



ТРОНОВ
Михаил
Владимирович
(1893 – 1978)

А 3994

ИССЛЕДОВАНИЕ В ЮЖНОМ АЛТАЕ.

Краткое сообщение о поездках на Алтай в 1912, 13, 15 и 16 г.г.

269
Сибирь

Отдельн. оттиск из „Извест. Томского Государственного Университета“. Том 74. 1924 г.

ТОМСК.
Типо-литография Печатно Издательского Треста, Тихорецкий проспект, № 2.
1924.

534528

Город	жая
области:	отека
им. М.	Лиана

Исследования в Южном Алтае.

I Южный Алтай в истоках Кабы и Канаса.

(Краткое сообщение о поездках на Алтай в 1912, 13 и 15 гг.)

Маршруты. Южно Алтайский хребет, частью пограничный с Монголией, южным своим склоном и отрогами на востоке питает Монгольский Канас, западнее, приблизительно от Акульгунского прохода истоки реки Кабы. С этими последними, и главным образом с Белой Кабой, мы познакомились в кратковременных экспедициях 1912 и 1913 гг.

В конце июня 1912 г., после неудавшейся попытки пройти перевалом Курту, мы поднялись на перевал Баканас против поселка Урыльского, спустились верст 15 вдоль Кара—Кабы до степного расширения долины и, пересекая невысокие отроги, достигли Арасан—Кабы несколько выше русских селений. После трудного и неудобного брода последовал перевал через водораздел с Темир—Кабой, берегом которой тропа привела к реке Ак—Кабе немного ниже брода в Монголию. Поднимаясь правой стороной долины, мы встретили препятствия в виде разлившихся круто падающих потоков и были на этот раз остановлены значительным притоком Тентек—булаком. Обратный путь мы сократили, поднявшись Темир—Кабой до ее истоков, откуда переваливают в верхнее течение Арасан—Кабы. Отсюда перевал Чеган—даба ведет к Кара—Кабе как—раз против Баканаса.

Удачнее оказалась поездка летом 1913 г., когда мы прошли ближайшим путем: пройдя через Коко—даба, а затем долиной Бухтармы до устья реки Курту, мы в течение 7 часов поднялись на пер. Курту, на высоту 3300 метров. Перевал не представляет седловины; это высокая оконечность гребня Таутекелю, огибающего истоки Курту. В этих горах хребет южного Алтая дает резкое повышение метров на 200—300 делая в то же время кругой изгиб выдающийся на СЗ угол гребня отсылает к Бухтарме довольно кругой, но все же доступный склон, беснежный и с мелкой россыпью. С перевала, кроме обычных видов на Белуху и Чуйский хребет, можно обозревать истоки Ак—Кабы, за которыми виднеются остроконечные Акульгунские пики и обширные снега лежащих восточнее вершин. Если со стороны Бухтармы перевал труден главным образом вследствие величины подъема, то спуск к Кабе имеет неприятные места. Сначала следует острый кругой гребень, где можно скатиться в обе стороны, затем снежное поле, где лошади проваливаются по брюхо, и, наконец россыпь крупных угловатых камней. Спуск ведет долиной второго правого притока Ак—Кабы, которая достигается верстах в 15 от истока. Путь отсюда до самых ледников Ак—Кабы проделан нами впервые, так как В. В. Резниченко¹⁾ поднимался первым правым притоком Казганджолом и видел ледники Кабы лишь издали. На обратном пути мы спустились до Темир—Кабы и затем повторили маршрут возвращения прошлого года.

¹⁾ „Южный Алтай и его оледение“ „Изв. Русск. Геогр. Общ.“, 1914 г.

Летом 1914 г. с высоких гребней Укокского и Алахинского ледников мы обозревали значительные ледниковые богатства южной стороны хребта в совершенно неисследованной части¹⁾). В 1915 г. с целью лучшего ознакомления с ними мы проникли в долину Монгольского Канаса и посетили его правые притоки. Первоначально мы направились к горному проходу Акульгун, ведущему из первого притока Бухтармы на другую сторону хребта, в непосредственную близость к высоким Акульгунским пикам. Поднявшись пешком на перевал и найдя его не-проходимым для выючных лошадей, мы решили воспользоваться более легким Канасским проходом. Пересядя здесь границу, спустились вдоль Западного Канаса в глубокую долину Монгольского (Большого) Канаса. Пройдя долиной до впадения бурного потока Ак—Тюргунь, мы поднялись в его верховье, где осматривали ледники и производили их съемку. Из Ак—Тюргуня нашелся перевал в соседний к западу Кара—Ирек, левый исток Акульгуна Канасского. Осмотрев истоки его, а затем собственно Акульгуна, мы немного затронули систему Кабы перевалив к Нарын—Кабе. Пройдя верст 12 ее долиной, мы вернулись к Нижнему Канасскому озеру, перешли белый Акульгун и правой стороной Канаса направлялись обратно к Канасскому перевалу. Под конец посетили небольшой Джиты—булак, а затем Верхнее Канасское озеро, с которого и начнем описание истоков.

Верхнее Канасское озеро и долина Канаса. Верхнее Канасское озеро, где сливаются Северный и Южный Канас, запружено мощными валами древних морен несколько ниже скрещения обоих истоков, в долины которых оно глубоко вдается своими концами. Размеры и форма озера видны на прилагаемой схематической карте; глубина озера, судя по его уровню над дном долины ниже морен, достигла бы 130—140 метров, если исключить заливание.

Со всех сторон к озеру подходят мало доступные склоны высоких гор, большей частью отсылающие к берегу крутые россыпи гранита, а кое-где, на затененных местах, проросшие лесом. Выше всего поднимаются вершины Эмегайты; снежные шапки их отражаются в белой воде и делают озеро чрезвычайно живописным. Для остановки у западного конца озера есть удобная площадка с правой стороны долины. Канас вытекает ближе к левой стороне, круто сливаясь по моренам.

От Верхнего Канасского озера до Нижнего более 40 верст. На этом протяжении долина Канаса в общем сохраняет свой характер. С левой стороны к самой реке подходят чрезвычайно крутые склоны гор Эмегайты, большой частью густо заросшие лесом, но местами падающие отвесными гранитными скалами. Высота склона над дном долины в верхней ее части достигает 1800 метров. С правой стороны отроги пограничного хребта, тоже обыкновенно лесистые, падают менее круто и оставляют узкое дно, где проходит мало наторенная тропа. Густая чаща леса, главным образом ели и пихты, покрывает сырое дно долины. Только около правого притока Ак-Тюргуня попадается больше открытых мест с большетравьем и имеется терраса, на которой выросли береза и осина вместо когда-то сгоревшего хвойного леса.

Долина Канаса несомненно служила ложем древнего ледника, о чем можно судить по гранитным моренным остаткам, встречающимся ниже Ак-Тюргуня, где на склоне подходит сланец. Характерный хол-

¹⁾ См. нашу статью „По истокам Аргуна“ „Землеведение“, 1916 г.

мистый вид древних морен имеет также правый берег верхней части Нижнего озера. Здесь особенно хорошо выражены озерные террасы, составляющие выше озера непрерывный извилистый берег в несколько ярусов.

Канас вытекает из Верхнего озера сразу значительной рекой и при сильном уклоне долины (500 метров на 40 верст) все время шумит на камнях. Пополняясь многочисленными притоками, особенно с правой стороны, он к Нижнему озеру разливается спокойными волнами до 40 сажен в ширину.

Левые притоки Канаса. Горы Эмегейты. С левой стороны, с крутых склонов Эмегейты в Канас низвергаются водопадами несколько потоков, берущихся из малых ледников, указанных на прилагаемой карте. Наибольший приток впадает верстах в 7 от Верхнего озера. Он берется из значительного ледника, который мы рассмотрели с противоположного склона, из верховья Джиты—булака. В тылу ледника поднимается двойная снежная вершина с черным скалистым гребнем посередине. Два широких потока спускаются крутыми ледопадами и несут морены от выступающих из-подо льда скал. Под срединным гребнем потоки соединяются в нижнее ледяное поле с резко выраженным моренным валом. Общая форма ледника—равносторонний треугольник со стороной версты в 4. Высота конца ледника около 2600 м., высота левой (западной) вершины—3770 м. Несколько впереди и к В. от ледника высовывается еще вершина, имеющая к нему отношение и, кажется, еще более высокая. Повидимому, она выделяется в группе Эмегейты при взгляде с Канасского перевала. Еще впереди и к Канасу и к озеру круто обрывается острый скалистый пик в 3650 м. К З. Эмегейты быстро поникаются, но к ЮВ, как это видно с того же перевала, тянутся целый ряд вершин. В 1916 г. с Кийтына мы усмотрели здесь несколько ледников. Все это требует дальнейшего исследования, затруднительного благодаря трудному доступу к горам.

Верхние правые притоки: Западный Канас, Джиты—булак и Ак-Тюргунь.

