кум до возвышенности Султан-уиз-даг, упирающихся в р. Аму-дарью, невдалеке от Аральского моря, длиной около 800 км. На этом большом протяжении встречены характерные проявления единого мощного пегматитового процесса, связанного с внедрениями калиевых гранитов. Вертикальные перемещения и последующие явления размывания вскрыли гранитные массивы на разных глубинах, обусловив вместе с тем местные колебания минерального состава пегматитовых жил, которые явились носителями бора, берилла, олова, тантала, ниобия, галлия, лития, титана, фосфора. С этим же пегматитовым процессом связано образование ряда месторождений корунда и наждака, известных также в разных местах почти на всем протяжении отмеченной выше дуги. Наиболее обещающие пегматитовые жилы с оловянным камнем обнаружены геологом А. В. Ионины м в верховьях р. Исфара, у ледников Дукенен,

Кара-су, Ак-су, Тамынген. Несколько западнее, в верховьях р. Лейляк, по правому борту Кырк-булака, партия А. Ф. Соседко разведала пегматиты с большими бериллами и кристаллами колумбита. Эта пегматитовая зона пересекает Туркестанский хребет около перевала Кырк-булак и переходит в долину р. Зеравшан.

Как известно, единственной оловянной рудой является темнокоричневый, очень твердый минерал, представляющий соединение олова с кислородом, — так называемый оловянный камень. Отсутствие его значительных месторождений в СССР делает особенно ценным открытие экспедиции. Ведь до сих пор все мировое производство олова, достигающее 140 тыс. тонн металла в год, контролировалось Англией, а высокая стоимость, около 800 долл. за тонну, делала его малодоступным для нашей промышленности.

СУРЬМЯНО-РТУТНАЯ ЗОНА

Другое явление регионального характера представляют месторождения сурьмяных и ртутных руд, приуроченные к ряду куполовидных складок, идущих вдоль Алайского, Туркестанского и Зеравшанского хребтов. Отложение ртутных элементов явилось результатом деятельности горячих источников, приносивших в растворах, вместе с сернистыми соединениями, кремнекислоту и углекислый кальций. Эти растворы замещали кремнекислотой известняковые обломки и цементировали их халцедоном. Вместе с тем выделялись киноварь, плавиковый шпат, антимонит. Несколько выше отлагались мышьяковые соединения — реальгар и аурипигмент. Экспедиция поставила вопрос о промышленном освоении этих месторождений и обследовала ряд новых месторождений к востоку и западу от ранее известного и ныне разведываемого Хайдаркана. Открыты большие древние выработки 9—10 века в бассейне р. Исфайрам. Около перевала Сымап вместе с киноварью были обнаружены мышьяковые руды, а в местности Бирк-су, в бассейне р. Лей-

ляк, обнаружены пять групп древних выработок киновари в палеозойских известняках. Партией инж. Т. Н. Ивановой установлено новое сурьмяное месторождение в Зеравшанском хребте, в районе озера Маргузор, к ЮВ от города Пенджикента.

Несмотря на значительную отдаленность крайних месторождений, можно утверждать, что все они — проявления одного и того же грандиозного рудного процесса, тесно связанного с тектоническими и поствулканическими явлениями поздневарисцийской горообразовательной эпохи. Рудная зона следует периферическим и с ними сопряженным разломам: на востоке параллельным сложному изгибу Ферганского хребта, затем идущим по южной части Ферганской долины, пересекая хребет. Далее они продолжаются вдоль северных ступенчато сброшенных склонов Зеравшанского хребта и, возможно, загибают к юго-западу.

Значение ртути и сурьмы становится понятным, если учесть, что основными потребителями является электротехническая и химическая промышленность, нуждающаяся в сотнях и тысячах тонн этих металлов, расцениваемых в 2 000 долл. за тонну ртути и 200 долл. за тонну сурьмы.

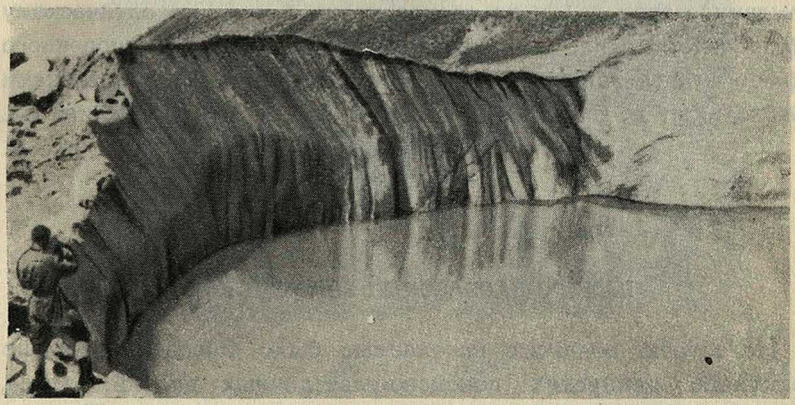
МЫШЬЯКОВО-ВИСМУТОВОЕ ОРУДЕНЕНИЕ

Как выше указывалось, геологические исследования экспедиции привели к выводу, что Алайский, Туркестанский, Гиссарский хребты и даже северную часть Памирского нагорья можно рассматривать как ветки Тян-шаня, объединив их под общим названием „Тяншаниды".

Эта плодотворная точка зрения позволила выдвинуть идею вероятной интенсивности процессов мышьякового оруденения в южных Тяншанидах, весь характер металлогении которых говорит за связь мышьякового колчедана с массивами гранитов и гранидоритов. Вместе с тем она же заставила обратить внимание на вероятность нахождения висмута в сернистых выделениях железа, окружающих неправильными линза-

ми оболочку массивов, и на возможную связь вольфрамовой руды-шеелита с контактными зонами.

Работы поисковых партий, строго следуя намеченному, теоретически обоснованному плану, дали полное подтверждение высказанным положениям и привели к серьезным практическим результатам. Висмутовый блеск констатирован повсеместно в контактных месторождениях Алайского хребта, сопровождаемых пирротином и мышьяковым колчеданом.



Ледниковое озеро у впадения ледника Фарахноу в Зеравшанский.

Распространение мышьяково-колчеданных жил подтверждено во всех южных Тяншанидах, в постоянной связи с гранодиоритовыми или монцонитовыми массивами. Широкий охват этими процессами больших территорий придает ему региональный характер, позволяющий говорить о средне-азиатской мышьяковой провинции.

ФЛЮОРИТОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Среди так называемых „нерудных ископаемых" уместно отметить находки партией В. М. Соболевского совершенно исключительных по качеству оптических флюоритов около оз. Кули-калон в Гиссарском хребте.

Успехи поисковой партии 1933 г. превзошли все ожидания, выдвинув этот район на первое место в мире по оптическому флюориту. Крупные промышленные скопления обыкновенного флюорита (плавиковый шпат) были обнаружены работниками экспедиции в долине р. Варзоб к северу от г. Сталинабад.

ПАМИРО-ДАРВАЗСКИЙ ЗОЛОТОЙ ПОЯС

На другие полезные ископаемые было также направлено внимание памирских поисково-разведочных партий. Здесь, главным образом, работы сосредоточились в пределах Памиро-Дарвазского золотоносного пояса, протягивающегося на сотни километров дугой, выпуклой к ЗС, от китайской границы через пик Ленина до Афганистана около г. Кала-и-хумб. Он сложен, главным образом, своеобразными метаморфическими сланцами зеленого цвета, гранитами и их спутниками — кератофирами. Исследования установили аналогию этих месторождений с знаменитой „материнской жилой" в Калифорнии и некоторое сходство с месторождениями Тредвел в Аляске. Особенность золотоносных жил Саук-сая — сравнительно небольшое содержание золота при большой их общей протяженности и громадных площадях распространения. Это позволило геологу Д. В. Никитину говорить о больших запасах золота и выдвинуть идею массовой разработки жил, подобно тому как это делается для небогатых по содержанию жил Тредвела, где суточная добыча руды достигла 10 000 тонн.

Работами Памирских экспедиций также довольно ясно намечен второй более южный золотоносный пояс, начинающийся севернее оз. Ранг-куля. Он подходит с севера к среднему течению р. Пшарт и, вероятно, идет через Танымас в Язгулямский хребет.

Идея золотоносных поясов не может считаться столь же обоснованной, как выводы о южноферганских рудных зо-

На леднике Рама.

нах, где также в небольшом количестве встречается золото. Нужно думать, что приуроченность значительного числа месторождений золота к определенным поясам находится в связи с явлениями разломов коры, группировавшихся преимущественно в ослабленных зонах, чем облегчалось проникновение магматических расплавов.

РЕДКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ НА ПАМИРЕ

Иного рода минеральные скопления изучались на Южном Памире, в пределах его гнейсово-мраморной толщи. Здесь, в связи с конечными стадиями кристаллизации мамг, богатых

натрием, шло образование циклона и монацита, содержащего торий и церий.

Разрушение гнейсов, вкрапленных гранитами, привело к образованию россыпей этих минералов. Они встречаются во многих пунктах Южного Памира, что позволяет, повидимому, говорить о целой провинции, протягивающейся свыше чем на 150 км с востока на юго-запад. Одна из таких россыпей, находящаяся в устье р. Баш-гумбез, невдалеке от Памирской дороги, была разведана.

Говоря о редких металлах, надо упомянуть также находки молибденового блеска, встреченного на Западном Памире и Дарвазе, начиная от сел. Кудара по р. Бартанг в пределах вытянутой к ЮЗ площади, доходящей до р. Пяндж.

В долине Аличура обнаружены рудные жилы с свинцовым блеском, а на хребте Базара-дара — медные руды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как видно из приведенных примеров, Памирскими экспедициями были указаны различные полезные ископаемые, намечены возможные масштабы их залежей и сделаны научные обобщения, способствующие дальнейшему овладению горными богатствами страны.

А ведь еще совсем недавно за Средней Азией отрицалось какое бы то ни было значение как горнопромышленной области России. Интересно отметить, что русские геологи даже не интересовались вопросами металлогении, и первые схемы, пытающиеся подвести общие закономерности в распространении полезных ископаемых, принадлежали иностранным ученым. Основная работа в этом направлении, написанная известным французским специалистом Делоне, ставила отрицательные прогнозы, отмечая незначительную интенсивность рудных процессов по всей Средней Азии. Такие же отрицательные выводы были сделаны несколько позднее немецкими геологами по отношению к Тян-шаню. Эти взгляды надолго затормозили исследовательскую работу в этой области.

Октябрьская революция коренным образом изменила исторически сложившуюся точку зрения, опрокинув старые теории массой новых фактов, не укладывавшихся в прежние схемы. Однако, реальные, практические результаты были получены только в связи с планомерными исследованиями и геолого-разведочной деятельностью конца первой пятилетки.

В настоящее время мы твердо знаем, что Средняя Азия обладает рядом крупнейших месторождений полезных ископаемых, а в области редких и малых металлов может занять одно из видных мест в Союзе ССР. Памир и Тян-шань — не безрудные горные цепи, а серьезные источники металлов, обладающие к тому же неисчерпаемыми запасами гидроэнергии.

Улица в сел. Сох.

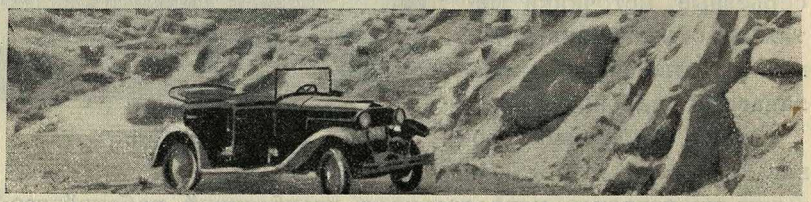
Такое изменение во взглядах на Среднюю Азию происходило параллельно с углубленной работой геологической мысли, наметившей за последние годы основные моменты геологической истории этой части Азиатского континента и установившей главнейшие фазы рудных процессов.

Как мы видели, первоисточниками всех металлов были магматические очаги, являющиеся закономерными продуктами последовательных изменений состава постепенно остывающего огненножидкого расплава. Этот расплав, или магма, внедрялся в толщу пород или изливался на земную поверхность в определенные фазы горообразовательных процессов. Каждой такой фазе как складчатых явлений, возникающих под влиянием бокового давления, так и вертикальных перемещений отвечают инъекции и излияния магм с последующим концентрическим отложением различных химических элементов, в том числе и металлов, вокруг охлаждающихся очагов. Обособившимся фациям магматических пород — глубинной, промежуточной или излившейся — соответствуют в дальнейшем различ-

ные пути дифференциации и различные судьбы связанных с ними металлов.

Следовательно, существует сложная зависимость между горообразованием, вулканизмом и явлениями оруденения. Она усложняется последующими процессами выветривания и размывания, уничтожающими целые горные хребты, вместе с тем перемещающими или концентрирующими те или иные химические элементы.

Таким образом, работами Памирских экспедиций, постепенно распространявших свои исследования далеко за пределы высочайшего в СССР нагорья, намечены серьезные научные обобщения и поставлена на реальную почву большая хозяйственная проблема освоения производительных ресурсов Таджикистана.



К. К. МАРКОВ

ИСТОРИЯ РЕЛЬЕФА И ОЛЕДЕНЕНИЯ ПАМИРА

ВВЕДЕНИЕ

19 июля 1871 г. знаменитый исследователь Средней Азии А. П. Федченко впервые увидел с Алайского хребта форпост Памира — Заалайский хребет. Он писал: „Вид с перевала заставил нас остановиться. Перед нами открывалась панорама исполинских снеговых гор... перед нами была местность, едва известная под именем Алай, а то, что лежало за ней, было никому неизвестно“ [1]; и в другом месте: „За этими горами где-нибудь недалеко находится и знаменитый Памир. Существование Памирской выси, в смысле обширного плоскогорья, в роде Алая, для меня несомненно“ [2].

Прошли десятилетия и, благодаря огромному размаху экспедиционных работ, развернувшихся на Памире с 1928 г. (и особенно с 1932 г.), можно говорить уже о закономерных типах рельефа и оледенения Памира и о путях его развития.

---

[1] А. П. Федченко, Путешествие в Туркестан, т. I, ч. 2, стр. 137, 1875.

[2] А. П. Федченко, Из Кокана. Сведения о путешествии по Коканскому ханству, Ташкент, 1871.

Наши сведения слагаются, главным образом, из нового топографического материала блестящих фототеодолитных съемок германского топографа Р. Финстервальдера (R. Finsterwalder) [1] и советского топографа И. Г. Дорофеева; из попутных наблюдений многочисленных геологических отрядов (главным образом Д. В. Наливкина, В. И. Попова и Г. Л. Юдина); из наблюдений альпинистов (группы Н. П. Горбунова и Н. В. Крыленко), сделанных с наиболее высоких и трудно доступных точек, и, наконец, из данных, к сожалению, слишком малочисленных, гляциологических и геоморфологических маршрутов (Клебельсберг, группы Н. В. Крыленко и В. И. Попова, Н. Л. Корженевский).

Следующие объекты геоморфологического изучения Памира являются основными: 1) общие орографические контуры и отдельные формы рельефа, мелкие и крупные; в частности — формы ледников; 2) процессы образования рельефа Памира и 3) история Памирской горной страны.

---

[1] См. список литературы в конце очерка.

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА И ОЛЕДЕНЕНИЯ ПАМИРА

ОБЩАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Памиром, в широком смысле, обычно называют горную область, представляющую одну из наиболее южных территорий Советского Союза и вдающуюся к югу в виде выступа, ограниченного с запада Афганистаном, с востока Западным Китаем (провинция Синь-цзянь), с юга узкой полоской афганской территории, за которой простирается Индия, с севера Заалайским хребтом.

Эта обширная горная страна граничит с различных сторон с совершенно различными типами рельефа. С юга и севера Памир окаймлен барьерами широтных хребтов: Гиндукуша и Заалайского; на востоке и западе — депрессиями Таримской и Западно-Таджикской.

Центральный и Западный Памир. Самый Памир, понимаемый столь широко, обладает в различных своих частях совершенно различными типами рельефа. Уже издавна в литературе утвердилось противопоставление Восточного и Западного Памира, подчеркнутое Северцевым, а в последнее время Наливкиным:

„Нередко считают, что Памир... представляет... однородную орографическую область. Это мнение является глу-

боко ошибочным. На самом деле резко обособляются две области. Одна характеризуется ледниковым ландшафтом и населена только киргизами. Она и называется Памиром, вернее — Памирами. Другая обладает эрозионным ландшафтом и населена только таджиками. Ее удобнее всего называть Горным Бадахшаном. Памир отделяется от Бадахшана промежуточной зоной, шириной в несколько десятков километров. Эта зона обладает смешанным ледниково-эрозионным ландшафтом; вернее, она характеризуется тем, что в ней нет ни типичного ледникового ландшафта, ни типичного эрозионного. В связи с этой отрицательной характеристикой стоит и отсутствие постоянного населения. В промежуточной зоне не живут ни киргизы, ни таджики" (*2*, 68).

Мы должны говорить, следовательно, о большой сложности рельефа и разнотипности его в различных частях. Основных типов рельефа, как подчеркивает и только что приведенная цитата, два. Центральный Памир с его сравнительно слабо изрезанными, мягкими контурами рельефа, замкнутыми и иногда бессточными котловинами, противопоставляется Западному Памиру (Бадахшану), характеризующемуся огромными колебаниями относительных высот: высокие хребты чередуются с глубокими ущельями. Такой же характер носит и восточная окраина Памира, также рассеченная глубочайшими речными ущельями. Рельеф Центрального Памира переходит в рельеф Восточного и Западного Памира постепенно.