Первый правый приток Канаса—Западный Канас впадает верстах в 4-х ниже озера. Он берется из двух небольших ледников: один около Канасского перевала, другой несколько к ЮЗ. Первый исток верстах в 5 от ледника образует запруженное моренами круглое озерко, ниже которого притекает поток из второго ледника. Теперь речка падает в ущелье и в то же время меняет первоначальное юго-восточное направление, круто загибаясь в долину Канаса.

Второй приток—10 верст от озера—незначительная речка Джиты-булак (название наше), тоже с мутной водой, растекающаяся при впадении на несколько ручьев. Он берется из трех маленьких, но все-таки долинных ледничков, направленных на ЮЗ. Отношение этих пяти ледников между собой и к северному склону осталось пока не вполне выясненным.

Еще 10 ю верстами ниже находится устье значительного и белого потока, который урунхайцы называли Ак-Тюргунь. Он круто стекает к Канасу, а перед этим течет в высокой долине, выполненной моренными образованиями и частью поросшей лесом. Верховье его разделено на два истока высоким гребнем, представляющим удобный обзортельный пункт. В левом истоке помещается ледник в общем квадратной формы, имеющий около двух верст в длину и столько же в ширину.

ну. Он спускается с главного хребта неправильными волнами, разорванными мелкими трещинами, а слева пополняется еще боковым потоком. Конец его разделен скалистым зубом на два языка. Из под левого вытекает белая речка и, круто загибаясь версты через две, стекает в ниже лежащую долину другого истока, более значительного.

Он также берется из ледников. Из них крайний к В, второй в Ак-Тюргуне, отделен от первого тонкой скалистой перегородкой с острыми шпилями. Он меньше первого, имеет правильную форму языка и спускается крутым уступами в ЮЗ—направлении. Эти два ледника соответствуют на северной стороне Южно-Алтайского хребта восточной половине Алахинского, и мы видели их при восхождении в 1914 г. на Алахе.

За коротким выступом в южную сторону срединного Алахинского гребня следует третий ледник, самый большой в Ак Тюргуне. Он соответствует западной половине Алахинского ледника и также пополняется справа, с бокового отрога. Скалистый выступ снизу глубоко вдается в ледник, разделяя его на две части, из которых левая значительно шире. Вследствие наклона ледникового ложа не только вперед, но и к правой части, правый конец спускается ниже, до высоты 2450 м.

Четвертый ледник принадлежит уже целиком тому же боковому отрогу, отходящему на ЮЗ от вершины между Укоком и Алахой. Кроме этих четырех в Ак-Тюргуне есть еще два ледничка, показанные на карте: каровый в левом и долинно-каровый в правом истоке. Рядом с четвертым ледником в боковом хребте есть сквозной лог, ведущий в соседнюю к западу долину Кара-Ирека.

Кара-Ирек и Акульгун. Кара Ирек и собственно Акульгун своими истоками занимают по хребту протяжение около 20 верст и вместе составляют самый значительный приток Канаса. В центре истоков их возвышаются Акульгунские пики, которые мы видели первый раз с перевала Курту, а потом лучше рассмотрели с седла Укокского ледника. Это два мощных гранитных повышения на отроге, отходящем на юг несколько западнее Бухтарминского ледника. По своей высоте (3900 метров северный пик и 3850 южный) они доминируют над всем хребтом вплоть до вершин Табын Богдо-Ола. Северный пик—пик Сапожникова, как его назвал А. Н. Седельников.¹⁾ Это название приурочено Седельниковым к вершине, которую он отнес к истокам Ак-Кабы, что представляет очевидное недоразумение, так как в истоках Ак Кабы никаких особенно выдающихся вершин нет. В. В. Резниченко²⁾, прилагая фотографию северного Акульгунского пика, описывает высокую вершину, которую называет „гора Кирей“, но ошибочно относит ее к истокам Нарын Кабы. Мы сохраняем название пика Сапожникова за самой высокой вершиной Южно-Алтайского хребта, находящейся в истоках Акульгуна.

Этот пик, со снежной шапкой наверху, отвесно обрывается к Кара-Иреку на 1000 метров. Южный пик—это мрачная гранитная стена с зубчатой верхушкой.

Продолжение отрога, дающее еще усеченную вершину, имеет разветвления и одно из них, в виде скалистого выступа на восток, запирает с юга котловину истоков Кара-Ирека. Под гранитными склонами пиков и этой ветви изгибается большой Кара-Ирекский ледник. Начи-

¹⁾ „Записки „Зап.-Сиб. Отд. Русск. Геогр. Общ.“, 1922 г., отдел хроники.

²⁾ См. выше: „Южный Алтай и его древнее и современное оледенение“.

наясь еще с главного хребта боковыми потоками, он обтекает разорванными уступами скалистый зуб и все время пополняется справа, где скапливается фирн в углублениях гранита. Загнувшись на восток, он образует ледяной язык на высоте 2390 м., правее которого вплоть до стены образуется ледяное поле с каменным покровом. Длина ледника достигает 7 верст при ширине до версты. Слева от него помещается еще совсем круглый каровый ледничек.

Второй и третий ледники Кара-Ирека, соответствующие на северном склоне также Бухтарме, залегают в ущельях к востоку от главного. Оба они невелики; потоки из них низвергаются водопадами.

Значительно больше четвертый ледник, занимающий место против всего Укокского и уже виденный нами в 1914 г. Он кончается раздвоенным языком с выдающейся правой частью. Судя по темнеющему гроту, из которого выливаются мутные ручьи, ледник имеет отмирающее продолжение скрытое под мореной. Высота грота около 2450 м.

Еще небольшой ледник, уже на боковом отроге, примыкает к четвертому с левой стороны.

В общем из всех истоков составляется значительная речка, обвязанная первому леднику желто-серым цветом воды.

Прорываясь под упомянутым выступом, Кара-Ирек образует водопад, а дальше течет в узкой долине с крутыми склонами, местами в виде гладких гранитных скал, по которым струятся ручьи. В одном притоке справа, судя по мутной воде, мы предполагаем ледник. Долина поросла лесом и выполнена ледниковыми остатками, то в виде перемытых морен, то в виде запруженного озерка. Верст через 12 Кара-Ирек стекает в глубокое ущелье, где сливается с собственно Акульгуном—голубовато белой речкой такой же величины.

Выше долина Акульгуна несколько расширяется и по берегам появляются ровные террасы. После узкого места между сланцевыми скалами следует обширная терраса—площадка с одинокой лиственицей, куда притекают истоки Акульгуна. Верховья реки отчасти можно рассмотреть с Акульгунского перевала. В статье В. В. Резниченко находим снятую с этого пункта фотографию главного ледника Акульгуна, но под странным названием „Нарын Кабинского ледника“. В. В. Резниченко повторяет ошибку, допущенную на существующих картах: на месте истоков Акульгуна почему-то помещается Нарын-Каба, хотя самые истоки изображены правильно. Если смотреть с перевала, то на ЮЮЗ виден глубокий лог между высокими вершинами, который, быть может, и был принят за долину реки; в действительности же здесь стекает небольшой ключ, а Акульгун скрывается на ЮЗ в узкое трудно доступное ущелье. Побывав в этих местах, мы нашли и истоки Нарын Кабы, начинающейся верстах в 10 к ЮЗ от Акульгунского перевала.

Что с перевала течет именно Акульгун, а не Нарын-Каба можно было предполагать и раньше, судя по одинаковым названиям реки и перевала. Также проф. В. В. Сапожников¹⁾ упоминает о трудном проходе Акульгун, ведущем из истоков Бухтармы в реку Акульгун, приток Монгольского Канаса. Мы сами, осматривая в 1914 г. с седла Укокского ледника истоки реки около Акульгунских пиков, сочли ее принадлежащей системе Канаса.

¹⁾ „Пути по русскому Алтаю“, стр. 151.

Вернемся к описанию Акульгун. Главный ледник его помещается между крутой гривой северного пика и стеной южного. При длине вёрсты в три, он расширен в верхней части, направлен на СЗ и кончается на высоте около 2400 метров. Морены его из глубины приносят гранитную породу, но ближе к концу на склонах пиков появляется сланец. Второй ледник, до двух верст длиной, на открытом северо-западном склоне северного пика, сначала спускается круто, потом образует пологое поле и повисший разорванный конец. Справа от него, у линии хребта, еще ледник, небольшой каровый.

Во втором истоке Акульгун: уже к западу от перевала, мы видели один небольшой ледник на СВ-склоне крутой вершины.

Наконец, прямо с запада притекает третий ключ, берущийся из двух ледников, из которых больший ниже по течению. В. В. Резниченко показывает на карте в „Нарын—Кабе“ два небольших ледничка, но оба во втором истоке.

Между вторым и третьим истоками, по разросенным сведениям, есть перевал, которым попадают в систему Ак—Кабы, в ее первый правый приток.