Распределение наибольших высот. Самые высокие из них находятся не в центре Памира, а ближе к его периферическим частям. Центральный Памир имеет абсолютные высоты дна котловин (наинизшие точки) в 3 900 (оз. Кара-куль) — 3 700 м. Горные хребты поднимаются до высоты около 5 500 м (только за отдельными исключениями выше). Восточнее, уже в области расчлененного эрозионного рельефа, в бассейне Таримской впадины, возвышается огромная горная группа Мустауг-ата („отец снеговых гор"). Ее высота, определяемая различно, во всяком случае, значительно превышает 7 000 м (7 200, 7 600, 7 800 м). Всего 80 км отделяет эту вершину от окраины

Таримской котловины, приподнятой лишь на 1 500 м над уровнем моря. Разница высот — 6 км. К западу от Центрального Памира располагается меридиональный хребет Академии Наук. Его средняя высота значительно превышает 6 000 м. Хребет венчают высочайшие вершины Памира, высочайшие вершины Советского Союза в целом, пики: Сталина — 7 500 [1] м, 7 666 [2], Молотова — 6 886 [2] м, Гармо, или Дарваз — 6 868 [1] м, 6 615 [3], несколько южнее — пик Революции — 6 945 [1] м и ряд других, только незначительно уступающих по высоте перечисленным.

Отходящий от хребта Академии к западу хребет Петра I в своей восточной части имеет вершины того же порядка: пики Евгении Корженевской — 7 100 [1] м, 6 922 [2] м, 6 570 [3] м, Сидова — 6 994 [2] м, 6 435 [3] м и т. д.

Заалайский хребет к северу от Центрального Памира поднимается в среднем до абс. высоты около 6 000 м, а высочайшая его вершина — пик Ленина — имеет — 7 129 м. высоты (определение Чайкина), т. е. опять-таки выше Центрального Памира. Те же соотношения повторяет хребет Гиндукуш.

Очень отчетливо эту особенность распределения высот выражает Г. Л. Юдин в следующих словах:

> „Схематически Восточный Памир можно себе представить как гигантский „кар“ с обширным водосборным бассейном... Заалайский хребет на севере, группа мало расчлененных гор на востоке (горы Мустаг-ата) и хребет Гиндукуш на юге дают контуры этого большого района оледенения, в котором внутренняя часть имеет отметки около 4 000 м (наинизшее), в среднем, на три с лишним километра ниже бортов „кара“ (стр. 81).

Итак, вторая основная черта орографии Памира заключается в том, что вершины его периферии в общем выше, чем в центральной части.

Основные направления горных хребтов. В работах более старых авторов тому или иному направлению хребтов при-

---

[1] Определение Финстервальдера.

[2] Определение Вальтера.

[3] Определение Дорофеева.

Те же обозначения сохраняются и на последующих страницах.

давалось чрезмерное значение; делались попытки указать несколько основных, постоянно повторяющихся направлений, вычислить углы их пересечения (Северцев). Это своего рода идеализация истинной картины. Само понятие „хребет" применимо далеко не ко всем горным поднятиям Памира. В особенности в его центральной части нередки горные группы массивных очертаний, лишенные определенного, преобладающего простирания (горная группа на восточном берегу оз. Кара-куль). В общем, единственная закономерная черта расположения горных хребтов состоит в следующем: преобладают хребты более или менее широтного направления, более или менее совпадающие с геологическим простиранием (впрочем, далеко не всегда: так, направление широтного хребта Петра I образует острый угол с направлением простирания).

Д. В. Наливкин различает следующие широтные хребты: Мургабский — между реками Мургаб и Кокуй-бель (Центральный Памир); Пшартский — между р. Мургабом и Пшартом; Аличурский — между Аличуром и Гунтом; Памирский — между Аличуром и Памиром; Ваханский — лежащий еще южнее, между долинами р. Памира и р. Исык на севере и р. Вахан-дарья и р. Ак-су на юге. Еще южнее тянется Гиндукуш, а западнее перечисленных хребтов, между притоками Пянджа, — хребты: Шахдаринский, Гунтский, Язгулямский, Ванчский, Дарвазский и хребет Петра I, смежный на севере с хребтом Заалайским.

Из хребтов более или менее резкого меридионального направления упомянем Сарыкольский (на восток от оз. Кара-куль) и мощный хребет Академии с пиком Сталина, высочайшим на Памире и в Советском Союзе.

Итак, противоположность слабо рассеченной центральной и сильно рассеченной периферической части, эксцентрическое расположение наиболее высоких пиков, сочетание широтных и более или менее меридиональных хребтов — таковы орографические черты Памира в самом первом приближении; таковы основные типы горизонтального расчленения Памира. Они бросаются в глаза при взгляде на карту Памира.

ЭЛЕМЕНТЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ

Но многое становится ясным лишь, если приглядеться к вертикальному расчленению Памира. Представим себе орографический профиль Памира с востока на запад и вглядимся в наиболее характерные изгибы кривой этого профиля, в закономерности вертикального расчленения.

Караван на Памире. В Хороге.

Среднегорный рельеф. На востоке, в районе оз. Кара-куль или верховьев р. Мургаб — Ак-су, мы встретим уже знакомые котловины и широкие долины, разделяющие не на много превышающие их возвышенности. Колебания относительных высот редко превышают 1 500 м. Горы имеют широкие, закругленные вершины, пологие склоны. Невольно забываешь, что подошва возвышенностей лежит на высоте около 4 000 м. Тип рельефа, независимо от высоты над уровнем моря, носит ярко выраженный среднегорный характер. Это, в основном, тип рельефа Урала и гор Средней Германии.

Останцы высокогорного рельефа. Местами схема вертикального расчленения рельефа усложняется. Над округлыми, волнистыми вершинами поднимаются островами острые пики. Склоны их крутые, вершины нередко выше 6 000 м. Контраст с формами преобладающего среднегорного типа

очень резкий. Имеются как бы два этажа рельефа: высокогорный, насаженный на среднегорный. Очень резко выделяются такой островной высокогорной группой горы северного Муз-кол (высота около 6100 м), если смотреть на них с востока, с перевала Кызыл-белес.

Такие формы описывает В. И. Попов:

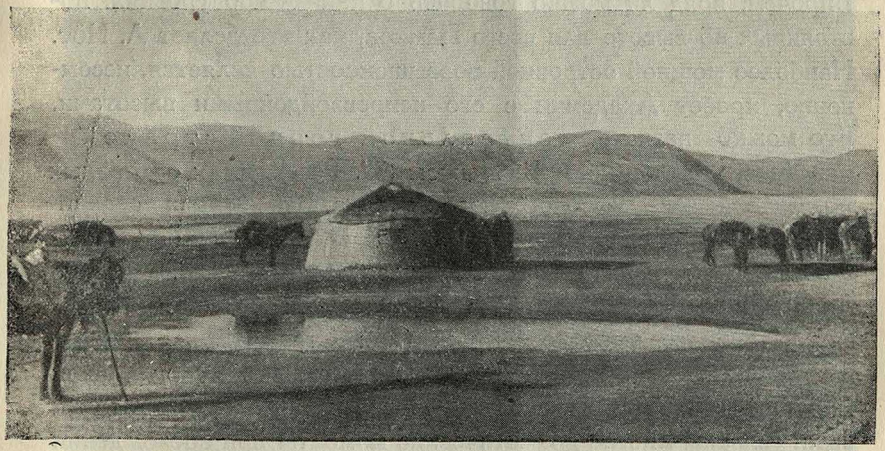
> „Между рр. Аличур, Мургаб и оз. Зор-куль, в районе рек Истык-сай, Куртеке, озер Турумтай-куль, Ранг-куль и т. д., в области типичного Памирского оледенения (центрально-памирского рельефа. — *К. М.*) бросается в глаза волнистый характер рельефа с неразвитой гидрографической сетью, с замкнутыми котловинами. Подобному рельефу Северцев давал название „сырты", беря его из словаря нарынских киргиз, окрестивших так близкие формы рельефа в верховьях р. Нарын. Над поверхностью этого рельефа, напоминающего рельеф волнистого железа, на главных водоразделах поднимаются зубцы и гребни вершин и массивов с совершенно иным альпийским рельефом.
>
> В верховьях Шах-дары, на высотах около 0.5 км над дном долины и выше, наблюдается очень ясная платообразная поверхность. По обе стороны от долины это плато тянется на расстояние 10—20 км, рассекаясь долинами боковых притоков и полого поднимаясь к главным водоразделам, где на плато расположены обрывистые пики и гребни [1] Шугнанского и Южно-Алигурского хребтов" (*3*, 38).

Высокогорный рельеф Западного Памира. По мере движения к западу вертикальное расчленение усложняется. Долины рек, принадлежащие к бассейну р. Пянджа (бассейны рр. Мургаба — Бартанга, Гунт и др.), делаются глубже. В широкое днище центральнопамирских долин реки врезаются глубокими шрамами. Глубина этих шрамов при движении к западу все увеличивается. Пологие, сравнительно невысокие склоны долин делаются выше и в нижней части круче, чем в верхней. Вертикальный профиль склонов приобретает выпуклый характер.

[1] Разрядка моя. — *К. М.*

Мы продолжаем двигаться к западу, спускаясь по одному из больших притоков Пянджа. Крутая нижняя часть склонов долины, вначале в несколько десятков метров высоты, теперь, по мере того как река врезается глубже, измеряется уже сотнями метров и, наконец, достигает относительной высоты 1—2 км. Долины боковых притоков, рассекая крутые склоны, низвергаются также в узких ущельях.

Мы находились в Центральном Памире на высоте около 4 000 м, но среди рельефа среднегорного типа. Мы спустились



Центральный Памир. Долина р. Гунт. Среднегорный рельеф. Мягкие склоны гор затянуты слоем наноса. Широкая долина.

теперь на 1—1.5 км ниже, но попали в рельеф типично высокогорного облика. Крутые склоны, острые гребни и пики поднимаются над дном долины. Мы говорили о двухярусном рельефе Центрального Памира и можем говорить теперь о трехъярусном рельефе. Ниже волнистых водоразделов, сохранивших еще в большинстве случаев среднегорные формы, на склонах хребтов располагаются типичные высокогорные формы. Водоразделы скрываются за ними при взгляде со дна долины. Но когда тропа взбирается на высокие перевалы, или при специально предпринимаемых восхождениях, удается видеть их вновь. Попрежнему выравненный характер водоразделов бросается в глаза. Попрежнему местами поднимаются

над ними острые островные пики — останцы высокогорного рельефа.

Среднегорный рельеф Западного Памира. При достаточно детальных наблюдениях удается обнаружить, что среднегорный рельеф водоразделов не представляет собой чего-либо элементарного. Сплошь и рядом он сам по себе делится на самостоятельные уровни, расположенные на разных высотах и разделенные как бы уступами. Об этом говорят данные германских участников экспедиции 1928 года. Преобладают, повидимому, два уровня: на высоте 5 000—5 400 и 4 400—4 800 м. Впрочем, вряд ли можно говорить о каких-либо уровнях, постоянных по высоте для всего Памира, как это делает Л. Нёт. Наиболее мощной островной возвышенностью является, несомненно, хребет Академии с его непревзойденными высотами. Его можно назвать центральной горной страной — название, предложенное В. Пенком (W. Penck[1]) для островных возвышенностей высокогорного облика, венчающих сравнительно ровные водоразделы.

Уплощенные вершины высочайших возвышенностей. В хребте Академии бросается в глаза следующая особенность вершин. Наиболее высокие из них (пик Сталина, пик Гармо) имеют массивные, трапецоидальные контуры с уплощенными вершинами и крутыми склонами — черта рельефа, с которой были связаны многие драматические моменты при восхождении группы Н. П. Горбунова на пик Сталина. Как известно, наибольшие технические трудности и опасности для восхождения представляли сравнительно „невысокие“ участки — крутые склоны пика, „жандармы“ — по терминологии альпинистов. Здесь погиб альпинист Николаев и был ранен альпинист Гущин. Это — высокогорные участки рельефа, уже отмечавшиеся раньше. Заключительная часть пути (примерно, выше 6 800 м) была далеко не так крута и шла по волнистому фирну. Здесь трудности восхождения носили уже другой характер. Движение затрудняли разреженная атмосфера, мороз, истощение. Возникает догадка: не представляют ли уплощенные вершины наиболее высоких возвышенностей остатки кое-где уцелевшего, наиболее высокого яруса рельефа.

[1] W. Penck. Die morphologische Analyse, 1924.

Высокогорный рельеф Западного Памира. Относительные колебания высот около 3 000 м. Хребет Петра I у кишлака Кандоу. Внизу слева — р. Мук-су.

К западу от пика Сталина (восточная часть хребта Петра I) альпинисты также открыли высокие, сравнительно выравненные поверхности.

Вот как описывает одну из них Н. В. Крыленко:

> „Тяжелый и трудный путь по леднику Москвина мы сделали очень быстро, но никакой надежды для подъема к пику Сталина не оставалось при взгляде на внешний вид ледяной стены, в которую мы уперлись. Стена была отвесной в два километра высоты и ежечасно с нее валились вниз лавины... Самое интересное представлял собой рельеф этой ледяной стены. После отвесного двухкилометрового подъема на высоте 6 000 метров она переходила в совершенно ровное плато километров десять в длину и до километра в ширину[1]."

Словом, на высоте 6 000 м, значительно ниже вершины пика Сталина, обнаружена была новая, сравнительно ровная поверхность.

Таким образом, обнаруживается следующая закономерность вертикального размещения основных типов рельефа: 1) сравнительно ровные вершины самых крупных островных возвышенностей(?); 2) крутые склоны островных возвышенностей, вместе с острыми вершинами (в большинстве случаев) представляющие типично высокогорные формы; 3) среднегорный рельеф водоразделов, иногда разделенный ступенями на отдельные уровни; 4) высокогорные формы склонов хребтов (и долин).

Первая группа — гипотетична; вторая имеет широкое развитие, особенно на границе Центрального и окраинного Памира; третья, выраженная повсеместно, наибольшее развитие имеет в Центральном Памире, создавая характерный, среднегорный облик его рельефа; и, наконец, четвертая группа форм выражена только на окраине Памира — ей мы обязаны столь характерным различием ландшафтов слабо волнистого, угрюмого — Центрального и рассеченного глубочайшими ущелиями — живописного Западного Памира.

---

[1] Н. В. Крыленко. Разгадка угла Гармо, Изв. ЦИК, № 260 (3191) от 23 октября 1933 г.

ФОРМЫ ЛЕДНИКОВ

Уже первые исследователи Памира поражались мощностью памирских ледников. У каждого, кто с перевалов Алайского хребта впервые видел Заалайские горы, не могла не остаться в памяти эта сплошная, белая, покрытая фирном стена. Широкие и короткие ледники тупыми отростками отходят от фирна

Долина р. Кудара.

книзу. В середине лета, вследствие большой высоты подошвы хребта (3 000—2 500 м), большая часть его северного склона покрыта снегом и фирном. Хребет напоминает (как отмечал А. П. Федченко) отроги Тян-шаня окрестностей Ташкента в марте. Перевалы Кзыл-арт и Терс-агар — ворота Памира — вели к ледникам более внутренних частей. Путешествие Ошанина, И. В. Мушкетова, Северцева, Липского, Эдельштейна, Корженевского, Беляева постепенно вырисовывали контуры будущей картины. Был открыт ледник Федченко в верховьях р. Мук-су. Огромные ледники обозначались в восточной части хребта Петра I и горной группы Сельды-тау. Были пройдены и глазомерно засняты большие ледники Мушкетова (Н. Л. Корженевским), Гармо (Беляевым), получены первые сведения о леднике Фортамбек, спускающемся с северного склона хребта Петра I к среднему течению долины Мук-су, о леднике Муз-

кулак в верховьях р. Танымас. Оставались менее известными, повидимому, менее крупные ледники Южного Памира.

Первый большой фактический материал о ледниках Западного Памира дал Клебельсберг (Klebelsberg), автор большой монографии по геоморфологии хребтов Петра I и Дарвазского. Им же очень четко поставлен вопрос о типе оледенения Туркестана, отличном от привычного альпийского типа.

Туркестанским типом оледенения Клебельсберг назвал своеобразные ледники, встреченные в особо рассеченных условиях рельефа в хребте Петра I. У этих ледников (ледники Буорольмас, Товарбек и др.) нет расширения — фирновой мульды в верхней части. Фирновые мульды, резервуары снега, который, уплотняясь, переходит в фирн, затем в лед, свойственны ледникам в Альпах. Принято считать, что в Альпах площади фирновых мульд и ледниковых языков находятся в определенном соотношении, превышая последние в три раза.

Чем же питается ледник туркестанского типа? Лавинами фирна, которые срываются вниз с крутых стен, окружающих ледник. Своеобразие орографических условий делает понятным и другую особенность ледников туркестанского типа. Концы их, иногда почти весь ледник, засыпаны щебнем, так называемой поверхностной мореной. Происхождение щебня легко объяснимо. Стены ледниковой долины выветриваются исключительно сильно. Здесь играют роль и резкие (в условиях высокогорного и континентального климата Средней Азии) температурные колебания сами по себе, а также связанные с ними постоянные изменения объема воды, пропитывающей трещины породы при переходе в лед и обратно. Продукт выветривания — щебень — движется вниз по склону и засыпает ледник, лежащий на дне долины. Щебень приносится и срывающимися вниз фирновыми лавинами.

Своеобразию рельефа отвечает и своеобразие туркестанского типа ледников, столь отличного от альпийского типа. Неслучайно эти ледники были выделены Клебельсбергом в хребте Петра I, наиболее расчлененном, наиболее диком и недоступном на северо-западном Памире.

Самое наименование подчеркивает, что Клебельсберг считал эти ледники широко распространенными и даже преобладаю-

щими в „Туркестане". Прав ли он в этом отношении? Прав, поскольку выделенный им тип, действительно, широко распространен в различных горных системах всей Средней Азии. Неправ, потому что этот тип является одним из многих.

Такого же или близкого характера ледники еще раньше описывал в восточной части Тян-шаня — горной группе Богда-ола — Мерцбахер (Merzbacher, 1916). Он назвал этот тип — „типом Богда-ола". А в 1918 г. (ранее Клебельсберга) Соболевский писал, что в Куэнь-луне широко развиты ледники с засыпанными концами и лишенные „нормальной" фирновой области. И, наконец, уже давно, главным образом благодаря работам Острейха (Östreich) и Виссера (Visser), стало известно, что огромные ледники Каракорума также не имеют фирновой области питания альпийского типа и что концы их засыпаны щебнем. Итак, туркестанский, куэнлунский, каракорумский тип, тип богда-ола — различные наименования в сущности одного и того же типа ледников, одинаково часто встречающегося в различных горных районах Средней Азии.