В дальнейшем течении Акульгун пополняется слева с отрогов южного пика из двух небольших ледников, положение и форма которых приблизительно показаны на карте.

Более значительны правые притоки Акульгун. Верстах в трех от площадки впадает значительный поток с мутной водой. Он берется справа (по течению) из трех маленьких каровых ледничков, слева—из висячего ледника с разорванной поверхностью, спускающегося со склонов усеченной скалистой вершины и направленного на ВЮВ. На южном склоне той же вершины, обращенном уже в долину Нарын—Кабы, под самой верхушкой залегает еще ледник неправильной формы; поток из него, круто загибаясь у невысокого водораздела, сворачивает тоже к Акульгуну. Вдоль этого ключа переваливают в Нарын Кабу. Ниже, не доходя до Кара—Ирека, есть еще приток но мы не знаем его верховья.

Дальнейшее течение Акульгун, по разросенным сведениям, скрыто в трудно доступном ущелье. Мы были только около устья Акульгун. Верстах в 8 от Нижнего Канасского озера он выходит из ущелья и здесь разделяется на протоки. Меньшая часть впадает в Канас, большая (до 20 сажен ширины) течет параллельно ему, делая изгибы на илистой почве, и в отстоявшуюся воду озера впадают две струи: белая—Акульгун и голубоватая—Канас.

Каба. Перейдем теперь к системе р. Кабы. Та самая усеченная вершина, о которой упоминали в конце предыдущей главы, служит, повидимому, центром, к которому принадлежат два ледника Белой Кабы. На запад от нее отходит отрог, питающий верхние левые притоки Кабы. Севернее тянется другой параллельный отрог; между ним и главным хребтом собирается первый правый приток Казганджол.

Первый ледник Ак-Кабы—ледник Сапожникова¹⁾ имеет в длину версты три, при ширине меньше версты, спускается на СЗ и оканчивается тонким развоенным язычком. Справа к нему примыкает значительный кар, находящийся как—раз против ледника в третьем истоке Акульгун, о чем можно заключить по тождеству очертаний гребня,

(Названия ледников даны В. В. Резниченко.)

На высоте около 2.600 м. вытекает совсем белый ключ, круто загибается влево и, прорывая в скалах извилистый ход, почти скрытый сверху, стекает на площадку для соединения с другим потоком. Ледник этого истока (ледник Литвинова) расположен параллельно первому, внизу отделен высокой гривой, но, в верхней части ледники почти соединяются. Второй ледник меньше первого и кончается на высоте около 2700 метр. Несмотря на небольшие сравнительно размеры, ледники эти, благодаря мягкой сланцевой породе, дают большое количество мути и им главным образом обязана Ак-Каба белым цветом своей воды и илистыми берегами.

Образовавшись на треугольной площадке, Ак Каба опять грохочет в теснине до нового расширения долины на протяжении 5 верст. Это совершенно ровная обширная площадь, суженная посередине в виде восьмерки и вся усыпанная синевато серой галькой. Здесь в Кабу впадают два левых притока, один в верхней, другой в нижней половине восьмерки. Вода их как будто прозрачна, но, согласно В. В. Резниченко, они вытекают тоже из ледников. За этим расширением, бывшим, наверное, озерным бассейном, опять следует короткий проход, где речка два раза протекает под снежными сводами.

В дальнейшем, до поворота на юг, долина Кабы остается узкой; но разнообразной и живописной. Россыпи сменяются лужайками в темном лесу, но особенно красивы и эффектны утесы левой стороны. Проехать возможно только правым берегом; тропы нет и приходится местами разбирать и укладывать камни.

В 15 верстах от ледников, где долина временно расширяется и Каба поворачивает на юг, приходит большой приток Казганджол, а немного ниже еще приток, по которому поднимаются на перевал Курту. Отсюда начинается обитаемая часть долины; здесь кочуют урунхайцы и есть торная тропа.

Теперь верст на 25 долина сохраняет свой характер. Дно ее — в густом лесу (ель, пихта и лиственница); местами открытые террасы с полянами; слева крутой склон, частью лесистый, частью с россыпями, прорезанный одной широкой долиной; справа ущелья с бурными потоками.

После указанного расширения скоро опять следаст узкое место, где Каба на целую версту круто падает и разбивается в сплошную пену. Ниже находится устье левого притока, протекающего в широкой, сплошь лесистой долине. Он совершенно неисследован, но предположительно его верховье надо отнести к углу между истоками Ак-Кабы и Нарын-Кабы.

Здесь Каба поворачивает к западу, под углом, одинаковым с прежним направлением и направления притока. На 8 верст дальше справа впадает очень бурный Тентек—булак, который можно перейти в брод только ближе к устью, а еще версты через 4 — Тек-булак, меньшей величины.

Теперь Ак-Каба достигла сажен 20 в ширину, протекает в илистых берегах и цветом своей воды вполне заслуживает название Белой Кабы. Течение становится настолько тихим, что имеется, хотя и довольно глубокий, брод на Монгольскую сторону.

Скоро долина расширяется и получает характер степной террасы, где течение реки обозначено полосой леса. Сопки по сторонам заметно поникаются и приобретают округлые формы.

В 50 верстах от истока находится устье Темир—Кабы. Светлая речка имеет в длину верст 25 и сначала течет в открытой долине, где на террасах растут группы лиственниц. Перед Ак-Кабой она входит в узкое живописное ущелье, где шумит и пенится, а в одном месте скапливается в озерко и прорывается водопадом. По ущелью высоко над левым берегом проходит торная тропа, которой проезжают на Ак-Кабу и в Монголию.

Из других притоков Кабы опишем Нарын-Кабу, до сих пор, кажется, не посещавшуюся путешественниками. Мы заехали в верховья этой реки в 1915 г. из системы Канаса.

Вершина в истоках Ак-Кабы и Акульгуна одним склоном своим смотрит в долину Нарын Кабы, но единственный ледник на этой стороне относится к Акульгуну. Два миниатюрных ледничка Нарын-Кабы лежат западнее и дают почти светлую речку. Ниже перевала в Акульгун присоединяется еще ключ из маленького ледничка с левой стороны. Нарын-Каба здесь протекает в щели под высоким сланцевым утесом и принимает ЮЗ—направление. В верхней части есть группы лиственниц, но ниже открытая долина заполнена террасами и безлесна. Только по склонам много низкорослой пихты, которая здесь стелется по земле в виде кустарника с отдельными торчащими стволами. Дальше опять появляется лес на левой затененной стороне (много пихты). Правый склон изрезан оврагами с небольшими ручьями. Река прижимается к левой стороне, а по правому берегу идет торная тропа.

Ниже из двух скалистых ущелий справа и слева выходят более значительные притоки. По второму левому притоку проезжают к Нижнему Канасскому озеру, переваливая обширное плато, окруженное гранитными утесами, иногда причудливой формы. Сырая болотистая площадь с хорошей травой представляет великолепное пастбище, где вскармливаются принадлежащие урунхайцам стада.

Заключение. Подводя итог нашим исследованиям в области Южно-Алтайского хребта, мы можем сказать, что на южном склоне нашлось оледенение не менее богатое, чем на северном. Правда, что тут нет таких громадных скоплений льда, образующих холодные центры, притягивающие осадки, как Алахинский ледник, но зато имеется непрерывный ряд меньших, но иногда все же значительных ледников. Различие в этом отношении об'ясняется прежде всего рельефом местности. В то время, как на севере имеются лишь редкие короткие гребни, южные отроги имеют многочисленные разветвления и несут такие выдающиеся вершины, как Акульгунские пики. Здесь нет обширных цирков, удобных для накопления фирна, но зато в каждой более высокой впадине непременно находится малый ледник. Более же значительные, напр., 3-й Ак-Тургуня, большой Кара-Ирекский и 1-й Акульгунский, спускаются приблизительно до такой же высоты, как громадный Алахинский ледник, и ниже других на северном склоне. Сравнивая общую площадь оледенения обоих склонов на протяжении от Акульгунского до Канасского перевала (т. е. не считая Кабы), получим почти одинаковые цифры: 35—40 кв. верст для северного склона и 30—35 для южного. Точно также и по количеству воды истоков (Акульгун, Кара-Ирек, Ак-Тюргунь, Джиты Булак и Западный Канас) южный склон почти равен северному (Бухтарма, Укок, Алаха, Русский Канас).

Все это вполне понятно. Южный склон с его отрогами первый принимает влагу от господствующих юго-западных ветров. Высокие

вершины этой стороны заметно ослабляют оледенение на севере, как то видно на истоках Бухтармы, расположенных за высокими Акульгунскими пиками, и восточнее Алаки, где на юге возвышаются вершины Эмегайты.

При всем том оказывается и более сильное нагревание южного склона. Обращенные к солнцу наклонные площи везде обнажены от снега, так что издали, если смотреть не сверху, хребет представляется совсем малоснежным.

II Горы Табын-Богдо-Ола.

[Краткий очерк 4-го путешествия по Алтаю (1916 г.)]