Исключительная рассеченность рельефа, интенсивность механического выветривания в условиях континентального климата Азии — естественные тому причины.

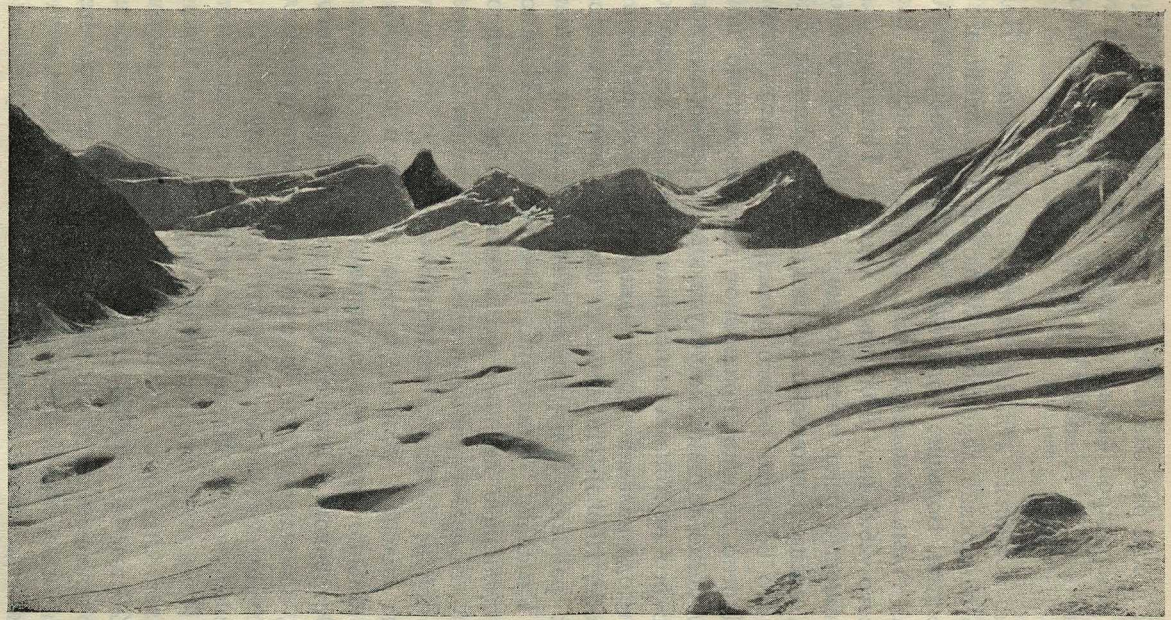
Большие долинные ледники. Дальнейшее изучение Памира показывает, что туркестанский тип оледенения является здесь только одним из господствующих, что разнообразие ледников очень велико и с трудом вмещается в узкие классификационные рамки. Наравне с небольшими типичными ледниками туркестанского типа встречаются (лишь отчасти напоминающие их) большие долинные ледники. Многие из них были изучены высокогорной группой Н. В. Крыленко в хребте Петра I и в хребте Академии (Ю. В. Вальтер, И. Г. Дорофеев, А. В. Москвин).

Наибольшим является ледник Гармо. В плане он напоминает дерево с мощным стволом и разветвленной вершиной. Ствол ледника вытянут с востока на запад. Хребты Петра I и Дарвазский сопровождают его с юга и севера. Длина ледникового ствола — около 20 км, ширина — около 2 км. От вершины его, у подножья хребта Академии, отходят четыре ветви, тоже большие ледники, каждый длиной около 10 км: в северо-

восточном направлении — ледники Беляева и Липского (последний начинается недалеко от пика Сталина), в южном — ледники Шокальского и Вавилова. Ледник Вавилова замыкается сверху огромным полукружием стены пика Гармо. Конец ледника Гармо на протяжении около 15 км засыпан щебнем. С крутых стен хребта Академии (пика Гармо и других) срываются лавины. Гул их отчетливо слышен, особенно в тихие морозные ночи. Основные условия, отвечающие туркестанскому типу, как будто бы выдержаны. Но есть и отступления. Самые верхние участки ледниковых долин, приподнятые достаточно высоко, лежат выше линии вечного снега и служат резервуаром для накопления фирна. К тому же вершины многих ледниковых долин, например ледника Липского, сильно расширены и принимают характер обширных цирков. Таков же характер верхней части большого (около 20 км длины) ледника Гандо (в переводе „дурной"), ближайшего соседа с севера ледника Гармо. Верхняя, расширенная часть ледника Гандо носит название ледника Дорофеева. Дно ее лежит на высоте свыше 5000 м. В ней накопляется фирн, который, уплотняясь, превращается в лед.

Нам неизвестны условия питания других больших ледников хребта Петра I, спускающихся с северного стока, хотя контуры их изучены группой Н. В. Крыленко с большой детальностью. Это — ледники Сагран (раньше Клебельсберг назвал его ледником Брикнера), Фортамбек, Мушкетова. Зато можно утверждать, что в Заалайском хребте ледники, примерно, того же типа, что и ледник Гармо, пользуются большим развитием. Сюда можно отнести самые большие ледники: Октябрьский, Саук-дарьинский и Корженевского. Их языки на некотором пространстве от конца покрыты щебнем, питание лавинами несомненно. Но дно ледниковых долин приподнято в верховьях выше снеговой линии. Поэтому в самих ледниковых долинах (верхней их части) идет накопление фирна. Этот способ питания ледника играет не последнюю роль. Но и фирн склонов долины далеко не всегда низвергается книзу лавинами. Он большей частью „стекает" в форме фирновых ледников.

Легко заметить, что на ряду с „туркестанскими" чертами эти ледники некоторыми признаками напоминают другой тип: в



Западный Памир. Расширенная верхняя часть ледника Гандо, заполненная фирном (около 5 000 м абс. выс.). Невысоко поднимающиеся над ледником вершины гор.

верховьях долин располагаются фирновые резервуары. Правда, размеры резервуаров фирна невелики. Площадь их не только не больше (как в Альпах) площади ледниковых языков, но во много раз меньше.

Большие долинные ледники за пределами Памира. Большие долинные памирские ледники отличаются от альпийских своими размерами. Большие долинные ледники вообще мало типичны для Альп. Самый длинный из них (Алечский) имеет в длину всего 26.8 км. Долинные ледники Памира — настоящие ледниковые реки, изгибающиеся то вправо, то влево и, в общем, очень равномерно падающие от вершины к концу. Похоже, что большие речные долины были затем затоплены льдом. Многие ледники принимают многочисленные притоки, также долинные ледники, но уступающие в размерах главному. Ледник с его притоками напоминает в плане дерево с ветвями — отсюда название древовидный (дендроидный) тип ледников (Гобс, Hobbs). Имеются ли сходные формы оледенения в других районах Центральной Азии? Они известны уже давно в Гималаях, Гиндукуше и особенно в Каракоруме. Большие долинные ледники здесь едва ли не обычнее, чем на Памире. Концы ледников и здесь на большом пространстве покрыты щебнем. Фирн, питающий ледник, располагается частью на склонах долины, частью на дне в верхней части долины. Именно этот тип оледенения свыше 20 лет назад описан Острейхом (Östreich) под названием мустагского. Может быть, правильнее было бы считать и большинство больших памирских ледников отвечающими мустагскому типу.

Ледник Федченко. Мы пока не упоминали самого мощного ледника Памира — ледника Федченко, открытого Ошаниным 60 лет назад. Он долгое время считался имеющим „скромную" длину в 20 км. Но в 1928 г. советские и германские альпинисты, поднявшись из долин рр. Танымас и Ванч по легендарным ледяным перевалам Танымасскому и Кашал-аяк, очутились на большом долинном леднике. Он оказался верхней частью того самого ледника, нижняя часть которого была до сих пор известна под названием ледника Федченко. Ледник Федченко сразу „вырос" на 50 с лишним километров. Финстервальдер определяет длину средней линии ледника в 73.8 км.

Если мы измерим изгибы наиболее длинных ледяных струй, отмеченных извилинами срединных морен, получим еще более значительную цифру — 77 км. Ледник Федченко был признан самым большим (если отбросить арктические широты) не только на Памире, но и во всем мире. Действительно, по Клебельсбергу [1], длина самых больших ледников других горных цепей оценивается следующим образом:

Ледник	Длина в км	Местонахождение
Сиахен	73	Каракорум
Иныльчек	71	Тян-шань
Гиспар	62	Каракорум
Биафо	60	Каракорум
Балторо	58	Каракорум
Батура	58	Гиндукуш

Главными конкурентами ледника Федченко оказываются ледники Сиахен и Иныльчек. Длина последнего оценивается до сих пор различно — в 70—77—85 [2] км. Возможно, что „мировое первенство“ останется, наконец, за Иныльчеком.

Плавно извиваясь, стекает ледниковый поток л. Федченко с юга на север, с высоты 5 200 до 2 900 м (конец ледника). Уклон поверхности ледника исключительно равномерный. Признаки ледников туркестанского и альпийского типов переплетаются в нем, образуя смешанный тип. Конец ледника засыпан мореной, но на протяжении лишь 6 км. Питание происходит только частично при помощи срывающихся фирновых лавин. Верхняя часть (25 км) ледниковой долины лежит выше снеговой линии и служит резервуаром фирна, областью питания. Правда, и здесь долина сохраняет прежнюю форму, она не расширяется, фирновая мульда отсутствует. Площадь фирна, непосредственно участвующего в питании ледника, оценивается Финстервальдером в 397 км. Но бассейн ледника Федченко в целом, почти весь (кроме крутых склонов) являющийся областью фирна, гораздо больше (1 637 км^2). Напомним, что вся площадь оледенения Альп равняется 3 800, Кавказа — 1 965 км^2.

Фирновая область ледника Федченко — одна из двух основных (вторая — в восточной части Заалайского хребта на Памире)

[1] Zeitschrift für Gletscherkunde, B. XVI, H. 3—4, S. 266, 1928.

[2] По определению Украинской экспедиции 1932 г.

и одна из самых больших (если оставить в стороне арктические широты) в мире. Отсюда проистекает еще одна важная аналогия. В верхней части ледника Федченко фирн становится ведущим элементом ландшафта. Гребни гор поднимаются над ним невысоко (относительные высоты порядка до 1—1.5 км); они не широки. Мы находимся как бы в ледяной пустыне Арктики. Как и в Арктике, контуры оледенения определяются здесь уже не только рельефом. Ледник Федченко переполняет свою долину. Фирн стекает не только по основному руслу, но переливается через перевалы Танымасский, Кашал-аяк и Абдукагор в долины р. Танымас и р. Ванч и р. Язгулям[1].

Черты альпийских, туркестанских и арктических ледников переплетаются в этом (третьем в нашем перечне) типе. Поэтому Финстервальдер говорит о самостоятельном типе ледника Федченко. Но этим не исчерпывается все разнообразие ледников Памира. Форма многих из них весьма напоминает альпийскую: обширное фирновое поле (иногда лежащее в мульде), сравнительно короткий незасыпанный язык. Таковы особенно ледники переходной области от Центрального к Западному Памиру. Наконец, в Центральном Памире, где рельеф рассечен сравнительно слабо и контуры его мягки, а гребни гор поднимаются до сравнительно небольшой абсолютной высоты 5 000—5 500 м, оледенение принимает характер небольших, неправильной формы пятен фирна или зачаточных языков фирновых ледников. Таковы основные формы.

Формы оледенения и рельефа. Связь их обнаруживается на Памире с большой отчетливостью. Вспомним основные изменения рельефа при движении от Центрального Памира к Западному: среднегорные, мягкие формы рельефа Центрального Памира — им отвечают неправильной формы незначительные пятна фирновых ледников. В переходной области к Западному Памиру водоразделы, приподнятые выше снеговой линии, еще широки и попрежнему изрезаны сравнительно слабо. Но спускающиеся с них поперечные долинки имеют характер „молодых“, узких, глубоких ущелий. Такой харак-

[1] Таким образом, ледник Федченко — переметный. Вместе с ледником Язгулямским он образует сплошную полосу льда в 115 км длиной.

тер носит рельеф хребтов по обе стороны р. Балянд-киик, одной из составляющих Мук-су. Тип оледенения меняется: на волнистых водоразделах, в понижениях „удобно“ лежат пятна фирна — от них спускаются короткие языки. Приближение к альпийскому типу оледенения сравнительно полное.

Обнажения моренных известняков в Гаурдаке.

Мы продолжаем двигаться к западу. Долины становятся глубже, склоны их круче. Масса щебня сыплется со стен боковых долин, спускающихся с водоразделов, засыпает языки ледников. Ледники меняются: своими концами они отвечают туркестанскому типу, фирновой областью и механизмом питания (фирновой бассейн) — альпийскому типу. Вот пример того, как трудно втиснуть естественные природные тела — ледники — в искусственную систему классификации.

Еще западнее, в области типичного западно-памирского

рельефа, рассеченного глубокими продольными долинами, лежат большие, древовидные долинные ледники, ближе всего стоящие к мустагскому типу ледников Каракорума.

Может быть, особо следует выделить ледник Федченко. В сравнительно коротких долинах, в условиях оптимальной расчлененности рельефа (в особенности в хребте Петра I) лежат типичные ледники туркестанского типа.

Разнообразие форм оледенения еще увеличится, если учесть различного рода ледники склонов: висячие (иногда — каровые), столь же разнообразные, как разнообразны детали пластики гор, совершенно не поддающиеся попытке разделения и систематизации [1].

Неудовлетворительно изученной и просто неясной остается картина оледенения всей южной половины Памира.

Своеобразной формой льда являются ископаемые ледяные прослои и линзы, залегающие в озерно-дельтовых отложениях восточного берега оз. Кара-куль. Они являются, повидимому, современными наледями (гидролакколитами) и родственны наледям Сибири.

Резюмируя, можно сказать, что наиболее характерны для Памира огромные долинные ледники.

Формы оледенения Памира приближают Памир к другим высочайшим горным системам Центральной Азии и прежде всего к Каракоруму.

---

[1] Мы приводили уже размеры отдельных ледников Памира. Более отчетливо эти размеры видны из следующего краткого перечня (для Северного Памира):

Ледник	Федченко	длина	73.8 км	Карта	Финстервальдера
„	Нотгемейншафт	„	37 „		„
„	Саук-дара	„	27 „		„
„	Гармо	„	29.30 „	Карты	Дорофеева и Вальтера
„	Фортамбек	„	26 „		„
„	Гандо	„	21 „		„
„	Сагран (Брикнера)	„	21 „		„

ФОРМЫ МИКРОРЕЛЬЕФА ПОВЕРХНОСТИ ЛЕДНИКОВ

Отметим немногие черты уже не отдельных ледников в целом, а основных форм поверхности ледников. Таким образом, мы сможем подчеркнуть ближе сходство ледников Памира и других горных районов Центральной Азии.

Снабжение экспедиции водой.

Остановимся прежде всего на типах морен. Большие ледники, принимающие ледниковые притоки, в особенности ледник Федченко, имеют великолепно выраженные срединные морены. Происхождение их обычное, то же, что и в Альпах. Они отмечают границу двух смежных потоков льда: главного и бокового и зарождаются в точке слияния этих потоков из обломков горных пород, отрываемых льдом при трении о борта долины. Выше слияния двух ледниковых потоков срединная морена, расщепляясь, переходит в две боковые морены самостоятельных ледников. После слияния ледниковых потоков сливаются и сопровождающие их края боковые морены и преобразуются в срединные. По числу их, до известной степени, можно судить о числе и относительной мощности боковых ледников, влившихся в главный ледник. Срединные морены ледника Федченко являются классическими образованиями этого рода, но, повторяем, они свойственны ледникам

самых различных областей, а не представляют специальной принадлежности Памира.

Береговые морены более характерны. В виде узких насыпей сопровождают они края ледников на протяжении многих километров. Высота береговых морен над краем ледника колеблется от нескольких десятков до сотни метров, ширина превышает высоту в несколько раз. Склон, обращенный к леднику, — крутой. Противоположный склон — пологий. Материал, слагающий береговые морены, пестрый и по составу и по происхождению: валунный суглинок, принесенный в отложенный самим ледником, остроугольный щебень — осыпи коренных склонов долины, окатанная галька, принесенная ручьями, бегущими к леднику сбоку. Принос щебня и гальки со склонов в условиях орографии и климата Памира особенно значителен (исключительная высота и крутизна склонов и быстрота выветривания). Береговые морены достигают поэтому больших размеров. Иногда они сопровождают оба края ледника. Но в долинах широтного направления береговые морены резко очерчены у подножья склона долины, обращенного на юг. Лучше всего это выражено у ледника Финстервальдера в хребте Петра I, очень отчетливо — во многих долинах, в настоящее время оставленных ледниками, но вмещавших ледники в течение ледникового периода (долина р. Арзынг между хребтом Петра I и Дарвазским, долина р. Кара-джилги в бассейне оз. Кара-куль).

„Однобокое" расположение отмечалось для каракорумских и гималайских ледников (Виссар, 1928 г.; Вин, 1933 г.). Словом, это явление не случайное. Оно находит свое естественное объяснение в различной экспозиции северного и южного склонов широтного направления. Склоны южной экспозиции прогреваются днем значительно сильнее северных склонов, ночью же остывают до той же температуры. Амплитуда суточных колебаний температуры поверхности южного склона больше, чем северного. Отсюда более значительные изменения объема поверхности слагающих его пород и более быстрое их растрескивание на обломки. В конечном счете масса щебня, образующегося в единицу времени на южном склоне, более значительна, чем на северном склоне, и береговые морены,

возникающие в значительной степени за счет этого материала, растут особенно интенсивно у основания южных склонов. В том же направлении действует сильное таяние края ледника, примыкающего к южному склону. Южный склон является своеобразным рефлектором, отражающим горячие, полуденные солнечные лучи. Северный склон, находящийся в полдень в тени, конечно, представляет собой гораздо менее мощный рефлектор. Край ледника тает в значительной степени за счет этих отраженных лучей. Он отодвигается от южного склона, оставляя на своем месте узкую ложбину-проталину. Эта ложбина и засыпается щебнем. Возникает вал береговой морены. Наконец, отметим, что боковые ледники южного склона, питающие ледниковые ручьи, также тают быстрее, чем на северном склоне. Южный склон дает больше гальки — одного из компонентов береговой морены, чем северный.

Так, в условиях различной экспозиции создается асимметрия ледниковой долины.

Абляционные ложбины. Мы говорили уже, что под влиянием отраженных от южного склона долины солнечных лучей край ледника „оттаивает" от подошвы склона, а образовавшаяся ложбина частично заполняется береговой мореной. Между последней и подошвой коренного склона остается свободный промежуток, своеобразная „ложбина таяния". В Кара-коруме по краям больших ледников такие ложбины известны давно. Их называют „абляционными" ложбинами. Они подчеркнуты своеобразной зеленой аллеей растительности, нередко тянущейся на десятки километров кверху от конца ледника. Абляционную ложбину, отмеченную узкой полосой растительности, можно наблюдать на леднике Финстервальдера. Такая же ложбина отмечена на леднике Нотгемейншафт.

Сплошь и рядом щебень и галька склонов долины отлагаются не в абляционной ложбине (как это, повидимому, имело место с береговой мореной ледника Финстервальдера), а непосредственно на краевой части самого ледника. Создается защитный слой щебня, предохраняющий лед от таяния. Середина, осевая часть ледника тает быстрее краевых частей. Последние принимают характер высоких (до 100 м) краевых валов льда, засыпанных мореной и господствующих над осе-

вым понижением. Лед, образующий валы, тает неравномерно, оседает, раскалывается вертикальными трещинами. Поверхность кажется террасированной.

Осевые и краевые ручьи. И таяние и испарение поверхности ледников Памира, как и всех ледников низких широт, вообще происходит очень интенсивно. Обильные ледниковые ручьи текут в средине дня по ледникам. То низвергаясь в трещины, то вновь появляясь на поверхности, они сливаются иногда в нижних частях ледника в мощные наледниковые реки. Эрозия поверхности ледников Памира достигает значительного результата и является их характерной особенностью. В том случае, если поверхность ледника образует два краевые вала и осевое понижение между ними, в расположении ледниковых русел наблюдается прямая зависимость от неровностей ледниковой поверхности. Ледниковые ручьи располагаются тремя параллельными нитями: в осевом и в двух краевых понижениях. Производя эрозионную работу, они усиливают изначальные и основные неровности поверхности ледников. Такая картина очень отчетливо наблюдается на ледниках восточной части Заалайского хребта — Октябрьском (Кара-джилга) и Атджайляу.

Холмистый рельеф концевых частей. Мы говорили о засыпанных щебнем, погребенных концах памирских ледников. Явление это выражено у различных ледников с различной степенью отчетливости. В Заалайском хребте засыпаны концы самых крупных ледников: ледника Корженевского, Октябрьского, Саук-дарьинского. Ледник Нотгемейншафт не засыпан до самого конца, ледник Федченко на коротком отрезке в 6 км (только 8% длины ледника). Сильнее всего засыпаны концы ледников хребта Петра I: ледники Гармо в 15 км, ледник Финстервальдера на 8 км от конца — 50% их длины. Сильно засыпаны концы ледников Гандо и (на северном склоне) — Сагран, Фортамбек, Мушкетова и других.

Когда попадаешь на засыпанные концы ледников, кажется, что находишься среди моренных холмов. Беспорядочные, черные холмы разбросаны на поверхности. Льда местами совсем не видно. Но вглядевшись, обнаруживаем его в обрывах, срезающих холмы то с одной, то с другой стороны, и в трещи-

Типично-высокогорный рельеф хр. Петр I (около 5 900 м абс. выс.). Левее — пики Агассиц и Сахарной Головы. Ледник Финстервальдера — ледник туркестанского типа.

нах. Лед обыкновенно прозрачный, зеленоватый, включений обломков щебня в нем мало. Трудно себе представить, чтобы щебень, покрывающий поверхность ледника, образовался в результате вытаивания из толщи льда. Повидимому, он „пришел“ со склонов. Под влиянием силы тяжести, передвигаемый ледниковыми ручьями, он распределяется слоем по всей поверхности нижней части ледникового языка. Но поверхность ледника не может быть идеально ровной, и слой щебня естественным образом будет тоньше на повышениях, толще — в понижениях.

Как же образуется бугристость ледниковой поверхности? В основном, здесь нужно различать два процесса. Первый, первичный по отношению ко второму, мы, следуя предложению М. М. Ермолаева, можем назвать термокарстом. Чем отличается обычный карст от термокарста? В первом случае происходит растворение горной породы подземными водами, вынос растворенных продуктов, образование подземных пустот, провалы кровли пустот и, в конечном счете, образование различных провальных форм, как-то: воронок, „долин“, польей и пр. Очень сходные процессы имеют место и в нижних частях памирских ледников. Мы уже говорили, что склоны ледниковых бугров срезаны трещинами; по ним происходят оседания, провалы участков льда, так же, как в „нормальном“ карстовом ландшафте. Но раз лед оседает книзу, под ним образуются пустоты (опять-таки как в нормальном карсте).

Происхождение их может быть трояко. 1) Посмотрим на ледниковый поток, выбивающийся из-под ледника Федченко. Это — исток р. Сель-дарьи, головного участка мощной Мук-су. Поток выбивается из-под ледника, слегка фонтанируя. Он выносит из-под ледника песок, гальку, огромные валуны, загромождающие русло несколько ниже. Ложе ледника за счет выносимого материала понижается. Происходят просадки ледниковой толщи и образование котловин на ее поверхности. 2) Огромный подледниковый поток, конечно, производит эрозионную работу не только там, где он выходит на дневную поверхность, но и под толщей льда. Нужно подозревать сложную, изменчивую, расчлененную сеть подледниковых пото-

ков, вроде подземных рек карстовых областей. Подледниковые речки — то здесь, то там — всюду, но неравномерно размывают основание ледниковой толщи, подтачивают ледник снизу. Создаваемые эрозионным путем подледниковые пустоты заполняются оседающим сверху льдом. 3) И, наконец, последний процесс, собственно процесс образования термокарста: подледниковые потоки питаются талыми, наледниковыми водами. Температура последних значительно выше точки

Вид с конца ледника Северный Рундгорн на долину ледника Федченко.

плавления льда. Попадая под лед, эти воды не сразу принимают температуру льда. Они отдают ему часть своего тепла, что вызывает подтаивание ледника снизу (так же, как в „нормальном" карсте происходит растворение породы подземными водами). И этим путем возникают подледниковые пустоты. Напряжение разрешается провалами кровли пустот. На поверхности ледника образуются трещины, по которым происходит оседание ледяных глыб. Образуются ледниковые котловины, между ними — ледниковые бугры.

Все возникающие таким образом формы родственны в одном

отношении: они создаются в результате трансформации толщи самого ледника. Они осложняются процессами второго рода, связанными со взаимодействиями поверхности ледника с плащем щебня. Щебень, покрывающий нижние части ледников сплошь, будет иметь меньшую мощность на ледниковых буграх и большую — в понижениях между ледниковыми буграми. Таков естественный результат воздействия силы тяжести. Котловины становятся фокусами, в которых концентрируется щебень. Неравномерная мощность покрова щебня создает неравномерность условий нагревания ледниковой поверхности в различных ее точках. Там, где покров тоньше, нагревание, таяние, понижение поверхности ледника (главным образом ледниковых бугров) происходит быстрее.

Понятно, какой хаос ледниковых бугров и котловин должен возникнуть в результате взаимного сочетания обоих несогласованных процессов деградации ледниковой поверхности: 1) подтаивания ледника снизу и 2) неравномерного таяния сверху.

„Кающиеся“. Остановимся еще на одной группе форм поверхности фирна. Мы имеем в виду так называемые „кающиеся“,[1] название, мало характеризующее сущность явления и звучащее несколько странно.

Поверхность фирна иногда вся образует небольшие, конусовидные повышения, напоминающие кочки и, пожалуй, „коленопреклоненную толпу в белых саванах“ — аналогия, обычно встречающаяся в литературе (отсюда и самое название „кающиеся“). „Кающиеся“ — распространеннейшая форма микрорельефа ледников Центрального Памира. Их можно видеть всюду в окрестностях оз. Кара-куль (на ледниках склона хребта Сары-кол и т. д.), а также на Западном Памире (Пулковский перевал). Это — типичные образования низких широт. Область распространения: Анды, высокие потухшие вулканы Экваториальной Африки, Кара-корум, Гималаи (Эверест), Памир. Лишь в виде исключения и в зачаточном виде „кающиеся“ выражены в Альпах. Большая литература посвящена их

[1] Народное название, данное этим образованиям в Аргентине, после чего оно вошло и в научную литературу.

образованию, но природа попрежнему остается загадочной. Исследователи по очереди и без достаточных оснований искали различных объяснений: определенной экспозиции фирна по отношению к направлению солнечных лучей и преобладающим ветрам; связь с областями периодических, обильно выпадающих осадков; зависимость от определенной структуры снега и фирна. Но какова бы ни была природа „кающихся", еще неразгаданная в деталях, они, несомненно, связаны с областями низких широт и интенсивной солнечной радиации. В основном, здесь играет, повидимому, роль своеобразная „препарировка" поверхности фирна солнечными лучами, протекающая в условиях сильного испарения фирна. Различные точки поверхности реагируют на таяние и испарения различно. Ровная поверхность приобретает мелкобугристый характер.

„Кающиеся" Памира, поскольку можно судить в настоящее время (данных слишком недостаточно), встречаются в различной экспозиции и лучше всего выражены на высотах около 5 000 м. Они сравнительно невысоки — 50—80 см (описывались в других районах „кающиеся" до 6 м высоты). Склоны асимметричны. Часто видно, как поверхность склонов „кающихся" проходит независимо от слоистости фирна и режет последнюю.

Мы говорили выше о типах ледников Памира. Мы остановились в последней главе на формах поверхности ледников, наиболее специфичных, особенно интересных, так как они выдвигают ледники Памира (вместе с ледниками Тян-шаня) на особое место в нашем Союзе. Здесь нужно особенно бояться чрезмерно усердного подчеркивания сходства с альпийскими шаблонами. Наоборот, „собственное лицо" памирских ледников должно быть особо подчеркнуто. В этой связи мы коснулись береговых и отчасти срединных морен, абляционных ложбин, эрозионных наледниковых ложбин, засыпанных мореной ледниковых языков, наконец, „кающихся".

Исчерпывается ли этим перечнем все многообразные формы поверхности ледников? Конечно, нет. Широко распространены, но менее характерны именно для Памира (а потому и менее нам интересны) многие другие формы: ледниковые сераки (причудливые глыбы льда), трещины, ледниковые

столы, ледниковые карманы и т. д. Здесь нет необходимости задерживаться на их описании.

Вертикальные границы льда и фирна. Начав сверху, мы охарактеризовали формы льда и фирна, разбросанные по наибольшим высотам. Какие гипсометрические границы определяют распространение фирна? Это прежде всего снеговая граница, выше которой выпадение снега полностью компенсирует таяние и происходит аккумуляция снежных масс, уплотняющихся в фирн и лед и стекающих по долинам в виде мощных ледяных рек.

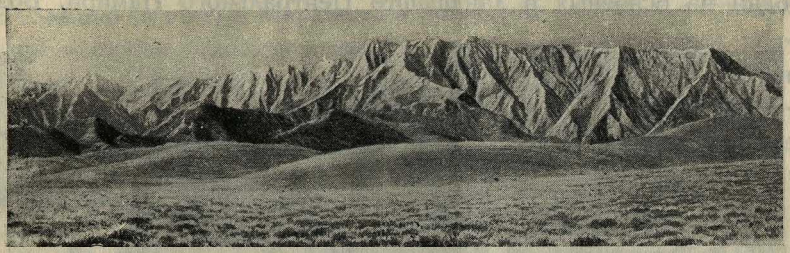
Последняя оценка высоты снеговой границы дана Финстервальдером для хребта Петра I и Дарваза — Клебельсбергом. Высота снеговой линии повышается в юго-восточном направлении вместе с уменьшением количества осадков. В то время как в западной части хребта Петра I ее положение определяется всего в 4300, а в восточной — в 4500 м высоты, она лежит в верховьях р. Танымас на 4800, в группе Музкол на 5200, в хребте Сары-кол на 5400 м высоты [1]. Локальное понижение снеговой линии имеет место в верховьях ледника Федченко: влажные западные ветры проникают сюда через перевал Кашал-аяк из долины р. Ванч. Снеговая линия лежит на высоте „всего" 4300 м.

Все эти цифры, как и самое понятие климатической снеговой линии, являются некоторым отвлечением, идеализацией действительных условий, гораздо более запутанных вследствие влияния местных орографических факторов. Из них главнейшее — влияние экспозиции. Снеговая линия на обращенном к северу склоне долины может лежать на много сот метров ниже, чем на противоположном, обращенном к югу. Во всяком случае, выше этой границы происходит аккумуляция снежных масс и если только склон не чрезвычайно крут, на нем лежит снег. Ледники спускаются ниже. Концы больших долинных ледников Западного Памира опускаются ниже 3000 м над уровнем моря: л. Федченко — до 2900, л. Гармо — до 2950, л. Финстервальдера — до 2900 м. Особенно низко лежит конец ледника Географического общества — в верховьях

[1] По нашему мнению, две последние цифры преувеличены.

р. Ванч, на высоте всего 2590 м. Чем далее на восток, тем выше и выше заканчиваются ледники. Причина этого явления, несомненно, климатическая.

Конец ледника Ноттемейншафт имеет отметку в 3 600 м; ледника Корженевского в Заалайском хребте — 3 800 м; ледника Октябрьского в Заалайском хребте — 4 100 м.



Северный склон Бахиль-тау и Ак-тау.

Многие небольшие фирновые ледники хребта Сары-кол заканчиваются на высоте уже 4 500—4 900 м; концы маленьких ледников вообще выше, чем концы больших.

Мы получаем, таким образом, некоторую прихотливую, извилистую, не горизонтальную линию, выше которой на склонах гор и в долинах постоянно господствуют снег, фирн и лед.

С формами льда и фирна мы познакомились ранее.

Ниже господствуют голые горные склоны. Они подвергаются интенсивнейшему разрушению агентами выветривания, работающими в своеобразных условиях резко континентального и одновременно высокогорного климата.

Каковы же основные типы рельефа, создаваемые этими агентами и как эти формы образуются?

Но прежде всего (совершенно естественно) после современных ледников опишем признаки древнего оледенения.

ФОРМЫ ДРЕВНЕГО ОЛЕДЕНЕНИЯ

Современное оледенение имеет в Центральном Памире сравнительно скромные размеры. Древнее оледенение имело несравненно больший размах. Формы древнего оледенения — одни из основных в ландшафте Центрального Памира. Воз-

Долина р. Зеравшан.

действие ледников на рельеф может быть двояким: разрушение и накопление, углубление ледниковых долин и аккумуляция моренных ландшафтов. Центральный Памир является областью аккумуляции древних ледников[1]. Ледниковые ландшафты представлены одним и тем же преобладающим типом: холмисто-моренным ландшафтом. Большие пространства, имеющие вид широких языков и лопастей, покрыты бесконечно чередующимися, повторяющими друг друга моренами-холмами, округлыми, вытянутыми, разбросанными бок-о-бок, без види-

[1] Целый ряд исследователей несколько иначе оценивает роль древнего оледенения в Центральном Памире (Д. В. Наливкин, В. И. Попов). Они предполагают большую роль ледниковой эрозии и большинство долин считают ледниково-эрозионными — т р о г а м и. Сходное нашему понимание роли древнего оледенения в близких условиях Центральной Азии (Тибет) можно найти в работах Тринклера (Trinkler), Свен-Гедина (S. Hedin), де-Терра (de Terra).

мой закономерности и ориентировки. Однообразно бурый характер имеют валуны, покрытые загаром.

Центральный Памир. Контуры этих ландшафтов позволяют восстановить и контуры массивных лопастьевидных ледников подножья эпохи оледенения. Таковы были большие перемётные (переливавшиеся через водоразделы) ледники восточной окраины Заалайского хребта, спускавшиеся к Каракульской котловине (к югу) и Марканской котловине (к северо-востоку). Еще типичнее многочисленные лопастьевидные ледники подножья, спускавшиеся с северного склона Заалайского хребта в Алайскую долину. Южнее многие из них описаны В. И. Поповым. Он отмечает, например, в бассейне Таш-кола (южнее оз. Кара-куль) следующую картину:

> „Центром оледенения служил мощный массив Таш-кол. Из всех долин, прорезающих Таш-кол, спускались мощные долинные ледники... Эти долинные ледники, выходя из гор в долину Кокуй бель-су, расширялись, принимали веерообразную форму и сливались друг с другом, образуя типичный ледник подножья... Размеры Ташкольского ледника подножья: длина 10—12 км, ширина 3—4 км“ (*3, 9*).

Основной тип древнего оледенения Центрального Памира — широкие ледники подножья. Орография (слабая рассеченность рельефа, наличие широких котловин) накладывала свой отпечаток на формы древних ледников так же, как и на формы современных. Ледники такого „высокого ранга“ в настоящее время имеются в высоких широтах, в Аляске. В ледниковом периоде такие же ледники лежали в равнинных предгорьях Альп, правда, на высоте 800—1 000 м, а не 3 700—4 000 м, как в Центральном Памире.

Западный Памир также изобилует следами ледниковой аккумуляции. Участки холмисто-моренного ландшафта встречаются в ледниковых долинах, отмечая границы распространения огромных долинных ледников. Береговые морены тянутся по склепам долин (правый склон долины Хингоу). Исключительно эффектны береговые морены левого склона Мук-су у кишлаков Мук и Девсиар. Здесь на склонах долины, на высоте до 700 м

над рекой, видны многочисленные террасы. Число их значительно больше 10. Каждая в отдельности не прослеживается сколько-нибудь далеко в горизонтальном направлении. Поверхность на фоне бурого хребта подчеркивается желтизной ячменных полей таджиков, обитателей кишлаков Мук и Девсиар. Какого происхождения эти террасы? Вопрос решает слагающий их материал — типичный ледниковый моренный суглинок. Это — обрывки береговых морен древнего Мукского ледника, располагающиеся многими ярусами, отмечающие стадии постепенного понижения поверхности ледника и его общего сокращения.