Горы Табын-Богдо-Ола возвышаются на восток от плоскогорья Укок, на границе с Монголией и являются узлом, где сходятся пограничный Южно-Алтайский хребет с главным хребтом Монгольского Алтая. Эта горная группа, заключающаяся в себе целый ряд вершин до 4000 метр. и выше, образует систему ледников, наиболее мощную для всего Алтая. Высота главной вершины, горы Кийтын, была определена проф. В. В. Сапожниковым¹⁾ в 4500 м., но довольно приблизительно (среднее из трех данных: 4350, 4500 и 4650), так что нельзя было с уверенностью сравнить ее с высотой Белухи в Русском Алтае, измеренной В. В. Сапожниковым²⁾ более точно,—4540 м.

Описываемая наша поездка в горы Табын-Богдо Ола принесла новые данные об этой горной группе, а главным образом о Кийтыне. Кроме того, мы имели случай еще раз посетить северные ледники Южно-Алтайского хребта и некоторые отроги Табын Богдо-Ола, где нашлось несколько новых ледников.

Путь на Укок. Китайская дорога. 24 июня мы выступили из Урыля Укокским трактом и до моста на р. Бухтарме проделали старый, уже известный маршрут. Отсюда вверх по Бухтарме вместо обычного пути правым берегом реки, мы направились левой стороной, по так—называемой Китайской дороге, которой пользовались китайцы, когда Бухтарма составляла государственную границу. Теперь здесь ездят редко, лишь в случае необходимости об'ехать „слани“ на правом берегу, иногда непроходимые весной.

От Бухтарминского моста тропа, порядочно заброшенная и заваленная, идет в густом лесу высоко над рекой, пересекая по пути несколько круто падающих потоков, из которых наиболее значительна речка Крымза. Верстах в 5 от моста начинается подъём на нагорье, расположенное вдоль линии хребта несколько ниже границы леса. Здесь древняя ледниковая деятельность оставила многочисленные моренные образования в виде нагромождения холмов, скрывающих за собой ряд ям—котловин.

Вечером мы стали у одной из таких ям, закрытой со всех сторон, с ровным дном усохшего озерка, а на другой день проехали мимо заметного озера, перетянутого на подобие восьмерки. Это—„Волчьи озера“. Вся местность, сначала немного повышающаяся по направлению пути, усеяна гранитными валунами и поросла лесом. На открытых местах виднелись рядами лежащие, с корнем вырванные деревья —следы

¹⁾ „Монгольский Алтай в истоках Иртыша и Кобдо“.

²⁾ „Катунь и ее истоки“.

недавней бури. Через час пути от озера тропа входит на дно лога, огороженного слева очень ровным валом. Этот лог, вероятное русло ледника, тянется версты две и спускается в сторону Бухтармы, при чем вал теряется на уклоне.

Весь путь довольно живописен, благодаря виду на вершины хребта. Под заметной острой вершиной снега сконцентрировались в небольшие ледники—ничтожный остаток прежнего оледенения, дающие однако заметно мутноватую речку. После брода через нее начинается спуск, сначала все тем же логом, и Бухтарма достигается близь устья нового, более значительного притока. Пересядя через него с некоторыми затруднениями, мы подошли к самому берегу Бухтармы, как—раз против впадения Чиндагатуя. Здесь переправиться не удалось, а выше Бухтарма образует значительные пороги. Пришлось продвинуться еще верст 5, пока нашлось покойное место. В общем Китайская дорога отняла у нас полтора дня, в то время как соответствующий промежуток на правой стороне проходится часов в 5—6. Впрочем, время не было потеряно, так как стояло ненастье и ясная погода установилась как раз, когда мы подошли к Бухтарминскому леднику.

Мы не описываем дальнейший путь до выхода на Укок, где мы прямо свернули к истоку Бухтармы, пересекая болотистую равнину. Здесь упомянем обширную галечниковую площадь, образуемую Бухтармой ниже ледника. Миновав ее, мы остановились на зеленевшей гриве левого берега, непосредственно у выхода реки из-под морен, смешанных со льдом.

Бухтарминский ледник и вершина Кругозорная. 28 июня нас встретила безоблачная погода, абсолютно необходимая для задуманного нами восхождения на широкую и высокую вершину, разместившуюся между нижними течениями Бухтарминского и Укокского ледников. Это восхождение было намечено нами уже раньше¹), так как стоящая перед ледниками вершина представляла наиболее удобный пункт для общего взгляда на хребет.

Поднимаясь в течение $2\frac{1}{2}$ часов, сначала нагромождениями конечных морен, а потом правой боковой мореной, мы постепенно огибали вершину и подошли непосредственно к ее склону, уже с южной стороны.

Дальнейший подъем здесь очень крут, так что имело бы смысл продвинуться ледником на самое Укок—Бухтарминское седло, где склон кажется более отлогим. Нам пришлось целый час карабкаться по ненадежной россыпи до гребня, отходящего от вершины на запад с загибом к северу. Еще час пути по гребню,—и мы были на широкой щебнистой макушке вершины, которой мы даем название Кругозорной ввиду исключительно широкого вида во все стороны.

На севере были видны Катунский хребет с Белухой и Чуйский с рядом остроконечных вершин. Наиболее высокой представляется вершина в истоках Курбона¹). На востоке виднелись горы Табын Богдо-Ола с целым рядом снежных вершин до которых по прямому направлению было верст 30. На Кийтыне были заметны три повышения с чуть заметным превосходством среднего над широким северным, и скалистым южным.

¹⁾ См. „По истокам Аргута“.

Но наиболее интересным оказалось обозрение пограничного хребта с ледниками, которое собственно и было целью нашей экскурсии. Три ледника: Бухтарминский Укокский и Алахинский, а также ледниковая долина Канаса лишь в верхней части разделены короткими гранитными гребнями. Дальше следуют три глубоких выемки седла, за которыми поднимаются уже сланцевые передовые массивы. С юга они обнажены от снега, а на северной стороне несут иногда второстепенные ледники, как напр., Малый Алахинский. Кругозорная вершина также спускает ледниковый поток в сторону Бухтармы и несформировавшиеся разорванные языки к Укокскому леднику.

Прямо под нами находилось Укок-Бухтарминское седло. Оно выполнено фирном и питает оба ледника. Следующее к востоку Укок-Алахинское седло, со снежным полем и зеленоватым озерком под Алахинской мореной, значительно ниже. Через него по прямой линии виднелось седло в Канас, куда переливается ледниковый поток с Алахи¹). Таким образом возможно совершить весьма интересную экскурсию из Бухтармы в Канас, пересекая все ледники.

Рельеф южной стороны хребта сложнее, так как более значительные отроги имеют разветвления и многочисленные боковые впадины. Здесь образуется целая система ледников, питающих правые притоки Монгольского Канаса. Над всей местностью доминируют великолепные Акульгунские пики, достигающие 3900 метров. Следующей по высоте является Алахинская центральная вершина, более 3650 метр. Очень значительно поднимаются передовые массивы. Мы были на высоте почти 3600 м., не ниже большей части вершин, что позволило взглянуть на них с новой точки зрения и лучше судить об их относительной высоте. Острая при взгляде спереди центральная вершина оказалась отлогим повышением гребня, а куполообразная широкая вершина хребта между Укоком и Бухтармой поднялась острым гребнем до высоты 3600 м.

Сделав измерения буссолью и сняв фотографии, мы стали спускаться более прямым путем и, кажется, еще круче, по присыпанной снегом россыпи, весьма похожей на стену. К 7 часам благополучно вернулись на стан.

День 29 июня был посвящен двум экскурсиям — на Бухтарминский ледник и к ледничку горы Кругозорной. Дойдя по моренам до выступа в середине общего Бухтарминского цирка, мы имели по обе стороны Большой и Малый Бухтарминские ледники, которые, как выяснилось, в настоящее время не соединяются. Большой ледник начинается двумя главными потоками и несет слабо выраженную морену. Левая морена, прежде бывшая срединной, тянется от нашего пункта и, соединяясь с конечной мореной, образует длинные продольные валы, скрывающие значительные массы льда. Эта отмирающая часть ледника тянется версты на четыре. Каменный покров ее состоит главным образом из гранита, но боковые морены приносят сланцы. Левый Бухтарминский ледник незначителен и, новидимому, находится на пути к исчезновению. Поток из него течет сначала между валами, а потом уходит под морену.

Бухтарма вытекает двумя совершенно мутными потоками и в полуверсте от ледника принимает справа также мутный ключ из ледника горы Кругозорной. Этот последний начинается из снегов близ самой

¹) См. „По истокам Аргута“.

вершины и крутыми ледяными валами падает в ущелье, образованное упоминавшимся выше гребнем. Высота конца ледника 2850 м. Ниже следуют нагромождения морен.