Формы древнеледниковой аккумуляции одинаково широко распространены и в Центральном и в Западном Памире. Но в области последнего они группируются в сравнительно узкие и длинные комплексы, отвечающие вытянутым контурам долинных ледников Западного Памира.

Основное отличие от других горных стран. Общей чертой является отсутствие отчетливой дифференциации древнеледниковых ландшафтов на составные части. Поясним это сравнением с Альпами. В Альпах выработано понятие так называемого ледникового комплекса (А. Пенк), состоящего из нескольких частей. Если итти вниз (к концу древнего ледника), мы по очереди пересечем так называемую центральную депрессию (языковый бассейн) — понижение, „выпаханное" языком ледника. В его нижнем конце расположены элипсоидальные холмы, сложенные мореной — так наз. друмлины. Здесь же иногда тянутся длинные галечные валы — озы. Еще дальше начинается так называемый ледниковый амфитеатр. Он состоит из нескольких концентрических дуг конечных морен, отмечающих несколько последующих стадий убывания конца ледника. В памирских древнеледниковых ландшафтах такой отчетливой дифференциации отдельных составных частей не наблюдается. Даже конечные морены в виде хорошо оформленных гряд не выражены (Северный Памир) или выражены не всегда (в Южном Памире?). Можно только различать отдельно холмисто-моренные участки, отвечающие всей или большей части ледникового языка (лопасти), и береговые морены.

Моренные террасы (боковые морены оседания) над кишлаками Мук и Девсиар. Внизу — р. Мук-су.

Такое различие — специфическое для Памира — имеет свои генетические причины. Ведь нижние части памирских ледников засыпаны щебнем. Мощность его неравномерна. Предположим, что ледник растаял. Плащ щебня поверхностной морены спроектируется на дно долины. Там, где мощность щебня была больше, образуются моренные холмы. В промежутке между ними окажутся котловины. Возникнет холмисто-моренный ландшафт. Он более или менее однороден в различных своих частях. Предположим, что растает ледник Гармо. Свидетелем его прежнего распространения будет полоса холмисто-моренного рельефа длиной около 15 км (длина засыпанной части ледника). Как и современные ледники Памира, древние (эпохи оледенения) были, по всей вероятности, засыпаны мореной. После того как они растаяли, остались однообразные холмисто-моренные площади.

Тип древнеледниковых ландшафтов Памира своеобразен, как и типы современных ледников.

Много индивидуального представляла в ледниковое время котловина оз. Кара-куль. Древнеморенные ландшафты доходят лишь до северного берега озера (3 910 м абс. выс.). Они заканчиваются, отступив от восточного берега озера на высоте около 4 000 м. Признаки заполнения льдом или фирном всей (или большей части) озерной котловины в ледниковое время отсутствуют. Но логически мы должны это предполагать. И сейчас в глинистых берегах озера залегает лед. Это образование современное (хотя бы частично), отвечающее современной климатической обстановке. У южного берега озера в низовьях р. Музкол описывались (Свен-Гедин и др.) обширные наледи, переживающие порой и лето, существующие, возможно, несколько лет подряд. Лед в Кара-кульской котловине и сейчас с трудом стаивает в течение лета. Но в ледниковом периоде условия для его сохранения были еще благоприятнее. Логически нужно предполагать, что лед, а, может быть, фирн, пользовался большим развитием, заполняя какую-то часть котловины. Замкнутая форма котловины мешала его движению. Лед (фирн) лежал неподвижно. Он не эродировал ложа и не отлагал морен, мог и не оставить видимых следов своего существования. Они восстанавливаются лишь путем

Северный склон восточной части хр. Петра I. Голый склон, почти не защищенный покровом наноса от разрушительного воздействия атмосферных агентов.

теоретического рассуждения. Такие же условия оледенения предполагаются и в Тибете (Тринклер, Свен-Гедин)[1].

Еще одну оговорку, уточняющую механизм образования древнеморенных ландшафтов, необходимо сделать. Каменные россыпи впереди современных ледников, образующиеся в результате „течения" каменных рек, очень ярко указывают, что и рыхлые „древние" накопления, которые обычно толкуются как ледниковые, имеют в сущности двойственную природу. Они только частично отложены ледниками и в некоторой немаловажной части представляют продукт движения рыхлых масс щебня со склонов ко дну долины, где и происходит их аккумуляция и зарастание. При этом возникают и холмистые, псевдо-моренные ландшафты. Процессы ледниковой аккумуляции и солифлюкции переплетаются тесно и, в сущности, неразрывно.

Древнеледниковые ландшафты распространены широко и в западной части Памира. Тем не менее, на Западном Памире они играют несравненно меньшую относительную роль в ландшафте, так как подавляются огромными размерами речных долин.

В одном основном отношении морфологическая роль древнего оледенения в Центральном и Западном Памире была различной.

Ледниковая эрозия. Мы отмечали уже, что Центральный Памир нужно рассматривать как область древнеледниковой аккумуляции, Западный Памир — область одновременного воздействия древнеледниковой аккумуляции и древнеледниковой эрозии. Последняя наложила свой отпечаток на формы речных долин. Большие долинные ледники расширяли речные долины, придали склонам вогнутый характер, поперечному профилю так называемую U-образную форму — форму трога. Нередко форма трогов в поперечном профиле оказывается сложной. На склонах

[1] В другой статье мы указываем, что различные типы оледенения горных стран и их ландшафты имеют известные черты сходства с равнинными. „Классические" ледниковые ландшафты Альп до известной степени отвечают ледниковым ландшафтам Скандинавии, ледниковые ландшафты Памира вообще—ландшафтам Сев. Германии и нашего озерного края, кара-кульский тип оледенения—восточно-сибирскому (Вилюйская котловина).

видны перегибы, как бы террасы, так наз. „заплечики" (Д. В. Наливкин, В. И. Попов). Форму трогов имеют долины рр. Танымаса, Балянд-киика в северной части Памира, долины всех или почти всех рек Южного Памира. Нужно, однако, заметить, что в то время как одни исследователи квалифицируют огромное большинство долин Памира как троги и притом сложные, другие избегают пользоваться самым термином „трог" и отмечают, что роль ледников в формировании долины Памира была незначительна (значительно меньше, чем, например, в Альпах). Такова точка зрения Клебельсберга. Но и помимо формы долин, эрозия ледников оставила достаточно показательные, хотя и менее крупные следы: разнообразные курчавые скалы, бараньи лбы, ледниковые шрамы. Мы выдвинули характеристику древнеледниковых форм на одно из первых мест в порядке настоящего изложения, во-первых, чтобы иметь возможность рассмотреть их непосредственно в связи и после форм современного оледенения; во-вторых, следует подчеркнуть, что форма древнего оледенения Памира — может быть, единственная крупная категория древних, мертвых форм, подвергающихся в дальнейшем не развитию, а деградации. Весь остальной комплекс форм и процессы, их образующие, рассмотрим в тесной взаимосвязи, и придерживаясь следующего порядка: начиная верхними частями склонов и кончая дном долин (Западный Памир) или котловинами (Центральный Памир).

Центральный Памир. Представим себе, что мы находимся на склоне хребта Сарыкол, к востоку от оз. Кара-куль, только что спустились с фирнового ледника и стоим на высоте около 5 000 м. По сторонам и внизу простираются сравнительно пологие мягкие склоны. За редкими исключениями, нигде не видно скал. Склоны затянуты равномерной пеленой рыхлого, суглинистого наноса. В состав его входят и суглинистый мелкозем, и песок, и крупные валуны гранита. Гранитами же сложен и коренной остов хребта. Уже это совпадение состава наводит на мысль, что валунный суглинок — продукт выветривания, элювий коренных гранитов. Правда, он напоминает по составу и морены ледников. Но здесь, очевидно, простая конвергенция признаков. Плащ валунного суглинка

совершенно равномерно вуалирует склоны. Он залегает независимо от условий рельефа. Он сам по себе не образует и признаков того холмистого рельефа, который так характерен для морен. Особенно безусловно элювиальное происхождение валунного суглинка выступает у северного берега оз. Каракуль. Здесь расположено несколько невысоких холмов. Одни из них сложены серыми гранитами, другие — черными метаморфическими сланцами. На первых мы видим только тот же валунный суглинок с валунами гранита, на вторых — россыпи сланцев. Очевидно, что при ледниковом происхождении валунного суглинка, предполагающем его принос со стороны, произошло бы перемешивание гранитного материала со сланцевым. В действительности же этого не наблюдается.

Процесс накопления валунного элювиального суглинка есть результат выветривания коренного остова хребтов. Целый комплекс условий создает обстановку, оптимальную для процессов выветривания в Центральном Памире. Главнейшие из них — климатические, способствующие резким и быстрым колебаниям температуры и, следовательно, быстрым изменениям объема породы, созданию в ней внутренних напряжений, которые разряжаются образованием трещин.

Основные факторы выветривания: большая абсолютная высота (4—5 км) и, следовательно, разреженность атмосферы, малое содержание паров воды, безоблачность неба, сухость поверхности склонов гор (небольшие ледники, расположенные выше, дают сравнительно мало воды) и поэтому малая их теплоемкость, а также отсутствие замедления нагревания под влиянием испарения; почти полное отсутствие растительного покрова в этой высокогорной пустыне. Все это в равной степени способствует и быстрому нагреванию и быстрому охлаждению склонов. Склоны сложены гранитами, легко поддающимися выветриванию. Но выветривание может достигнуть большого эффекта лишь в том случае, если продукты выветривания по возможности быстро удаляются со склонов к низу и коренные породы вновь и вновь выступают на дневную поверхность (так называемое „обновление экспозиции“). В этом отношении условия Центрального Памира менее благоприятны. Ведь склоны гор сравнительно пологи, а движения

рыхлых продуктов к низу тем быстрее, чем склон круче. Но другое обстоятельство компенсирует отрицательную роль только что указанного фактора, это — неоднородный механический состав валунного суглинка. Рыхлые массы движутся тем легче, чем менее однороден их состав. Мелкозем играет роль смазки, уменьшая трение. Он способствует движению таким же образом, как в других районах движению способ-

Центральный Памир. Слоистые озерные отложения оз. Кара-куль.

ствует влага, почти отсутствующая в толще поверхностного наноса Центрального Памира. Самый исключительно неоднородный механический состав есть результат „сухого выветривания" породы без участия воды, вымывающей глинистые частицы. Движение таких неоднородных элювиальных масс происходит, например, в Андах (у южного края Пумы в пустыне Атакама) при незначительном угле наклона 5°. И в Куэнь-луне известны такие же толщи элювиальных валунных суглинков. Они совсем недавно описаны де Терра (de Terra). Элювиальные валунные суглинки — специфическая фация наноса склонов Центрального Памира.

Западный Памир. Иначе образуются и движутся вниз продукты механического выветривания на Западном Памире. Различие определяют: бóльшая крутизна, высота и расчленен-

ность склонов; более значительное оледенение гребней (вследствие их более значительной высоты и более низкого положения снеговой линии очень значительная верхняя часть гребней служит областью накопления снега и льда). Последнее обстоятельство создает интенсивное пропитывание талыми водами как трещин в коренной породе, так и масс рыхлых накоплений. Вода, почти отсутствующий фактор выветривания и движения в Центральном Памире — могучий агент и выветривания и движения рыхлых масс по склонам на Западном Памире.

Большое содержание паров в воздухе, более значительная облачность, сравнительно высокая теплоемкость породы, пропитанной водой, создают менее благоприятные условия для быстрого нагревания и охлаждения породы, а значит и для выветривания. Способствует выветриванию: сильная рассеченность и, следовательно, большая площадь склонов; крутой наклон, вызывающий быстрое удаление продуктов выветривания и обновления экспозиции и, главное, появление воды как фактора так называемого морозного выветривания. Вода, проникающая в трещины породы, то замерзает, то оттаивает. Эта перемена может происходить многократно в течение суток; каждый раз замерзая, вода увеличивает свой объем и расширяет трещины. Трещины растут во всех направлениях, пересекаются, отделяя от коренной породы отдельные глыбы, порода превращается в россыпь обломков.

Но интенсивность выветривания и движения продуктов выветривания — два взаимосвязанных процесса. Чем быстрее удаляются эти продукты, тем сильнее (при прочих равных условиях) протекают процессы выветривания и тем, с другой стороны, бóльшие массы движутся вниз по склонам.

Какова же относительная интенсивность процессов движения рыхлых масс на Западном Памире по сравнению с Центральным Памиром? Один из факторов при сравнении оказывается отрицательным. Вода, пропитывающая продукты выветривания Западного Памира, вымывает из них мелкозем. Остаются более крупные обломки, преимущественно щебень.

Фации отложений склонов. Фация щебня может считаться основной фацией поверхностных отложений склонов Западного

Памира, так же как фация валунного суглинка является основной на склонах гор Центрального Памира.

Вода с избытком компенсирует отсутствие мелкозема. Роль ее в движении щебня многообразна. Ледниковые ручьи несут отдельные обломки, перекатывая их по своему дну; вода, смачивая поверхность отдельных обломков, делает их скользкими, уменьшая трение при движении; вода, замерзая в толще щебня, образует прослои и линзы льда, скользкая поверхность которых является настоящим катком. По крутым склонам щебень быстро движется вниз. Процесс движения идет, несомненно, быстрее, чем в Центральном Памире.

Да и самая форма склонов, рассеченных ложбинами, способствует этому движению. Ложбины становятся руслами „каменных рек". Каменные реки „текут" к низу.

Роль солифлюкции. Процессы „течения" щебня, или, как чаще говорится, солифлюкции (буквальный перевод „течение почвы") — основной процесс движения рыхлых продуктов выветривания на склонах гор Западного Памира. Процесс солифлюкции наблюдается здесь повсеместно. Эффект его громаден. Продукты солифлюкции, спускаясь к местным базисам денудации (долинам), отлагаются в чистом виде или перерабатываются ледниками и реками. Они входят в виде важной составной части и в моренные и в речные отложения.

Движение продуктов солифлюкции происходит и постепенно и катастрофически. Медленное движение их идет всегда, катастрофическое (в данной точке) — от времени до времени. Огромные массы щебня от перенасыщения влагой или какой-либо другой причины приходят в быстрое движение. Поток густой грязи, смешанной со щебнем и валунами, так называемый с и л ь, несется к низу, причиняя огромные разрушения кишлакам, встречающимся на пути.

У подошвы склонов долин (Западный Памир), на окраине котловин (Центральный Памир), приходит конец движению продуктов выветривания, происходит их временное отложение, принимающее обыкновенно форму конусов. Можно различать конусы выноса нескольких типов: пролювиальные конусы, наносимые временными, иногда талыми ручьями (полуокатанный, слоистый щебень); конусы осыпей (щебень); силевые конусы

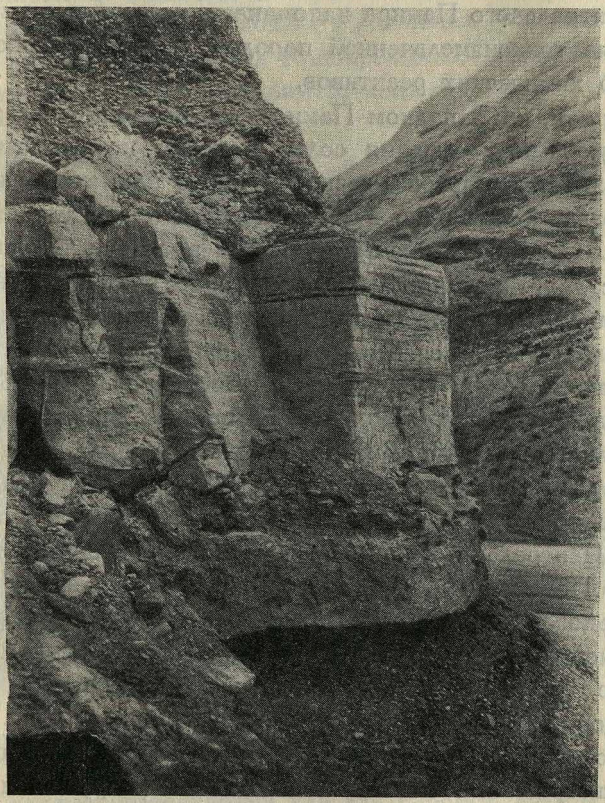
и вообще конусы солифлюкции, пользующиеся огромным развитием на Западном Памире (щебень, в силевых конусах — мореноподобный, несортированный материал). Сплошь и рядом, если склон рассечен ясно выраженными ложбинами (Западный Памир), движение происходит в форме узких потоков щебня — каменных рек.

Восходящее и нисходящее развитие. Наконец, местный базис денудации (окраина котловины, дно долины) достигнут. Движение рыхлого материала принимает другие формы.

Перед нами восточный берег оз. Кара-куль, широкая равнина, так называемое урочище Харгуш. На поверхности — песок; тонкий, иловатый суглинок. Реки, впадающие в озеро, попав в котловину, текут медленно, разбиваются на рукава, петлятся. Они не могут уже передвигать ни валунов, ни крупной гальки. Они вымывают из наноса склонов песок, и илистые частицы медленно несут к озеру, местами отлагают по пути. Простого взгляда на карту достаточно, чтобы убедиться, что озеро Кара-куль лежит в своей котловине несимметрично. Оно придвинуто к западному краю котловины. Здесь же глубины озера наибольшие (до 130 м). Это расположение озера выражает основную закономерность в его развитии. Большая восточная часть озерной котловины отвоевана у озера наносом, принесенным с восточного ее склона — с хребта Сарыкол. Хребет Сарыкол выше своего соседа — хребта Каракуль, окаймляющего западный берег озера. Его оледенение поэтому больше, тем более, что восточный склон хребта обращен „лицом" к западу, откуда приносятся осадки. Крупнее оледенение — значит и лучше питаются реки восточной окраины котловины, большие объемы песка и ила несут они в озеро, засыпая восточную часть котловины, оттесняя озеро к западу.