Бутеу Канас и ледник Пржевальского. 30 июня мы посетили истоки Укока и Бухтармы, чтобы отметить концы ледников. Относительно Укокского ледника это оказалось не так удобно сделать, так как снежное ноле закрыло его конец. Все-таки, кучей камней отметили гранитную глыбу с левой стороны, от которой конец ледника находился приблизительно в направлении к шпилю противоположной вершины. Конец Алахинского ледника замечен по громадной, весьма заметной круглой гранитной глыбе, от которой он находится в 57 саженях по направлению SOS 166,5° (по компасу). За два года (1914—1916) ледник, судя по впечатлению, заметно отступил. Изменилось и место выхода Алахи, которая вытекала теперь из темной щели с правого боку. Площадка с левой стороны ледника по-прежнему послужила нам местом для стана, но в этом году даже короткое пребывание на Алахе отравлялось обилием комаров; они преследовали нас даже на леднике.

1 июля мы перешли Алаху у выхода ее из озера, Канас у его устья, круто поднялись в выше лежащую долину Бутеу-Канаса и в тылу ее увидели вершину Кийтын. На следующий день достигли известного по описанию В. В. Сапожникова седла в Монгольский Канас, где долина Бутеу-Канаса близко подходит к Кийтыну.

3 июля. Предполагая предпринять выхождение на Кийтын, мы занялись его осмотром с возведенного пункта против ледника Матусовского, откуда Кийтын был хорошо виден.

Прямо на запад Кийтын обрывается отвесной стеной с более отлогими спусками по сторонам и производит впечатление своими скалами и гребнями. Здесь нет подходящих условий для накопления снега и имеется лишь один более значительный ледник, с волнистой поверхностью,—ледник Матусовского; да и то он отделен от Кийтына скалистой стенкой, а питается главным образом, снегами передовой вершины, которую окружает, загибаясь влево. С правой стороны над ледником имеются два фирновых поля, из которых нижнее образует ледяной язык, подходящий вплотную к морене. Поднявшись с этой стороны, мы подошли бы как раз к более пологому направлению Кийтына но не было возможности наметить дальнейший маршрут; пришлось бы, быть может, преодолевать еще гребни или даже спускаться в верхнюю часть ледника Потанина.

Для лучшего осмотра Кийтына, а также для обследования истоков Бутеу Канаса мы предприняли под'ем к северу, на широкую вершину в отроге, отходящем от Кийтына на запад и отделяющем Бутеу-Канас от системы Калгутты. С этой вершины берется поток, который растекается внизу на две стороны; одна ветвь составляет исток Бутеу-Канаса, а другую он отдает Канасу Монгольскому. Через час под'ема по глубокому оврагу мы добрались до конца небольшого ледника, на высоте 3160 м., а на высоте 3.300 м. выбрались на щебнистую площадку, откуда увидели следующее:

Ледник спускался по открытому склону с востока прямо к нам и, дойдя до площадки, круто поворачивал к югу, оставляя невыполненной покатость на запад. Весь ледник имеет в длину больше версты, довольно хорошо выработан и в нижней части обнажен от снега;

но, будучи расположен на большой высоте, он только днем, при большой инсоляции, дает значительный и мутный ключ.

На западе, под нашими ногами, мы увидели на склоне котловины скопление фирна, ниже переходящее в раздвоенный ледяной язык. Это был ледник второго, правого истока Бутеу-Канаса. Находясь на теневой стороне, он весь оказывается под первым ледником.

Дальнейший подъем к востоку скоро привел нас к краю страшного истрескавшегося обрыва на север. Внизу, в узкой долине, показались еще два ледника, относящиеся, как потом выяснилось, к системе Калгутты. Левый собирался из нескольких крутых полос фирна; правый, больший, начинался уже на восточном склоне все той же вершины и, выходя в долину, располагался рядом с первым. В общем, получился небольшой ледниковый узел, где соприкасаются истоки Калгутты, Алахи и Монгольского Канаса.

Поднимаясь по склону вдоль обрыва, мы были уже недалеко от вершины, как вдруг под ногами послышался глухой шум садившегося фирна. Не готовясь к серьезному восхождению и не захватив даже веревки, мы сочли более благоразумным вернуться назад, не увидев Кийтына. Восхождение принесло уже известные результаты, а на гостеприимство Кийтына с этой стороны мы уже мало расчитывали.

Ясный день 4 июля был использован для экскурсии в долину Монгольского Канаса, к леднику Пржевальского, для определения его отступания и для нового осмотра Кийтына.

Спускаться в долину Канаса приходится без тропы, по очень крутым склонам. Еще очень высоко, около 450 метр. над дном долины, начинают попадаться гранитные валуны. Так как окружающая порода здесь сланец, то они, очевидно, были принесены ледником, что указывает на мощность древнего оледенения.

Крутой спуск через час приводит в глубокую долину Канаса, которая близ ледника необыкновенно живописна. После пустынных видов Укока резкий контраст составляют чрезвычайное разнообразие и красочность картин. Снеговые куполы величаво поднялись над могучей рекой льда, а бурный желтый Канас в скалистых рамках между зелеными берегами с грохотом катит и обтачивает громадные камни. Темный лес чередуется с зелеными полянами и не может удержаться на взгромоздившихся скалах Корабля¹⁾. Все делает верхнюю долину Канаса одним из наиболее привлекательных мест Алтая. Притом здесь довольно тепло, так что под самым ледником встречаются раскидистые кедры, и, кажется, сравнительно мало комаров.

Оставив лошадей на последней зеленеющей поляне, мы в течение $\frac{3}{4}$ часа перешли перемытые морены ниже ледника. Не доходя до него, увидели на камнях оставленные В. В. Сапожниковым знаки, указавшие на конец ледника в 1909 г. Определив его теперешнее положение, мы нашли, что за 7 лет ледник отступил на 50 сажен, т. е. около 15 метров в год.

Окончив измерения, мы вступили на ледник с правой морены. Поверхность льда усыпана гранитным щебнем и изборождена быстро струящимися ручейками. Тут и там видны конусы льда, покрытые мусором, и поднимаются ледниковые столы, наиболее многочисленные и

¹⁾ Вершина между Бутеу-Канасом и Монгольским Канасом. Название дано В. В. Сапожниковым.

значительные около средней морены. По мере под'ема, некрутого и нетрудного, открывается вид на снежные пики и скоро из-за передовой вершины показывается Кийтын. С этой стороны его склоны обнажены от снега, но, кажется, не столько от крутизны, сколько под лучами солнца. Что касается восхождения, то и тут не было возможности наметить определенный путь до самой вершины; к тому же оно было бы трудно вследствие величины под'ема от конца ледника. Вообще, мы уже определенно решили отложить восхождение до посещения ледника Потанина и подняться на Кийтын с востока. Не совершая длительной экскурсии по леднику Пржевальского, мы в $3\frac{1}{2}$ часа спустились с ледника и к 6 ч. вечера были на стану.

Маршрут к леднику Потанина: Кара-Чад, Восточный Укок, Эльбесин, Ойгар. Чтобы пройти в вершину Аккола¹), мы выбрали новый, никем не описанный маршрут, именно: долиной р. Кара-Чад, притока Бутеу-Канаса, перевалить на Укок, в систему Калгутты, а затем воспользоваться перевалом Эльбесин, чтобы попасть в непосредственную близость к леднику Потанина.

Спустившись немногого по Бутеу Канасу, мы свернули вдоль светлого ключа, по ровной террасе правого берега. Плоское дно долины ограничено крутыми склонами, ровно обрезанными вверху. Такой рельеф характерен для столовых гор Укока Чолок Чад, составляющих предгорья группы Табын-Богдо-Ола. Плоское возвышение прорезано каньонообразными долинами, по стенам—склонам которых торчат сланцевые утесы, спускающие вниз крутые осьпи, часто красного цвета, принимающего различные оттенки. Кара-Чад, которым мы поднимались, берется с плоского водораздела, из небольших озер, затерявшихся в моренных образованиях, со стоком то в ту, то в другую сторону. Спуск с водораздела, сначала отлогий, заканчивается крутыми уступами по склону новой долины, в тылу которой справа показались два ледника, открытые нами еще при восхождении на Бутеу-Канасе.

Весь перевал занял около трех часов. Во время спуска хмурившаяся с утра погода разразилась сильной бурей с дождем и снегом, заставившей нас поскорее укрываться в палатках.

Речка, на которой мы стояли,—тоже Кара-Чад. Она берется из указанных ледников, образует два зеленоватых озерка и протекает еще верст 8 узкой долиной, направленной на ССЗ. Выходя на Укок, она поворачивает к востоку и впадает в Калгутты.

Под вечер погода улучшилась и мы спустились Кара-Чадом до конца ущелья. С левой стороны видны расщелины с каровым ледником в одной из них; с правой обращает на себя внимание прислоненный к склону заросший моренным вал до 100 метров высоты.

6 июля направились по равнине Укока к перевалу Эльбесин. Взяв приблизительное направление, мы без тропы наискось пересекали юго-восточную часть Укока. По пути, с возвышенного плато, был виден Кийтын, выглядывавший из-за передовых снежных вершин. Затем следует спуск в долину Калгутты и брод сначала через левый исток реки, потом через правый, больший, с грязно-желтой водой.

Особенно интересной частью Восточного Укока является ровная точно нивелированная площадь, почти в 100 кв. верст, при слиянии .

¹⁾ Мы слышали у местного населения только название Аккол. Может быть, название Цагангол, приводимое В. В. Сапожниковым, употреблялось китайцами.

истоков Калгутты и в долине Черной Калгутты, несомненное дно древнего озера. Вся местность совершенно выжжена солнцем. Белая илистая почва, усыпанная гранитными валунами, чуть прикрыта высохшей травкой. Лучший травяной покров в некоторых местах котловины является следствием искусственного орошения, устроенного киргизами, которые в большом количестве зимуют в этой части Укока и которым необходим запас корма для скота. Сухость воздуха и скудость осадков легко объясняются тем, что высокие горные цепи отнимают у господствующих юго-западных ветров почти всю влагу¹⁾). Тем же обусловлена главным образом и бедность ледниками северного склона таких высоких гор, как Табын-Богдо-Ола, хотя в этом отношении большое значение имеет и отсутствие здесь глубоких выемок, где мог бы накапливаться снег. Заметим еще, что, судя по впечатлению, восточная часть Укока, представляющая котловину, защищенную от ветров, лучше прогревается солнцем и потому среди более холодных областей естественно должна отличаться сухостью.

Дойдя до небольшого ключа Эльбесин, мы свернули в его ущелье, где нашли торную тропу, и к вечеру были под перевалом. Недалеко были и истоки Эльбесина; в них имеются два небольших висячих ледника, придающие воде некоторую мутность.

7 июля в течение $\frac{1}{2}$ часа мы круто поднялись вдоль ключа правой стороны в верхний этаж долины, а затем въехали в узкий овраг с крутыми сланцевыми осыпями по бокам и плоским размытым дном. Этот коридор, делая изгибы, тянется версты $2\frac{1}{2}$, почти до самого перевала. Последний небольшой подъём вправо выводит, наконец, на плоскую седловину между округлыми невысокими сопками. Высота перевала очень значительна, 3415 метр., и в ясную погоду с него должен был бы открыться обширный вид, но теперь стояло ненастье и туман такой, что с трудом можно было найти присыпанную снегом тропу.

Спуск с перевала некоторое время ведет таким же оврагом, но ниже он обращается в глубокое ущелье, а тропа лепится высоко по склону на крутом косогоре, и здесь надо ехать с осторожностью. Скоро справа показывается круто повисший ледник и тропа подходит к мутноватому ключу — одному из истоков р. Ойгур. Россыпи, наконец, кончаются и сменяются в уширенной долине террасами и моренными холмами, заросшими травой. В общем перевал Эльбесин оказался не таким трудным и притом часто посещаемым. На этом пути, пройденном нами и в обратную сторону мы видели и русских киргиз и киреев, а также встретили двух торговцев, везших товар в Монголию. Несмотря на это, в литературе до сих пор не было описаний перевала.

Через час ходу от перевала тропа выходит на террасу правого берега, а слева притекает другой ключ, также берущийся из карового ледника и мутный. Зашумевшая река скрывается в овраге с красными стенами, соединяется с новым потоком, также с левой стороны, и устремляется на юг, в расширение на значительной площади, где происходит слияние с другим потоком, значительным и мутным, приходящим с запада.

Обширная котловина с дном то болотистым, то галечниковым ограничена с востока эффектными красно-фиолетовыми стенами, а с про-

1) Кроме того ветер, достигающий восточного Укока через высокие горные цепи, должен стать и теплее, подобно фёну Швейцарии.

тивоположной стороны отлого поднимается зеленый склон невысокой гривы. Поднявшись сюда, мы оказались бы непосредственно сбоку ледника Потанина, при чем грива Гляден¹⁾ осталась бы слева. Не предполагая этого, мы, по указанию киргиз, взяли тропу левее, в южном направлении, с некрутым подъемом по холмистому склону. По пути попадаются, иногда довольно значительные, глыбы красной породы, крепко скементированной из сланцев (конгломерат или брекчия).

Скоро мы выехали на зеленое плато и впереди себя видели плоский хребет, как бы разорванный посередине в виде ворот, запертых сзади значительно понизившейся осевшей стеной. Перед воротами показалось окружное озеро, запруженное моренным валом, довольно значительное ($1\frac{1}{2}$ —2 версты длины). Разрез хребта с правой стороны много шире и окружает озеро крутым осыпающимся склоном. Левое продолжение много уже и оставляет отлогий берег, по которому тропа огибает озеро, направляясь в ворота. Выход оказывается в левую сторону, в ущелье между разветлениями хребта, при чем правая ветвь оказывается, как видно из предыдущего, много ниже. Сюда же вытекает и озеро, пробившееся небольшим ручьем через морену. Узкое дно долины заполнено моренными образованиями, при чем попадаются гранитные валуны, каким-то путем занесенные древним оледенением (вероятно, с ледника Потанина). Крупные россыпи по бокам состоят из сланцев, зеленоватых в свежем изломе и краснеющих со временем. Выше торчат острые гребни утесов, не так заметные спереди, но бросяющие длинные тени под лучами вечернего солнца. В общем получается тот же рельеф столовых гор Укока с плоскими хребтами и узкими долинами.

В речке, которой мы спускались, мы узнаем р. Проходную на карте В. В. Сапожникова, но только направлена она не на юг, а почти прямо на восток. Некоторый поворот к югу следует только перед спуском к Акколу, до которого от слияния истоков Ойгуря около 3 часов пути.

Большая долина производит впечатление неожиданным изменением масштаба высоких хребтов, глубоко спускающихся к белой ленте реки. Контраст после болотистых пустынных пространств довершается сухостью почвы и показавшимися группами лиственниц. Тропа, вдруг оказавшаяся высоко над рекой, заворачивает вверх по Акколу, постепенно приближаясь к реке. По берегам тянутся сухие террасы, почти лишенные всякой растительности. Мы долго не находили корма для лошадей и уже совсем в темноте остановились на первой чуть зеленевшей площадке у небольшого ключа. Лесу давно уже не было, кустов тоже не оказалось, но на дрова было довольно кизяку. Верхняя долина Аккола является одним из любимых мест для кочевья урунхайцев ранним летом. Но теперь Аккол был совершенно безлюден, так как долина выжигается солнцем и только у редких ручейков попадается зеленая травка.

Ледник Потанина и восхождение на Кийтын. 8 июля мы скоро миновали ключ Холодный, около которого на зеленой лужайке видны следы большого аула, и берегом реки продолжали подвигаться ближе к леднику Потанина. На протяжении около 5 верст ниже ледника река протекает в узком ущелье с красными стенами; такой же щелью про-

1) Название В. В. Сапожникова.

текает и боковой поток из ледников Гране и Крылова. Порода, в которой прорыт этот извилистый коридор, не сплошная, а крепко сцементирована из сланцев и кварца, с преобладанием первых. По берегам попадаются глыбы той же породы, но еще чаще глыбы гранита, иногда довольно значительные. Лавируя между ними, мы через 3 часа всего пути достигли площадки перед высокой конечной мореной. Здесь река разлилась на отдельные рукава в галечниковых берегах и бродится легко. Поднявшись на правый берег, мы пересекли еще овраг старого русла и стали на площадке под моренным валом метров в 70 высоты.

Во вторую половину дня мы совершили экскурсию на ледник Потанина, для чего пришлось преодолеть нагромождения конечных морен. Ледник в нижней части усыпан гранитным щебнем и имеет неровную поверхность. Всюду видны ледяные образования в виде побелевших бугров, особенно многочисленных с левой стороны, где бугры достигают 3—4 метров высоты. Здесь же, ближе к концу, имеются многочисленные трещины, радиально расходящиеся. Конец ледника, на высоте 2900 м, состоит из двух покатых ледяных языков, из которых левый несколько шире. Они разделены высоким валом срединной морены, выдающимся вперед сажен на 300 и скрывающим значительные массы льда. Справа от него образуется продолговатая площадка, где под илистой поверхностью также, повидимому, имеются слои льда. Сверху видны ледяные конусы, покрытые песком, а между ними расстекается дорольно мутный, но, повидимому, не поддонный поток. Левый ледяной язык спускается в белую воду озера, а поток выбивается наружу крутой волной. Озеро состоит из двух частей, соединенных широким протоком. Нижняя часть, более глубокая, ограничена справа полукруглой ледяной стеной, вымытой в выступающей вперед средней части ледника. Белая река, с громадным количеством мути, срывается по моренам, цаполяясь более поверхностным правым потоком

9июля. Мы нашли, что наш стан слишком удален от Кийтына, чтобы было удобно предпринять восхождение. Подыскивая подходящее место, мы в этот день проехались вдоль левого края ледника. С этой стороны, начиная от гривы Гляден, нет высокого склона, а к леднику подходит косогор болотистого плато, покатого с другой стороны в котловину Ойгура. У самых морен ледника держится мало заметная ненаселенная тропинка, по которой мы проехали верст 7 до подступивших к леднику россыпей водораздельного с Укоком хребта. Здесь, на последних лужайках мы и решили обосноваться, на высоте 3200 м.