Озеро Кара-куль (и многие другие котловины Центрального Памира) — бессточное. Возможно, что оно стало им давно и нескоро (даже в геологическом смысле) получит сток. Оно служит, таким образом, резервуаром и для солей, приносимых в него реками (вода озера горьковатая), и для огромных масс наноса медленно, но неуклонно движущихся со склонов в котловину. Но и на дне котловин песок и суглинок претерпе-

вают дальнейшие изменения. Воды ручьев, подпираемые оз. Кара-куль, в холодное время года замерзают в суглинке, превращаются в линзы и прослои льда, так называемые подземные наледи, или гидролакколиты. Лед раздвигает и приподни-



Слоистые озерные отложения в долине р. Мук-су.

мает слои суглинка. Ровная поверхность вспучивается и покрывается невысокими холмами. В других местах, часто по соседству, лед тает, и поверхность оседает. Создается характерный холмисто-котловинный ложно-ледниковый ландшафт.

Крупные фракции при движении к низу измельчаются. Состав наноса на дне котловин мельче и однороднее, чем на склонах.

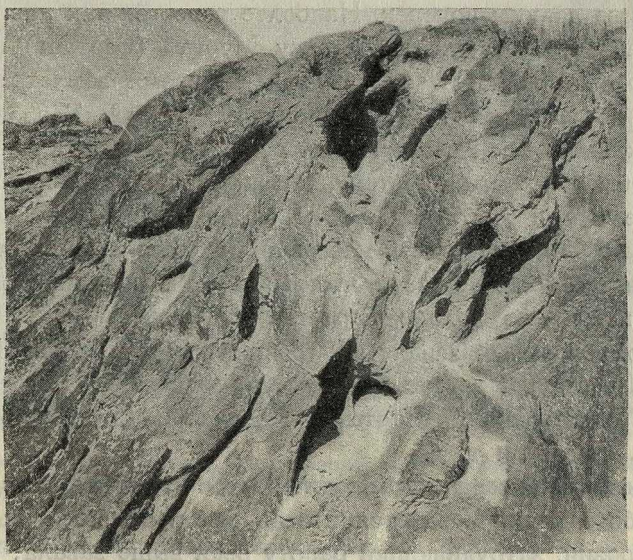
Здесь же скопляются соли, приносимые сверху. Процессы механического выветривания оттесняются на задний план процессами химического выветривания. Образуются солонцы, поверхность отложений покрывается снежнобелыми выцветами углекислой извести, желтоватыми конкрециями гипса. Котловины Центрального Памира напоминают огромные ступки, наполненные тонкоизмельченной породой, подвергающейся воздействию химических реактивов.

Между тем, на Западном Памире, где подобные резервуары отсутствуют, концентрация солей в почве не происходит в таких размерах. Орографические и также климатические различия создают еще одно важное ландшафтное отличие обеих областей. С одной стороны — типично эрозионный Западный Памир, с другой стороны — высокогорная пустыня Центрального Памира. Замкнутые котловины, обогащенные солями верхние горизонты отложений. Песчаные барханы — иногда прямо на древних моренах. Причудливые формы ячеистого выветривания скал и валунов. Реки, иссякающие не доходя до конца своих долин (например, огромная река Кара-джилга не доходит до озера Кара-куль), сухие дельты, сухая мгла в воздухе и почти полное отсутствие растительности — таковы признаки пустыни Центрального Памира. Контрасты Западного и Центрального Памира — на каждом шагу. Но и в границах одного Центрального Памира самые необычные сочетания форм — заурядные явления: барханы на моренах, пустынный загар на щебне, входящем в состав „арктических" каменных многоугольников, и т. д.

Дно котловины Центрального Памира, заполняемое продуктами выветривания, повышается за счет разрушения окружающих хребтов. Общее направление в эволюции рельефа — постепенное сглаживание контраста высот гребней и дна котловин. Горы делаются ниже, неровности рельефа сглаживаются. Направление развития, происходящее на наших глазах, носит название нисходящего развития рельефа.

Иначе обстоит дело в долинах Западного Памира. Огромные массы наноса, попадая со склонов хребта на дно долины, стремятся повысить дно долины и, как и в Центральном Памире, сгладить разницы высот. Но если этот процесс не встречает

в Центральном Памире противодействия, то в долинах Западного Памира обстановка иная. Нанос не достигает еще конечной точки своей миграции. Он продолжает движение по руслу реки. Движение теряет свой плоскостной характер и делается линейным. Конечно, и в речных долинах процесс миграции наноса происходит сложно, в различных участках одной и той же долины неодинаково. Расширения котловинообразные, со слабым уклоном дна (например, долина Мук-су у Алтын-



Формы ячеистого выветривания. Западный Памир. Алтын-мазар.

мазара) служат резервуарами для длительного, хотя и временного отложения. В промежутках между такими участками движение происходит быстро, почти не прерываясь периодами отложения. Однако, реки не только справляются с переносом огромных масс материала, но производят еще — на Западном Памире — добавочную эрозионную работу, врезаясь в свое коренное дно и углубляя долины.

Развитие рельефа идет не в направлении планации, а, наоборот, — увеличения контрастов, повышения уровня гребней над дном долины.

В Центральном Памире мы говорили о нисходящем развитии рельефа, в области Западного Памира нужно говорить о восходящем развитии рельефа. Контраст внешнего вида форм есть и контраст направления развития форм.

Обвалы. Еще одна разновидность форм — обвалы — очень характерна для Западного Памира. Огромная крутизна склонов, не закрепленных растительностью, и наличие сильных землетрясений вызывают обрушивание горных масс в долины. Чаще всего обвалы образуют мореноподобные плотины, перегораживающие долины поперек. Наиболее известен так наз. Усойский завал, обрушившийся в реку Мургаб (Бартанг) в ночь с 5 на 6 февраля (ст. ст.) 1911 г. во время землетрясения. Объем обрушившейся массы — около 2.2 км^2. Завал похоронил кишлак Усой и подпрудил реку. Образовавшееся озеро начало быстро расти к востоку, затопило кишлак Сарез и в настоящее время достигает длины около 75 км, при глубине у завала в 480 м. При всей массивности плотины не исключена возможность прорыва озера, что вызвало бы огромные опустошения ниже — по долине Бартанга и Пянджа.

Другой огромный завал (но древний) образует оз. Яшилькуль. Известны и другие менее крупные завалы: Чартынский (на р. Гунт выше к. Чартын), Пасорский (долина Кудары ниже к. Пасор) и т. д.

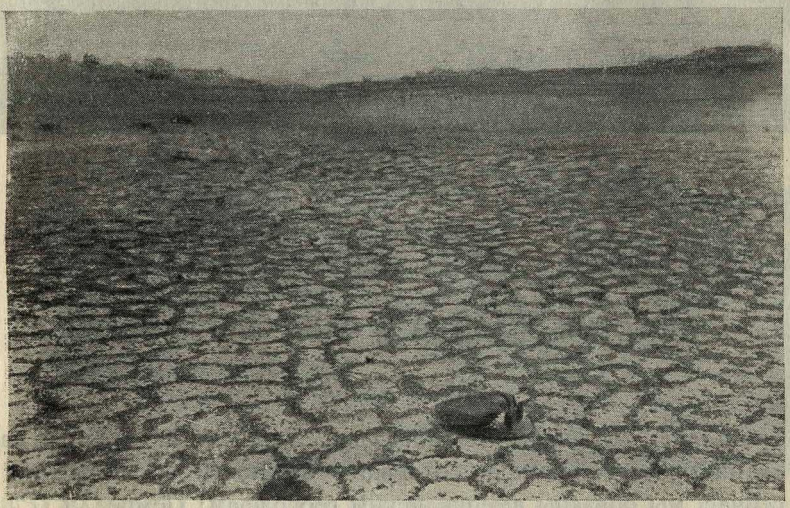
Каждый такой завал производит резкое изменение в эрозионной работе реки. Создается новый, местный, более высокий базис эрозии, затрудняющий работу реки выше завала; ослабляется в первое время питание реки ниже завала, где также временно ослабляется ее эрозионная работа[1].

Террасы. Чем ближе к западной окраине Памира, тем меньше делается уклон продольных профилей речных долин и вместе с тем живая сила рек. Прошедший большой путь нанос, окатанный, принявший характер галечника, все чаще и длительнее прерывает свое движение, отлагаясь в расширениях долины, образуя многочисленные террасы. Само наличие тер-

[1] См. Изв. Среднеазиатского отд. Гос. геогр. об-ва, т. XIX, 1929 (статьи Колесника, Ланге, Маллицкого), а также П. А. Караулов. „Энергетические ресурсы Центрального и Восточного Таджикистана", сб. „Памирская комплексная экспед.", 1932 г., Л., 1933.

рас указывает на чередование в данной точке долины процессов накопления галечника и его эрозии. Правда, как и почему происходило такое чередование, мы еще не знаем. Ограничимся констатированием самого факта.

Медленно, но неуклонно движется галечник по многочисленным речным артериям к периферии Памира. Здесь он отлагается, образуя с течением времени толщи конгломератов километровой мощности. Реки, сливаясь, дают начало Пянджу, но-

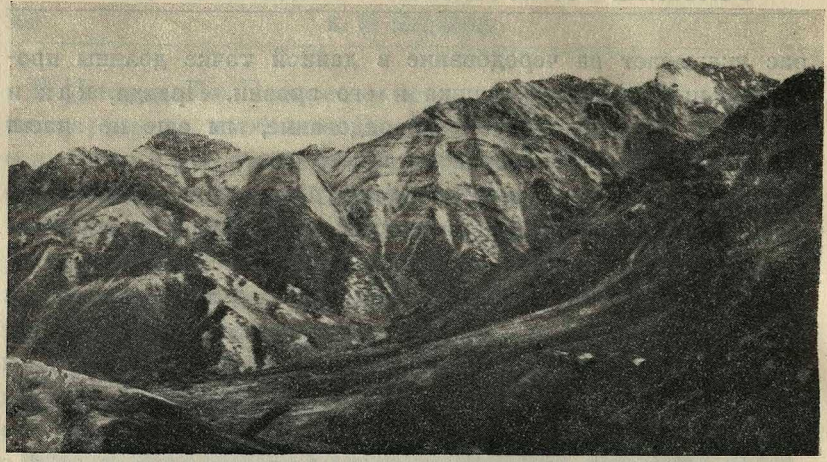


Каменные многоугольники, образованные вспучиванием замерзающего грунта. Центральный Памир по близости к урочищу Маркан-су.

сящему ниже название Аму-дарьи. По берегам ее в нижнем течении раскинулись песчаные пустыни. Все чаще утверждают в последнее время, что песок этих пустынь аллювиальный. Он „пришел" сверху, с Памира. Область сноса противупоставляется области отложения.

На наших глазах протекают основные процессы современного развития рельефа — нисходящего в Центральном и восходящего на Западном Памире.

Но каким образом происходило это развитие в прошлом? Какова история Памирской горной страны и ее ледников, какова, наконец, хронология этой истории?



РАЗВИТИЕ РЕЛЬЕФА И ОЛЕДЕНЕНИЯ ПАМИРА

РАЗВИТИЕ ИДЕЙ

Взгляды американских географов. Зарождению идей о развитии рельефа Памира, которые в сущности господствуют и сейчас, мы обязаны американским географам: Пемпелли (Pumpelly), Хентингтону (Hentington) и Дэвису (Davis — творец учения о циклах эрозии и стадиях эволюции рельефа). Конечно, эти вопросы не могли не интересовать и более ранних путешественников по Памиру, например Северцева. Но концепции предшественников Дэвиса сохраняют, главным образом, исторический интерес. Тридцать с лишним лет отделяет нас от поездки упомянутых 3 американских исследователей (1902 г.). Исключительно интересно обратиться сейчас к этим исходным установкам и проследить — на фоне общего развития геоморфологических идей — дальнейшее развитие представлений об истории Памира.

Два положения можно считать основными в концепции американских географов.

1-е. В рельефе гор Средней Азии (особенно в Тян-шане) обращают на себя внимание плоские вершины многих возвышен-

ностей. Склоны этих же возвышенностей крутые. Плоские вершины, „сырты", приподняты над соседними понижениями (речными долинами, котловинами) на сотни, иногда на тысячи метров. Они располагаются на высоте 3, 4, 5 км над уровнем моря. По мнению американских исследователей, эти выровненные поверхности представляют пенеплен (= почти-равнину), конечную стадию эволюции рельефа горной страны,

Заалайский хр. Долина Машалы к востоку от Бардобы.

в результате длительного цикла ее размыва (цикла эрозии). Размыв производят реки и продолжают его до тех пор, пока страна не выровнена почти до уровня речных артерий, которые сами к этому времени получают такое слабое падение, что верховья рек становятся едва приподнятыми над устьями, базисами эрозии. Итак, почти-равнина, или пенеплен, едва приподнята над базисом эрозии. Но раз размыв дал такой колоссальный эффект (превратил горную страну в почти-равнину), то, очевидно, страна не испытывала в течение этого периода сколько-нибудь значительного поднятия. В противном случае работа рек была бы сведена на-нет. Период размыва был периодом тектонического покоя.

Но каким же образом пенеплен (или его участки), располагавшийся прежде на уровне речных артерий, оказался приподнятым на те высоты, где мы его находим сейчас? Очевидно, что уже после образования пенеплена и тектонического покоя страны тектонические процессы ожили и приподняли пенеплен на ту высоту, где мы находим их сейчас.

При этом земная кора была разбита системой сбросов на отдельные глыбы, передвигавшиеся при поднятии более или менее самостоятельно, почему отдельные участки одной и той же поверхности пенеплена оказались приподнятыми на различную высоту.

В этот период, в отличие от предшествовавшего, размыв не играл большой роли.

Поднятие и размыв, два основные момента эволюции рельефа, не столько накладывались друг на друга во времени, сколько чередовались: поднятие, затем размыв, затем вновь поднятие и т. д.

Таким путем определяется направление в развитии рельефа.

2-е. Необходимо увязать тот или иной ход эволюции рельефа с определенными хронологическими датами, определить возраст рельефа. В этом отношении в концепции американских географов руководящими являлись следующие соображения: Тян-шань и Памир сложены несколькими, несогласно залегающими дислоцированными свитами (осадочными, метаморфическими). В отдельные геологические периоды, о которых свидетельствуют эти несогласия, возникали горы. В промежутке между горообразовательными периодами возникали (или стремились возникнуть) пенеплены. Основных горообразовательных периодов было два (по мнению американских исследователей): верхнекарбоновый и частью мезозойский и верхнетретичный — начала четвертичного времени — альпийский. Первая половина третичной эры была периодом покоя. Верхнепалеозойская — мезозойская горная страна в течение начала третичного периода была размыта до стадии пенеплена. В конце третичного — в начале четвертого периода, в альпийскую горообразовательную эру, пенеплен был разбит на части сбросами и поднят на большую высоту.

Что действительно пенеплен моложе верхнепалеозойской

складчатости, видно из того, что поверхность сыртов режет палеозойские складки. Что начало третичного периода являлось временем интенсивного размыва гор, можно заключить по составу этих отложений: конгломератов, песчаников (ханхайская свита) — типичных продуктов размыва гор.

Так определяются основные возрастные моменты в эволюции рельефа: нижнетретичный пенеплен — верхнетретичная — четвертичная горная страна. Нельзя сказать, чтобы многочисленные работы германских геологов, географов и геоморфологов, усиленно посещавших Тян-шань и Памир, дали бы крупные принципиальные изменения концепции американских географов[1]. Спор возник, главным образом, относительно возраста рельефа. Германские исследователи доказывали, что мезозой был периодом тектонического покоя. Поэтому их возрастная концепция такова: мезозойский пенеплен — верхнетретичная горная страна[2].

Новые данные и идеи. В настоящее время цитированные представления не могут уже нас удовлетворить, главным образом, по следующим причинам: новые сведения по тектонике Памира дают возможность решать вопрос о времени последних интенсивных горообразовательных процессов иначе, чем раньше; орографические представления уточняются; наконец, развитие теории геоморфологии заставляет даже в старых, хорошо известных фактах находить новое содержание. Данные о тектонике Памира являются одной из основ для геоморфологических построений.

Молодость орогенических движений. Стали известны факты сильной дислоцированности верхнетретичных, неогеновых конгломератов (перевал Кзыл-арт в Заалайском хребте). По этому поводу Д. В. Наливкин отмечает: „Мнение, что Памир является областью интенсивного проявления альпийской складчатости, областью альпийского орогенеза, подтвердилось вполне... Даже неогеновые красноцветные толщи собраны в

[1] Вопросы, связанные с историей оледенения, будут особо разобраны ниже.

[2] Главным образом работы Махачека (Machatschek), имеющие наибольший интерес. Германские геоморфологи предпочитают употреблять термин „остаточная поверхность“ (Rumpfläche) вместо „пенеплен“.

складки и разбиты надвигами, что указывает на сильное проявление горообразовательных движений уже в начале четвертичной эпохи“ [1].

Неогеновые конгломераты Дарваза. Вторым, не менее важным для геоморфологии вкладом явилось детальное изучение мощной 5,5-километровой толщи, так наз. дарвазских конгломератов, развитых (как показывает самое название) на северо-западной окраине Памира. Дарвазские неогеновые конгломераты — результат интенсивного размыва памирской горной страны. Вместе с изучением форм размыва изучение конгломератов дает указание на последовательность отдельных фаз размыва и, отчасти, на время размыва. Следующие данные, полученные А. Р. Бурачеком, представляют с геоморфологической точки зрения наибольший интерес.

1. Нижние горизонты конгломератов состоят из более мелкозернистого материала — песчаников (кирпичная, отчасти хингоусская свиты). Кверху песчаники переходят в конгломераты, содержащие в верхних горизонтах (полизакская свита) валуны до 6 м в диаметре. Очевидно, что по мере отложения конгломератов увеличивалась живая сила рек и уклоны их продольных профилей. Контуры Памирской горной страны обозначались все более и более резко.

2. Огромная мощность (свыше 5 км) конгломератовой толщи, а также разрывы, наблюдаемые в толще и вызванные, повидимому, растяжениями, наводят на следующую мысль. По мере накопления огромной толщи песка и галечника на периферии Памира, под тяжестью ее происходило медленное прогибание земной коры, образование наземной геосинклинали на месте так называемой Западно-Таджикской (Сталинабадской) депрессии. Поднятие Памира было связано с опусканием на его периферии (движения, сопряженные друг с другом, хотя и обратные по знаку).