10 июля перебрались на новое место и раскинули палатки на площадке довольно-таки сырой и наклонной. Дров не было и помину; даже за плохо горевшими кустами приходилось ездить верст за 10; а стоянка наша, по милости ненастья, оказалось довольно продолжительной. Зато в других отношениях наш стан был удачен. В непосредственной близости был ледник и отделялся лишь моренным валом, под которым бежал светлый ключ, шумно сбегавший с поверхности льда.

До Кийтына от нас по прямому направлению было верст 6. В эту сторону, т. е. на восток, он обрывался отвесной стеной с нависшими массами фирна, по сторонам понижался блее отлогими гребнями и в общем проектировался в виде полукруга.

Чтобы выбрать для восхождения тот или другой склон (т. е. северный или южный), мы в следующий, довольно ненастный, день предприняли новую экскурсию, принесшую еще некоторые другие ре-

зультаты в смысле знакомства с местностью. Выше нашего стана к леднику вплотную подходит крутая стена осыпи, прорванная посередине, где сбегает небольшой ключ и зеленеет лужайка. На косогоре тропа становится заметна и очень облегчает езду. Через полчаса мы выехали опять на площадку, прорезанную двумя светлыми ключами. Слева в моренах, здесь особенно значительных, виднелось зеленоватое озерко, а впереди поднималась уже крайняя к востоку вершина Табын-Богдо-Ола. На камнях и на траве тропа исчезла, но когда мы стали подниматься вправо, то на осыпающемся склоне опять нашли ее зигзаги. Таким образом, здесь оказывался еще новый перевал, с Укока ведущий прямо к леднику Потанина, непосредственно мимо снежных вершин. Этот перевал—Аргамжи—показан на З-верстной карте Омского штаба, но нигде совершенно не описан. Через полчаса подъема мы были на высоте 3600 м., на вершине перевала, кажется, самого высокого во всем Алтае.

Ровное плато тянется от крайней вершины далеко на восток, в истоки Ойгуря. Кое-где оно несет плоские снежные поля, но большей частью бесснежно, несмотря на высоту, и покрыто щебнем зернистокристаллической выветрившейся породы, легко рассыпающейся в песок. С перевала открывается обширный вид во все стороны, особенно интересный (на юг) с южного края плато. Громадный ледник, выходя из северного цирка, несколько с'уживается, обтекая Кийтын, и вновь расширяется, приняв большой правый приток. Производит впечатление широкое поле льда, за которым возвышаются многочисленные вершины, протянувшиеся по водоразделу с Канасом. Нас специально интересовал Кийтын, и действительно, отсюда оказалось возможно наметить для восхождения более пологий южный гребень, ограничивающий слева верхний приток ледника. Заметим также, что вид Кийтына почти не меняется, смотреть ли на него с ледника или сверху, с перевала. Это обстоятельство отчасти указывает на действительную форму Кийтына, в чем мы убедились на другой день.

Вечером стало ясно и мы готовились к восхождению.

12 июля. В 7 час. вступили на ледник, на высоте 3300 м., с проводниками Сеильханом Джамауловым и казаком Иваном Соколовым, и подвигались сначала довольно быстро, так как поверхность ледника была довольно ровной и бесснежной; только ближе к Кийтыну стали попадаться трещины, иногда прикрытые снегом. Через 50 минут пересекли ледник, поднявшись почти на 200 метров, и подошли к снежной террасе, которой заканчивался выбранный для восхождения гребень.

Под'ем, пока еще нетрудный, становится довольно крут. На гребне снежный навес чередуется с обнажениями гранита, а по сторонам обрывы делаются все глубже. Так продолжается до высоты 4000 м., откуда начинается опасное место гребня. Гребень теряет уклон, но становится крайне тонким. Снежный навес на нем перекидывается с одной стороны на другую, а по бокам открываются глубокие пропасти с темными впадинами оборвавшегося снега. После минутного колебания мы вступили на гребень, ступая так, чтобы не провалиться в одну сторону и не скатиться в другую. Гребень становится все тоньше и, наконец, остается не более 1/2 аршина покатого места, где может ступить нога.

Этот небольшой сравнительно переход оставляет довольно жуткое впечатление и является единственным трудным местом на избранном

нами маршруте. Выше гребень опять стал шире, и подъем круче, и через час, в $11\frac{1}{2}$ часов, мы вылезли наверх, на небольшую снежную площадку на высоте 4300 метр.

Отсюда мы могли бросить общий взгляд на царство снега и льда, окружавшее нас. На далекое пространство виднелись снежные куполы и пики и нельзя было сразу остановить внимание на отдельных вершинах,—их все сравняла наша собственная высота. Только на западе еще несколько возвышались над нами высшие точки Кийтына, вдруг оказавшиеся за глубокой пропастью. Кийтын оказывался на массивной вершиной, а острым и тонким гребнем, загнутым в виде подковы с концами, обращенными на юг. Посредине остается выполненная фирмом котловина со страшно обрывистыми стенами. Понижения концов гребня еще более спирают ее, так что остается лишь узкий выход для одного из притоков ледника Пржевальского—кажется, ледник Роборовского. Было бы интересно подняться по леднику Пржевальского и подойти к Кийтыну с этой стороны.

От нашего пункта на ЮВ—конце гребень Кийтына тянется на ССЗ в виде обнажений гранита с левой стороны и снежного навеса с правой. Особо упомянем о лишайнике, встречающемся на камнях на солнечной стороне, несмотря на громадную высоту. После седловидной выемки следует постепенное повышение до СВ—угла. Этот пункт представляется вершиной Кийтына, если смотреть с востока, а с вершины Кругозорной, с запада,—левым широким повышением. Затем гребень круто поворачивает к западу, с постепенным загибом к югу. После нового понижения он дает острую вершинку со снежным навесом и, наконец, скалистый выступ.

Продвижение по гребню от нашего пункта вплоть до высших точек представлялось вполне возможным, но было решено отказаться от этого плана, так как кругом надвигались темные тучи, уже заволакивавшие горизонт. Оставшиеся свободные минуты до ожидаемого бурана мы использовали, чтобы произвести измерения и снять фотографии. Полученные данные позволяют с некоторой достоверностью судить о высоте Кийтына и сравнить его с Белухой.

СВ—вершина поднималась над нами на 5° , что при измеренном снизу расстоянии 413 метр. составляет повышение 37 м. Принимая во внимание высоту нашего места около 4315 м. (возвышение над станом (3220 м.) 1086 м. по барометру и 1106 м. по угломерному измерению), в общем получим около 4350 м., что близко совпадает с определением В. В. Сапожникова с гривы Гляден.

Вершинка на другой стороне поднималась на $4,1^{\circ}$, что при крайнем возможном удалении гребня к западу, какое можно допустить из рассмотрения Кийтына с разных сторон, дает возвышение не более 100 метров. Взгляд с вершины Кругозорной показывает также, что существует лишь ничтожная разница в высоте между тремя повышениями Кийтына. В общем мы останавливаемся на величине 4400—4450 метров, т. е. все-таки ниже Белухи.

Другие вершины еще не были закрыты тучами и мы могли также судить об их высоте. Все они оказались несколько ниже нас. Наиболее высокой представляется вершина М на карте Сапожникова. Затем следуют вершина Снежная Церковь и острый пик за нижним течением ледника Пржевальского. Значительно ниже вершина Петр Петрович, которая легко узнается по треугольному пятну скал. Для нее мы даем

Эльбесина, а рядом с ними, отделенное тонкой полосой щебня, расположалось фирновое поле Ойгурского ледника.

В этот день спустились на равнину Укока и остановились ночевать, не доходя до тракта ведущего с перевала Улан-даба.

18 июля скоро вышли на торную дорогу. При приближении к р. Калгутты попадаются болотца с белой водой, а потом тропа проходит мимо большого очера, образованного рекой на плоском дне Укока. После брода через Калгутты путь пересекает речка Кара-Чад, уже перед водоразделом с Западным Укоком. С вершины холмов опять показывается Кийтын. Видны все три повышения, но отсюда восточное кажется чуть выше, что может служить указанием на направление гребня.

В 12 часов спустились к Алахе против таможенного пикета, но здесь брод оказался настолько глубок, что вода непременно подмочила бы выюки. Пришлось продолжать путь тем же берегом к устью Канаса, где легко бродятся под ряд Бутеу—Канас, Канас и Алаха. Бутеу—Канас, вырвавшись из узкой щели, разлился несколькими потоками, мутными и многоводными. Он берется из многих малых ледников и в зависимости от времени дня и погоды очень меняет свою величину.