3. При движении с востока на запад от гор происходят любопытные фациальные изменения конгломератовой толщи: „На

[1] Д. В. Наливкин. Основные результаты работ (и след. Геолог. группы ЦНИГРИ), Памирская комп. эксп. 1932 и 1933 гг.

востоке, у подошвы Дарваза, континентальные толщи представлены почти нацело галечниками. К западу галька становится мельче, и уже на Ях-су мы находим среди галечных толщ большое число горизонтов песчаников и глинистых (мергелистых) пород. К западу от Ях-су галечники постепенно исчезают, и на Сурх-обе (Кызыл-су) весь разрез сложен песча-

Горные разведки

ными и мергелистыми отложениями" (см. Бурачек, стр. 354—355).

Четко определяется восточное направление, откуда принесен материал.

4. Конгломераты смяты в складки, испытали надвиги. Известны случаи несогласного залегания отдельных свит. Вся же толща согласно залегает на морском олигоцене.

Картина та же, что на перевале Кзыл-арт.

„Таким образом, проявление альпийской складчатости в нашем районе относится ко времени отложения верхов

Тавильдаринской свиты" (средняя из 5 свит конгломератов; см. Бурачек, стр. 358).

Неогеновые конгломераты Центрального Памира. В последние годы во многих точках самого Памира также были встречены конгломераты, наверное неогеновые. Их мощность невелика. Они отмечают процессы разрушения рельефа Памира и отложения продуктов разрушения здесь же по соседству: „Сохранившиеся остатки неогеновых(?) [1] конгломератов на Памире имеют значительно меньшую мощность, чем в Дарвазе, — несколько десятков метров. Характерно, что они располагаются по долинам, в углублениях рельефа и иногда как бы примазаны к склонам долин, состоящим из более древних пород" (см. Попов, стр. 37—38).

Самое их нахождение и связь с рельефом свидетельствуют о коррелятности конгломератов среднегорному рельефу Памира.

Но если в области Центрального Памира основные формы рельефа отвечают по возрасту конгломератам, то западнее, в Дарвазе, соотношения другие: выровненные водораздельные поверхности режут складки, в которые собраны конгломераты, т. е. моложе последних.

Речные долины прорезаны конгломератами на глубину до 2 км.

Таков перечень тех основных новых геологических данных, которые для геоморфологии Памира имеют наибольшее значение.

Познание рельефа самого Памира также уточнилось. Наиболее важным (кроме большого количества частностей) является возможность выделить островные, высокогорные возвышенности над водоразделами.

---

[1] Вопрос В. И. Попова.

РАЗВИТИЕ ОСНОВНЫХ ОРОГРАФИЧЕСКИХ ТИПОВ

Нет никаких конкретных данных считать, что отдельные (хотя бы наиболее древние) элементы современного[1] рельефа Памира имеют возраст более значительный, чем альпийская складчатость. Соображения общего характера (чрезвы-

Вход в теснину р. Шахимардан.

чайная интенсивность альпийской складчатости) делают такое предположение трудно приемлемым. Вероятно, все основные элементы Памира не старше неогена. Это — предпосылка для дальнейших построений, документом для которой являются данные геологии. Таким образом, спор о мезозойском или третичном возрасте наиболее древних элементов рельефа („пенепленизированных"[2] поверхностей) решаются в пользу второй точки зрения (Дэвис). Но складообразовательные процессы не создают непосредственно гор. Памир создан мощным эпейрогенетическим поднятием, последовавшим за складкообразо-

[1] Под современным рельефом понимаются хотя и современные формы, но созданные процессами более или менее отдаленного прошлого.

[2] В дальнейшем мы вовсе не будем пользоваться термином „пенеплен": применение его приняло слишком широкие и расплывчатые формы; к тому же собственно пенеплены („почти-равнины") на Памире, повидимому, отсутствуют.

вательными движениями. Об этих движениях, их темпах, амплитуде и т. д. нам говорят весьма мало геологические данные. Они восстанавливаются на основании анализа форм рельефа Памира при помощи геоморфологического анализа.

Мы различаем следующие элементы вертикального расчленения, которые обозначим символами:

Уплощенные вершины наиболее высоких островных возвышенностей . . I
Высокогорный рельеф крутых склонов этих возвышенностей . . . . . Ia
Среднегорный рельеф всего Центрального и водоразделов Западного Памира II
Высокогорный рельеф крутых склонов водоразделов (долин) Западного Памира . . . . . IIa

Анализируя современные геоморфологические процессы на Памире, мы видели, как по мере выветривания склонов и движения рыхлых продуктов выветривания к местным базисам денудации, склоны делаются положе, относительные высоты — ниже. Гребни хребтов понижаются, происходит нисходящее развитие рельефа — Центральный Памир.

Другую картину представляет Западный Памир, где сполаживанию рельефа с успехом противостоит врезание рек. Гребни хребтов все выше и выше поднимаются над долинами — происходит на наших глазах восходящее развитие рельефа.

Но какова основная причина, вызывающая это коренное различие?

Поднятие Памира увеличивает разницу высот Памира (в том числе и Западного) по отношению к его периферии. Реки приобретают более значительный уклон, увеличивается скорость их течения, эрозионная работа, работа агентов денудации. Последнее происходит не сразу, а в определенной региональной последовательности: снизу вверх, т. е. от главного базиса эрозии к верховьям рек (регрессивная эрозия), от речных русел (базисов денудации) в обе стороны от реки, путем постепенного отодвигания и замещения первоначальных пологих склонов долины (хребтов) более крутыми. Таким образом, причиной восходящего развития рельефа является поднятие.

Если поднятие не происходит, или не оказывает еще в

данный момент влияния на работу агентов эрозии и денудации, или, наконец, с избытком компенсируется нивелирующим влиянием последних — происходит нисходящее развитие. Как говорится (В. Пенк), преобладание экзогенного фактора в развитии рельефа вызывает нисходящее, а преобладание эндогенного фактора — восходящее развитие.

Уплощенные вершины (I). В рельефе Памира улавливаются следы двукратной смены нисходящего развития на восходящее.

Арча. Майдан.

Наиболее древние элементы рельефа — немногие уплощенные, самые высокие вершины: пика Сталина, пика Дарваз. Возможно, что это — исчезающие следы слабо изрезанного рельефа (среднегорного, пенеплена), расстилавшегося на месте современного Памира.

После произошло изменение в соотношении эндогенного и экзогенного факторов в пользу первого.

Высокогорный рельеф (Ia). Страна начала расчленяться врезающимися главными речными артериями и их притоками. На склонах долин (хребтов) возник комплекс высокогорных форм с крутыми склонами, острыми пиками, большими колебаниями высот. Постепенно завоевывая новые пространства, — от базисов денудации в направлении к водоразделам, — комплекс высокогорных форм (Ia) замещает комплекс форм I. Процесс был весьма длительным. Об этом можно судить и по

тому, что рельеф Ia встречается на всей территории Памира (см. выше) как Центрального, так и Западного: эффект и, следовательно, продолжительность регрессивной эрозии и денудации были очень велики. Мы не имеем никаких конкретных данных о возрасте комплекса форм Ia (и I). Мы можем лишь утверждать, что они старше комплекса форм II (см. ниже), далее, что формы Ia на всем протяжении Памира хотя и имеют определенные возрастные отношения к формам I и II, но в различных точках (как и последние) неодновозрастны. Они тем старше, чем дальше располагаются от базисов эрозии и денудации. Но положение этих последних нам неизвестно, неизвестным остается и различие возраста отдельных форм внутри комплекса Ia. И эти самые древние (из всех сохранившихся до нашего времени) формы Памира моложе альпийской складчатости, вероятно перестроившей облик Памира полностью.

Комплекс форм Ia образует островные крутостенные возвышенности, господствующие над среднегорным рельефом всего Центрального Памира и водораздельных пространств — Западного.

Среднегорный рельеф II. Характеристика среднегорного рельефа II была дана раньше. Распространенность этих форм чрезвычайно широкая, в Центральном Памире целиком определяющая физиономию страны. Как нужно себе представить их возникновение?

После длительного преобладания эндогенного фактора — тенденции к поднятию — наступило изменение соотношений в пользу экзогенного фактора. Нет никаких оснований (или необходимости) предполагать, что ослабление темпа поднятия произошло при этом повсеместно на территории Памира и, тем более, — повсеместно в одно и то же время. Но, во всяком случае, оно сказалось на западной окраине (границе с Таджикской депрессией), т. е. в области основных базисов эрозии рек, определяющих в конечном счете работу экзогенных агентов на всей территории Памира, принадлежащих к бассейну Пянджа. Вначале, в нижних отрезках течения рек, затем все выше по течению, в различных речных артериях неодновременно, должно было начинать сказываться ослабле-

ние глубинной эрозии. Между тем, выветривание, движение рыхлых продуктов к низу продолжало итти своим путем. Нормальной эволюции склонов не противостояла уже с прежней силой глубинная эрозия рек. У речных артерий начали зарождаться формы новой конфигурации с все уменьшающимися уклонами склонов и колебаниями относительных высот. Распространяясь в стороны и постепенно замещая высокогорные формы предшествующей генерации Ia, стали развиваться среднегорного облика формы II. Площади развития высокогорных форм, напротив, сокращаются. Дольше всех они сохраняются на самых водоразделах, т. е. в точках, наиболее удаленных от базисов денудации. В известной стадии эволюции они, вероятно, образовывали узкие гребни. В еще более поздней стадии и отдельные части гребней замещаются среднегорными формами. Высокогорные формы образуют лишь островные возвышенности, то там, то здесь поднимаясь над среднегорными формами. Такими видим мы их сейчас. На склонах и в понижениях среднегорного рельефа то там, то здесь лежат конгломераты (описанные в особенности В. И. Поповым и С. И. Клунниковым) — свидетели денудации склонов, отложения, коррелятные этим формам. Конгломераты считают большей частью неогеновыми (правда, без твердых к тому оснований), что дает некоторую, хотя недостаточно точную датировку форм.

Ближе к западной окраине Памира, в Дарвазском хребте, склоны конгломератов срезаны волнистой поверхностью водоразделов. Получается впечатление, что здесь другая поверхность, чем в Центральном Памире, так как в Центральном Памире она коррелятна „неогеновым“ конгломератам, а в Дарвазском хребте — моложе последних. В сущности же нужно считать, что это одна и та же поверхность (обозначенная нами как II), но имеющая различный возраст в различных пунктах Памира.

Как представить себе развитие нашего комплекса в области Дарвазского хребта? „Во время последнего современного этапа Памирской страны мы видим, что общее поднятие захватывает также область образования дарвазских конгломератов, где раньше преобладали погружение и накопление осад-

ков, а зона погружения и отложения наносов передвинулась еще дальше на запад, к верховьям и низовьям Аму-дарьи. Происходит нарастание прежней зоны поднятия, а наземная геосинклиналь, зона погружения, мигрирует еще дальше к периферии" (В. И. Попов, стр. 41). Эта новая краевая часть Памирской горной страны попадает в условия (возможно, не сразу), способствующие развитию среднегорного или еще более выровненного рельефа. Происходит это с запозданием и к более центральной и к периферической части. Однако, сходные формы срастаются в одну поверхность, по существу разновозрастную.

Напомним еще, что во многих районах намечается несколько ярусов выровненных водораздельных поверхностей. В них регистрируются второстепенные, вероятно местные изменения темпов поднятия. Сюда принадлежит — укажем как пример — ровная поверхность восточной части хребта Петра I, указанная Н. В. Крыленко. Она, по всей вероятности, отмечает индивидуальный штрих развития именно этой части хребта. В методологическом отношении были бы ошибочны чересчур настойчивые поиски ее аналогов (внешних, высотных, возрастных) в других районах Памира.

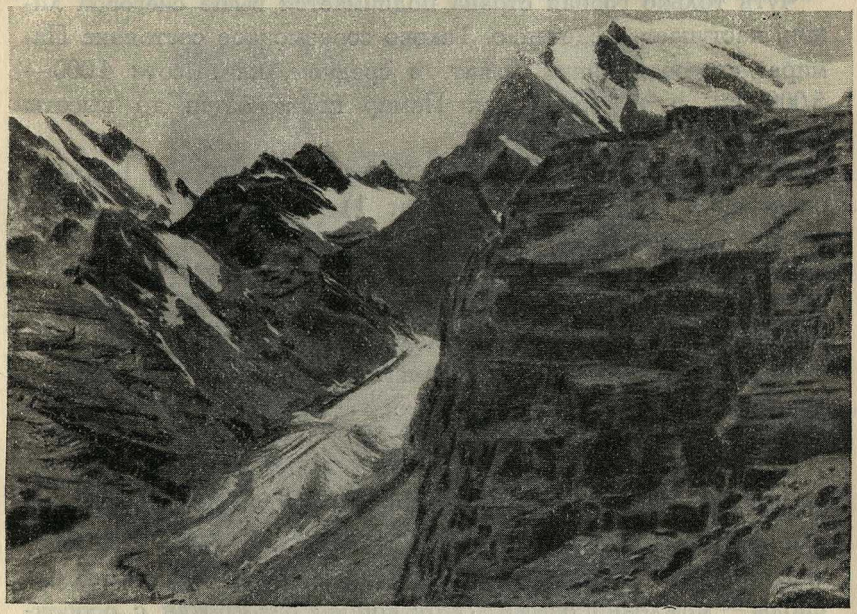
Мы можем лишь в самой общей форме говорить, что в определенную фазу развития рельефа Памира в верхнетретичное (раннечетвертичное) время основное направление развития (по отношению к предыдущему) было нисходящим и преимущественно создавались среднегорные формы.

Высокогорный рельеф IIа. Поднятие Памира вновь усиливается. Восходящее развитие вторично сменяет нисходящее. У местных базисов эрозии зарождается молодая генерация высокогорных форм. Базисами эрозии служат Западно-Таджикская и Таримская (Кашгарская) депрессии. Отсюда высокогорные формы внедряются в глубь Памира, постепенно завоевывая склоны хребтов. Увеличивается относительная высота хребтов. Реки пропиливают глубочайшие ущелья. Процесс усиления регрессивной эрозии и денудации проникает к сердцу Памира постепенно. Он начался уже давно (см. ниже) на окраине Западного Памира. Он только начинается во-

сточнее, где-нибудь в верховьях р. Кокуй-бель-су и еще не чувствуется совсем в хребте Сарыкол. Однотипные формы и в пределах этого комплекса разновозрастны.

Создается характерный контраст Центрального и Западного Памира.

Возраст этой (IIа) восходящей стадии развития рельефа определяют: 1) неогеновые конгломераты Дарваза; их огром-



Ледник, стекающий с хр. Чимторга.

ный объем заставляет предполагать соответствующий мощный эффект денудации и эрозии Памира в тот же период; 2) материал неогеновых конгломератов Дарваза мельче в нижних, крупнее в верхних горизонтах; накопление конгломератов происходило в условиях возрастающего темпа размыва Памира, отвечающего восходящему развитию рельефа.

Совершенно естественно считать их (особенно верхнюю часть свиты) коррелятными высокогорным формам комплекса IIа. Верхи конгломератов имеют верхненеогеновый, возможно, ран-

нечетвертичный возраст. В это время образование высокогорных форм IIа находилось уже в полном разгаре[1].

Мы являемся свидетелями продолжающегося восходящего развития Памира. Стадия развития IIа еще далеко не закончена[2].

ИСТОРИЯ ОЛЕДЕНЕНИЯ

Чуть только горная страна поднимается выше снеговой линии, наступает оледенение. Таково современное состояние Памира: снеговая линия лежит, в среднем, на высоте 4 000—5 000 м, в то время как Памир поднимается до высоты 7 500 м.

Орографический и общеклиматический факторы. Размеры оледенения увеличиваются, если 1) снеговая линия понижается благодаря общему для земной поверхности изменению климата — назовем такое понижение а б с о л ю т н ы м; 2) страна поднимается относительно стабильной снеговой линии — относительное понижение последней. Обе причины, действуя одновременно, должны были вызвать мощное древнее оледенение, во много раз превосходящее размеры современного оледенения Памира.

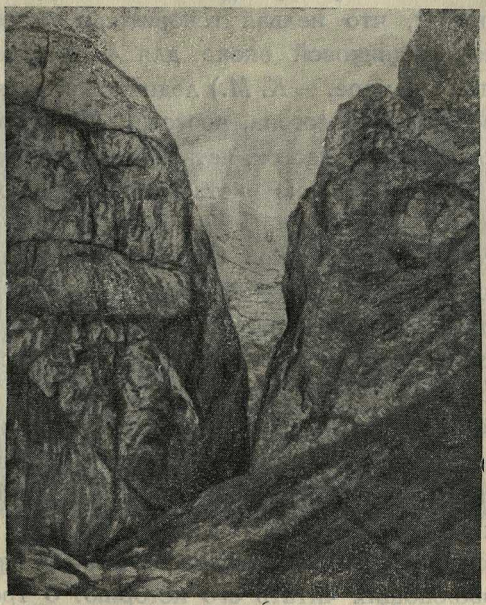
Ледниковый период на земной поверхности был вызван общим понижением летних температур. Последнее оценивается для Альп в 4°. Понижение температуры сменялось в четвертичное время многократно ее повышением, а ледниковые периоды — межледниковыми. Этот вопрос разработан с особенной детальностью для Альп, где принимается и наибольшее число отдельных ледниковых периодов.

С другой стороны, поднятие страны, достигая достаточной вертикальной амплитуды, может стать еще более мощным

[1] В области конгломератов те же долины моложе, так как область конгломератов позднее причленилась к области поднятия и позднее начала размываться.

[2] Размыв Памирской горной страны должен был происходить в условиях меняющихся климатов. На сравнительно влажный климат указывает, например, красная окраска неогеновых конгломератов. Это должно было вызвать изменение т е м п а размыва. Но з а к о н ы расчленения и планации рельефа оставались те же.

фактором оледенения. Можно привести следующую, грубо ориентировочную оценку: с поднятием на 100 м по вертикали температура падает на 0,5°. Но для последнего поднятия Памира принимают поднятие, измеряемое километрами. Между тем, поднятие на 1 км привело бы к понижению температуры на 5°. Это больше, чем принимаемое общее для земной поверхности (или ее значительных частей) понижение. Итак, фактор поднятия является едва ли не основным, вызвавшим



Алайский хребет. Ущелье в известняках.

последнее оледенение Памира. Но амплитуда и время наибольшего поднятия отдельных точек Памира не могли быть, конечно, всюду одинаковыми. История оледенения Памира может быть весьма различна в различных его частях, а также не сходна с историей оледенения Альп и других горных и равнинных районов. Мы не имеем оснований искать на Памире отдельных альпийских ледниковых периодов: гюнцского, миндельского, рисского и вюрмского.

Памир является областью молодого поднятия с исключи-

тельно большой амплитудой. С течением времени создавались все более и более благоприятные условия для оледенения. Каждый последующий ледниковый период должен был быть больше предыдущего — следы ранних ледниковых периодов перекрыты следами позднейших.

Начало оледенения Памира находилось в зависимости от поднятия, протекавшего различно в различных частях. Для всех горных систем Средней Азии, рассматриваемых вместе, можно предполагать картину еще более пеструю: „Таким образом, мы видим, что нельзя говорить о какой-то единой одновременной ледниковой эпохе для всей Средней Азии. В южных дугах (Памире. — *К. М.*) ледниковая эпоха продолжалась часть верхнего палеогена, неоген и четвертичную эпоху; в центральных дугах — неоген, четвертичную эпоху и наконец, в северных дугах — только четвертичную эпоху" (Наливкин, 1928, стр. 101).

В доказательство этих слов С. И. Клунников[1] указывает для Южного Памира (близ перевала Кок-бай) в основании третичных отложений неслоистый, неокатанный, крупнообломочный материал, сохранивший в разрезе бугристую поверхность, по всей вероятности, морену.

После этих принципиальных замечаний обратимся к фактам. Какими данными располагаем мы в настоящее время для суждения о числе, размере отдельных ледниковых периодов? Эти данные распадаются на две группы.

Прежде всего следует упомянуть о формах древнего оледенения, позволяющих читать его историю: о трогах, холмисто-моренном рельефе и береговых моренах в особенности.

Ледниковые троги и история оледенения. Особенно много внимания уделялось до сих пор трогам. В работах Д. В. Наливкина, В. И. Попова и Л. Нёт встречаются многочисленные указания на сложные, вставленные троги:

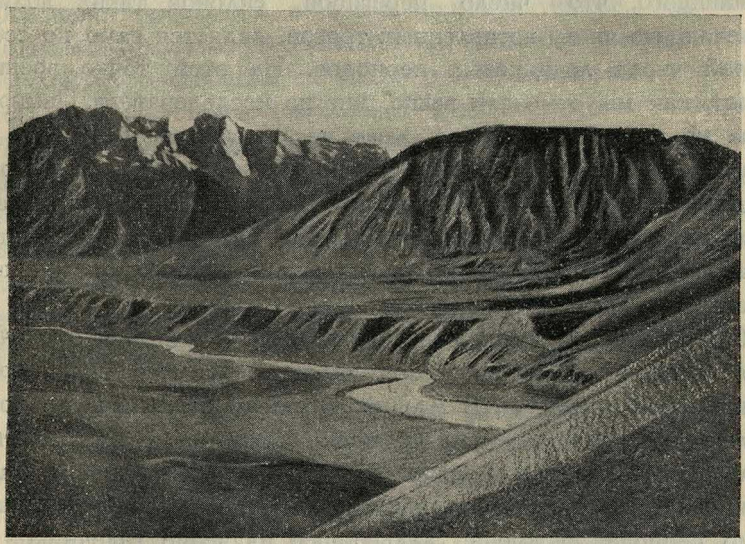
> „При установлении отдельных моментов, фаз, в истории древнего оледенения приходится опираться, главным образом, на следующие данные.
>
> 1. Наблюдения над остатками древних трогов, вло-

[1] С. И. Клунников. Третичные отложения Южного Памира.

женных один в другой, которые выражаются в продольном профиле долин существовавших ледниковых террас — заплечников.

2. Наблюдение над древними конечными моренами" (В. И. Попов, стр. 28).

На этом основании В. И. Попов предполагает 4 ледниковых периода. Тем же методом решает вопрос о множественности



Останец высокой денудационной поверхности. Долина Сары-джага.

оледенений Памира Л. Нёт. Он предполагает двукратное оледенение Северного Памира. Мы не найдем единства и в мнениях других исследователей. Н. Л. Корженевский говорит о четырех, Я. С. Эдельштейн, Д. В. Мушкетов, А. Г. Вологдин — о двух, Клебельсберг — об одном ледниковом периоде.

Нельзя не отметить вывод Клебельсберга. Этот крупный знаток древнего оледенения Альп, посетивший ряд долин Западного Памира, приходит к следующей характеристике морфологии долин: ледники оказали сравнительно незначительное влияние на форму долин. Нужно говорить даже не о простых трогах (тем более — не о сложных трогах), а об эрозионных

долинах, нижние части склонов которых были обработаны льдом и приобрели более крутой уклон, чем верхние части склонов. Мы стоим, таким образом, перед фактом весьма серьезных расхождений в понимании морфологии речных долин Памира.

Нельзя не отметить также, что само наличие поперечного профиля долин типа так наз. вставленных трогов не избавит нас от многочисленных трудностей его истолкования. С одной стороны, существует точка зрения Гесса (Hess)[1], принимающего, что число перегибов склонов таких долин, отвечающее числу вставленных трогов, является само по себе мерой числа ледниковых периодов. На этой точке зрения стоят, как мы отмечали выше, многие исследователи Памира. Она не господствующая и даже не преобладающая. Есть и другие, не менее распространенные (Lucerna, Grammer). Проблема эта носит чрезвычайно дискуссионный характер. Словом, один морфологический метод не дает нам в достаточно определенной форме расшифровки истории оледенения Памира.

Стратиграфия ледниковых отложений и история оледенения. Стратиграфический метод является до настоящего времени преобладающим. В Альпах изучение стратиграфии водноледниковых галечников (конечно, попутно и морфологии галечных террас) позволило А. Пенку и Э. Брикнеру[2] дать наиболее монументальное исследование по истории ледникового периода. И именно дальнейшее изучение галечников и привело уже в последние годы к весьма дробной детализации истории альпийских оледенений. Много сделано в этом направлении и в Каракоруме (особенно итальянской экспедицией Даинелли)[3].

Немногие наблюдения на Памире сводятся к следующему. Отмечаются проблематические древние ледниковые отложения (морена) ледника Федченко, залегающие в долине р. Сурх-об на 1 500 м ниже современного конца ледника (на

[1] H. Hess. Alte Talboden im Rhongebiet. Zeitschrift für Gletscherkunde, II, 5, 1908; R. Lucerna. Die Trogfrage, там же, V, 1910—1911; H. Grammer. Probleme der Glerscherkunde, II, 1, 1907—1908.

[2] A. Penck und E. Brückner. Die Alpen im Eiszeit. 1909.

[3] Dainelli. Studi sol glaciale. Bologna, 1922.

абс. выс. 1 300—1 500 м) и на расстоянии 270 км к западу от него. Такие указания есть у Клебельсберга (1922). Сходные образования были найдены и в последние годы. Ледник Федченко в этот проблематический ледниковый период должен был бы иметь в длину около 350 км (270 км + 75 км).

Ближе к высокогорным районам и обыкновенно не ниже 2 000 м над уровнем моря мы находим многочисленные следы оледенения, которое назовем здесь условно „последним". Особенно бросаются в глаза аккумулятивные, холмистые, ледниковые ландшафты. Именно они позволяют набросать контуры этого оледенения, во много раз превышавшего современное. Контраст форм оледенения Центрального и Западного Памира и здесь выступает отчетливо. К сравнительно плоским формам были приурочены массивные лопасти ледников подножья (напоминавшие современные ледники Аляски) и своеобразные массы льда или скорее фирна, выполнявшие котловины. Этот тип древнего оледенения В. И. Попов называет памирским. У него мы заимствовали следующую характеристику.

> „В областях с памирским оледенением чрезвычайно оригинальным представляется замкнутый Каракульский бассейн, к центральному понижению которого со всех сторон стекались крупные долинные ледники, образуя на месте современного озера своеобразный ледниковый щит... Подобные ледниковые щиты существовали в уроч. Читты-тюбе, а также на месте озер Кутатыр, Турумтайкуль, Ранг-куль, Шор-куль и др... В близком соседстве, питаясь снегом и ледниками этих районов, существовали гигантские, пологие, ледниковые языки, достигающие длины 200—250 км и ширины 6—8 и даже 10 км. К числу таких ледников следует отнести ледники Мургабский, Аличурский и Зоркульский" (стр. 23—24).

Итак, основной чертой форм оледенения была массивность ледников, их большая ширина. Движение ледников было медленным, а котловины заключали и вовсе неподвижные массы льда или фирна.

Западный Памир, как и сейчас, был областью долинных ледников огромной длины при сравнительно небольшой ширине. Так, ледник Федченко спускался до места современного слияния р. Мук-су и Кзыл-су на высоте всего около 1 900 м. Это означает, что он вырос на 100 км (следовательно, общая длина ледника достигала величины 175 км).

Мощность ледникового ствола была 1 000 м (Клебельсберг), в то время как сейчас оценивается в 540 м (Финстервальдер).

Современный ледник Гармо имеет 29 км в длину. Он получил приращение в 40 км, спускаясь вниз по долине р. Арзынга-Хингоу до к. Сыкат (общая длина 70 км). Мощность ледника равнялась 600—700 м.

Южнее, в Бадахшане, большие долинные ледники достигали даже 200—250 км длины.

Интересно, однако, следующее соотношение размеров современного и древнего оледенения на Памире, с одной стороны, и в Альпах — с другой. В ледниковый период (последний), по сравнению с современным, ледники выросли на Памире сравнительно не так сильно, как в Альпах. Повидимому, здесь дело в сухости климата Памира, мало благоприятствующего развитию ледниковых явлений (Клебельсберг).

В нескольких пунктах северной части Памира обнаружены были два горизонта морены, разделенные галечниками (речными, пролювиальными) или суглинками (озерными). Такие разрезы есть по р. Алтын-дара (Заалайский хребет) и в уроч. Кок-джар близ р. Танымас. Очевидно, имело место двукратное, с перерывом, наступание ледников. Но насколько продолжителен был этот перерыв, неизвестно, и говорить о двух самостоятельных ледниковых периодах на основании таких разрезов преждевременно.

Более определенны следующие стратиграфические данные.

Молодые эпейрогенетические движения и современное состояние ледников. Хребет Петра I имеет особенно крутые, изрезанные формы. Все говорит здесь о молодом поднятии. Оказывается, что древние морены ледников, спускавшихся со склонов этого хребта, залегают на речных (в долине Хингоу) или озерных (в долине Мук-су) отложениях, а последние — на древних ледниковых отложениях (в долине Хингоу)

или дне трога (Мук-су) главных ледников, параллельных оси хребта. После отступания главных ледников произошло (после перерыва) наступание боковых ледников. Следы такого же наступания главных ледников отсутствуют. Повидимому, произошло молодое, глыбовое поднятие части хребта Петра I. Условия питания ледников на его склонах улучшились и они начали наступать.

Здесь сказалась теснейшая связь истории оледенения с тектоникой, морфологией, а также дифференцированный характер самого процесса оледенения, протекавший различно в различных пунктах Памира.

Итак, общее убывание ледников в конце древнего оледенения, вызванное общеклиматическими изменениями, прерывалось местами надвиганиями ледников под влиянием тектонических причин и вызываемых этими последними изменений в орографии страны. Поэтому трудно говорить и о постоянном числе определенных стадий отступания ледников, как это делается обычно для Альп и Кавказа. Отдельные случаи убывания ледников весьма показательны. Достаточно вспомнить о лестнице террас оседания в долине Мук-су над кишлаками Мук и Девсиаром. Многочисленные случаи конечных морен отступания упоминает В. И. Попов в долинах Бадахшана. И, наконец, современное состояние концов ледников носит на себе те же следы различного поведения разных ледниковых систем.

Обыкновенно считают, что после стадии наступания в середине прошлого столетия ледники всюду в горах отступают. Вряд ли это является правилом для ледников Памира. Конец ледника Федченко за последние годы оставался стационарным или даже отступил. Конец ледника Нотгемейншафт (ближайшего соседа ледника Федченко) за последние 5 лет наступил на 375 м[1]. На фоне отступающих ледников Заалайского хребта наступает ледник Октябрьский. В 1904 г. уже Я. С. Эдельштейн отмечал, что в хребте Петра I концы ледников ведут себя несогласованно. Большей частью они отступали, но ледник Пир-ях наступал. Вероятно, и здесь

[1] Устное сообщение И. Г. Дорофеева.

на влияние климатических изменений накладывается возмущающее влияние молодых тектонических подвижек и землетрясений. Они характерны для Памира, переживающего еще эпоху молодых тектонических движений и высокой сейсмичности.

Памир со времени создания молодой альпийской складчатости успел испытать несколько перемежающихся фаз восходящего и нисходящего развития. История оледенения Памира носит на себе печать интенсивных молодых, еще продолжающихся дифференционных поднятий. Начавшись, возможно, в неогене, оледенение протекало (и протекает) различно в различных частях Памира. В деталях восстановить ее мы еще не можем. Совместное изучение древнеледниковых отложений и форм, несомненно, позволит это сделать в ближайшем будущем.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Наливкин, Д. В. Палеогеография Средней Азии в кенозойскую эру. Изв. Геол. ком., т. XLVII, № 2, 1928.

2. Наливкин, Д. В. Обзор геологии Памира и Бадахшана. Тр. Всес. геол.-разв. упр., 182, 1932.

3. Попов, В. И. Материалы по истории древнего оледенения Памира, Бадахшана и Дарваза. Тр. Всес. геол.-разв. упр., 242, 1932.

4. Сборник „Памирская комплексная экспедиция 1932 г.“, Лгр., 1933. (статьи Бурачека, Вальтера и Москвина, Вологдина, Наливкина, Щербакова).

5. Юдин, Г. Л. К истории развития поверхности на Памире. Изв. Гос. Геогр. об-ва, XIV, 1932.

6. Explorations of Turkestan. 1905 (статьи Дэвиса, Пемпелли и Хентингтона).

7. R. v. Klebelsberg. Beiträge zur Geologie Westturkestans. Innsbruck, 1922.

8. R. Finsterwalder. Geodätische, topographische und glaziologische Ergebnisse. Wiss. Ergebn. d. Alai-Pamir Ehrde, T. 1, Bd. I, 1932.

9. L. Nöth. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Pamir-Gebiet und mittleren Transalai. Wiss Ergebn. d. Alai-Pamir Exped., T. 2, Bd. II, 1932.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Н. В. КРЫЛЕНКО. **ПЯТЬ ЛЕТ ПО ПАМИРУ**

Предисловие 5

ЭКСПЕДИЦИЯ 1928 ГОДА 7
Задание экспедиции 7
Первые разведочные работы по леднику Федченко и открытие перевалов 14
Через хребет 19
Через Язгулямский перевал 21

ЭКСПЕДИЦИЯ 1929 ГОДА 25
Задание 25
По ледникам Сау-дары 29

РАСШИФРОВКА УЗЛА ГАРМО 43
ЭКСПЕДИЦИЯ 1931 ГОДА 45
Разведка 45
К Девсиару 54
По Пешему перевалу 57
Гандо 67
По Гармо 74

ЭКСПЕДИЦИЯ 1932 ГОДА 95
План экспедиции 95
Штурм хребта 104
Разведка Ванч-дара 110
Кольцевой поход 120

ЭКСПЕДИЦИЯ 1933 ГОДА 133
Фортамбек 133
По леднику Москвина 146
По Турамысу 160
По Шини-бини 176

Д. И. ЩЕРБАКОВ. **ОРГАНИЗАЦИЯ И НАУЧНЫЕ ИТОГИ ПАМИРСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ 1928—1933 гг.**

ПАМИР 185
Основные пути на Памир 185
Физико-географические особенности 188

Производительные ресурсы 190
Геологическое прошлое 191
Влияние среды на органический мир и на человека 193
История исследований 194
Новое содержание и формы исследований 198

СОВЕТСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ НА ПАМИР 201
Работы Советско-Германской экспедиции 1928 г. 201
Углубление выводов экспедиции в 1929 г. 207
Таджикская экспедиция 1930 г. 212
Рекогносцировочная группа Крыленко 1931 г. 215
Таджикская комплексная экспедиция 1932 г. 219
Таджикско-Памирская экспедиция 1933 г. 228

НАУЧНЫЕ ИТОГИ ЭКСПЕДИЦИЙ 233
Стратиграфические особенности Памира 234
Соотношение Памира и Тян-шаня 237
Вулканические циклы Памира 238
Пегматитовая зона юго-западного Тян-шаня 240
Сурьмяно-ртутная зона 241
Мышьяково-висмутовое оруденение 242
Флюоритовые месторождения 244
Памиро-Дарвазский золотой пояс 244
Редкие элементы на Памире 245
Заключение 246

К. К. МАРКОВ. **ИСТОРИЯ РЕЛЬЕФА И ОЛЕДЕНЕНИЯ ПАМИРА**

Введение 251

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА И ОЛЕДЕНЕНИЯ ПАМИРА . . . 253
Общая конфигурация 254
Элементы вертикального расчленения 267
Формы ледников 263
Формы микрорельефа поверхности ледников 273
Формы древнего оледенения 274

РАЗВИТИЕ РЕЛЬЕФА И ОЛЕДЕНЕНИЯ ПАМИРА 302
Развитие идей 302
Развитие основных орографических типов 309
История оледенения 316
Основная литература 326

Технический редактор
А. Далавассера.

Ученый корректор
В. В. Теплов.

Сдано в набор 11/V 1935 г. Подписано к печати 16/X 1935 г. Уполномоч. Главлита В-28357.
Формат 62,94¹/₁₆. 20¹/₂ лист. В печ. л. 36 200 зн. Тираж 5 000. АНИ № 516; заказ № 1828.

1-я Обр. тип. Огиза РСФСР треста „Полиграфкнига". Москва, Валовая, 28.