Ночевали на правом берегу Канаса выше устья, где он протекает в песчаных холмах извилистым глубоким руслом.

19 июля мы предполагали совершить еще экскурсию на Канасский ледник с небольшим восхождением, но непогода опять помешала нам и заставила предпочесть прямой маршрут Укокским трактом к Урылю, куда мы вернулись 22 июля.

О геологическом строении посещенных нами частей южного Алтая пока можно дать лишь самые краткие сведения.

Горный узел Табын—Богдо—Ола сложен из гранита. На его отрогах, по крайней мере там, где мы были, гранит сменяется сланцами. На СВ гранит прекращается уже к перевалу Аргамжи. На перевале Эльбесин хребет сложен наверху из бурого глинистого или глинисто-кремнистого сланца, ниже—серые и частью красные метаморфические сланцы.

Хребты между Ойгуром и Акколом в области речки Проходной состоят из твердого зеленовато-серого метаморфического сланца; из сланца же сложен хребет между Акколом и Кобдо, начиная от ледника Крылова

На запад от Кийтына серый метаморфический сланец начинается приблизительно у конца ледника Пржевальского. Из него состоит группа Корабль. У конца посещенного нами ледника Бутеу-Канаса есть выход (среди сланцев) буровато-серой мелко-зернистой породы.

Северные отроги Табын-Богдо-Ола—горы Чолок-Чад состоят из мягких сланцев очень часто красного цвета (поэтому, напр., вода в ключе, который вытекает из правого ледника Бутеу Канаса, наполнена красноватой мутью). Та же порода образует такие же ровные столо-вогого характера хребты в Монголии, к востоку и СВ от Ойгуря.

В верхней долине Аккола, начиная от самого ледника Потанина, а также и в котловине слияния истоков Ойгуря—дно долины сложено из брекчии, скементированной из обломков того же красного сланца, иногда с примесью кварцевых галек; местами эта брекчия по своей плотности напоминает яшму.

В главном Южно-Алтайском хребте как раз на Канасском перевале (немного западнее тропы), сланец опять сменяется гранитом, который тянется на запад до самого перевала Акульгун. Гранит здесь, как и в горах Табын-Богдо-Ола, серый, обычно светло серый; в моренах восточной части Алахинского ледника и противолежащего 2-го ледника Ак Тюргуя попадается гранит с синеватым кварцем (вероятно, раздробленным мельчайшими трещинами).

На южной стороне хребта в области Западного Канаса и Джиты-булака гранит проходит через долину Канаса в горы Эмегейты. Отроги по обе стороны Ак Тюргуя (как и противолежащая часть группы Эмегейты—судя по очертаниям вершин и по цвету)—сланцевые.

Отроги северной стороны также сложены из сланца; сланец серый, твердый, только в одном месте между Укоком и Алахой попадается очень мягкий светло-зеленый.

И на севере и на юге отроги отделены от центрального гранитного массива заметными понижениями. Повидимому, в самом поясе контакта породы отличаются малой прочностью.

Западнее истоков Бухтармы от хребта отходит массивный гранитный отрог с Акульгунскими пиками, который протянулся в южном направлении через среднюю часть Кара-Ирека. Может быть, продолжением этого массива являются гранитные сопки на водоразделе Нарын-Кабы с Нижним Канасским озером.

Западнее пиков, в долине Акульгуна и в верховьях Кабы горы состоят исключительно из сланца—темносерого, мягкого, раскалывающегося на тонкие плитки. Особенно это выражено около Ак Кабинских ледников. У перевала из Темир Кабы в Арасан-Кабу торчат тонкие плиты, которые издали кажутся иглами. Мягкие округлые формы вершин к западу от Акульгунского прохода составляют резкий контраст с дикими утесами Акульгинских пиков.

Формы выветривания гранита во всем районе—обычные для высокогорного Алтая скалы с крупно параллелепипедальной отдельностью. Матрацевидной отдельности и карманов выветривания не встречается (кроме разве сопок между Нарын-Кабой и Нижним Канасским озером).

Простижение сланцев вообще не совпадает с направлением хребтов, что согласно с мнением В. А. Обручева¹⁾ о преобладающей роли дислокаций на Алтае; падение обычно крутое, почти вертикальное.

Во всей области наших исследований совершенно не попадалось окаменелостей, так что о возрасте пород этой местности можно будет судить только по сопоставлению с другими районами. Известняков, в которых чаще встречаются окаменелости, мы совершенно не находили.

Относительно минеральных богатств описываемой местности можно сказать только следующее:

Кое-где здесь встречается свинцовый блеск. Немного его попадалось в моренах Бухтарминского и Укокского ледников; очень хороший кусок (но, может быть, привезенный откуда-нибудь) найден на перевале Эльбесин; наконец, брекчия под ледником Потанина вся пронизана прожилками этой руды.

Ничтожные следы меди попадались у ледничка вершины Кругосорной (зеленая окраска породы) и в морене у конца ледника Потанина (то же и немного медного колчедана).

¹⁾ В. А. Обручев: „Нечто о тектонике русского Алтая“ и „Алтайские этюды“.

На перевале Эльбесин найден кусок волокнистого красного железняка.

Вообще, насколько пока можно об этом судить, горы Табын-Богдо-Ола и Южно-Алтайский хребет значительно уступают по богатству рудами и другими цennыми минералами не только богатейшим западным предгорьям Алтая, но и высокогорной центральной области, где, напр., на морене у Раздельного гребня Белухи мы нашли самородную медь.

Настоящая статья является лишь кратким предварительным сообщением о далеко еще незаконченных исследованиях в области горных цепей Южного Алтая и центрального узла Табын-Богдо-Ола,—места особенно интересного для исследователя, так как здесь, повидимому, лежит центр радиальных дислокаций Алтая; здесь же и оледенение достигает наибольшего развития, приближаясь к покровному.

Прилагаемая карта в значительной части представляет результат собственной съемки особенно в центре. Северный и западный края взяты главным образом с трехверстной карты Омского штаба, восток — с карты ледников Табын-Богдо-Ола, составленной В. В. Сапожниковым:

Таблица высот, отнесенных к уровню моря.

	Высоты в метрах:
Канасский перевал	2695
Верхнее Канасское озеро	2035
Западный Канас: озерко при слиянии истоков	2310
устье	1810
Джиты-Булак: устье	1695
Ак-Тюргунь: конец III ледника	2450
слияние истоков	2010
перевал к Кара Иреку	2700
устье	1600
Кара Ирек: конец I ледника	2390
стан под перевалом к Ак-Тюргуню	2130
Акульгун: Акульгунский перевал	3025
слияние истоков	2160
устье 1-го правого притока	2045
перевал к Нарын Кабе	2315
устье протоки в Канас	1490
Эмегайты: вершина в тылу большого ледника	3770*)
передовая вершина	3650*)
конец большого ледника	2590*)
устье речки из него	1720
Северн.-Канас: конец ледника Пржевальского	2530
граница леса	2510
Нарын-Каба: долина близ слияния истоков	2000
долина под перевалом к Н. Канасскому озеру	1635
перевал к озеру	2325

Акколи ледник Потанина: северо-восточная вершина Кийтына	4352*)
вершина Снежная Церковь	4155*)
вершина С	4135*)
вершина над ледником Потанина против стана Кийтын, пункт восхождения	3920*)
опасное место гребня	4315
южный гребень Кийтына, терраса у ледника	3985
конец ледника Потанина	3530
стан у конца ледника	2910
стан под Кийтыном на берегу ледника	2880
перевал Аргамжи	3220
конец ледника Гране	3595
озеро в истоке р. Проходной	2885
конец главного ледника правого истока	2980
конец висячего ледника под перевалом Эльбесин	3175
слияние истоков Ойгуря	3270
Ойгур:	2870
Перевал Эльбесин	3415
Бутеу-Канас: перевал Бутеу-Канас	2735
конец ледника Бутеу-Канаса	3160
верхний этаж долины Бутеу Банаса	2650
Укок: равнина Восточного Укока (долина Ч. Калгутты)	2340
перевал Кара-Чад	3025
водораздел (по тракту) между Восточным и Западным Укоком)	2505
конец Алахинского ледника	2395
конец Укокского ледника	2610
конец Большого Бухтарминского ледника	2515
конец Западного Бухтарминского ледника	2840
стан под Бухтарминским ледником	2495
вершина Кругозорная	3585
конец ледника вершины Кругозорной	2850

*) Угломерное определение.

56°20'

56°30'

56°40'

Карта ледников ЭОЭ

По маршрутам экспедиций Б.И. М. Троновых

Масштаб в верстах в квадрате.



Северного Алтая

(1913-1916 гг.)



Условные обозначения

- Государственная граница
 - - - Маршрут
 - Вершины
 - Населенные пункты
 - Высоты в м.
- 3915

