

26.823
с 195

Сапожников В.В.

Белуха

Определение ее высоты и восхождение на седло

Алтайские ледники

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК
СРОКОВ ВОЗВРАТА
КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Копия при выдан





26.823' 11

C 195

Сапожников В.В.

Белуха

Определение ее высоты и восхождение на седло

(Ксерокопия из изд. : Известия РГО. – 1899
Т. 35. – Вып. 5. – С. 503-515)

Алтайские ледники

(Ксерокопия из изд. : Известия РГО. -1897
Т. 33. Вып. 4. С. 356-360)

16.823'11

C 195

569890

РЕСПУБЛИКА
Бурятия
РАСПУБЛИКИ АЛТАЙ
им. М.В. Черепанова




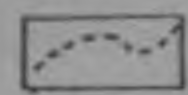
22.01.1997

5-СВВ-БОЕВИВНС

Р. Халма
Р. Кеена
Р. Левашка
Ст. Левашка



Знаки

-  Девонскіе (?) глины и сланцы.
-  Пермь-карбонъ.
-  Борсальоніе (?) осадки
-  Горно известняковос плато.

10/7/62
 ГАРТЕ СОАН 1220-
 С. П. ПУГАЧЕВЪ - 1916
 Библиотечный

БѢЛУХА

ОПРЕДѢЛЕНІЕ ЕЯ ВЫСОТЫ И ВОСХОЖДЕНІЕ НА СѢДЛО

Изъ путешествій по Алтаю 1897 и 1898 года.

В. В. Сапожникова.

Самая выдающаяся вершина Катунскаго хребта—Бѣлуха, или Катунскіе столбы, настолько главенствуетъ надъ окружающими горами, что дѣлается видной уже съ весьма отдаленныхъ пунктовъ, такъ напр. съ первыхъ террасъ Терехтинскихъ бѣлковъ, съ Салыджара, съ горъ Коко-дабы за Бухтармой и т. д. Весьма поучительной для общаго обозрѣнія Катунскаго хребта можетъ быть нетрудная экскурсія на вершину Саптана близъ дер. Котанды, откуда передъ вами развертывается широкая панорама всей цѣпи отъ Аргута до перваго поворота Катуня на сѣверъ. Сравнивая отсюда Бѣлуху съ другими вершинами, вы безъ всякаго колебанія отдаете ей преимущество.

Находясь вдали отъ поселеній, Бѣлуха рѣдко посѣщалась географами, и то только съ южной стороны, отсюда къ ней легче подойти, поэтому и описанія ея страдаютъ нѣкоторой неполнотой, не говоря уже о томъ, что высота ея до сихъ поръ почти не опредѣлялась. Еще въ 1897 г. мнѣ удалось побывать у Бѣлухи со всѣхъ сторонъ, кромѣ верховьевъ Кочурлы, и составить довольно ясное представленіе объ этой громадѣ; тогда-же я предпринялъ рядъ опредѣленій ея высоты съ различныхъ пунктовъ

и получить весьма согласныя цифры, за которыя теперь можно поручиться. Наконецъ, послѣднимъ лѣтомъ мнѣ удалось подняться на высокую перемычку между столбами и сдѣлать тамъ барометрическое наблюдение. Все это и составляетъ предметъ настоящаго сообщенія.

Массивъ Бѣлухи, увѣнчанный двумя неправильными снѣжными пирамидами, почти отвѣсной скалистой стѣной падаетъ на сѣверъ къ Ак-кэмскому леднику и болѣе отлого спускается на югъ Катунскимъ ледникомъ. Между пирамидами протянулась широкая перемычка, или «сѣдло», выполненная снѣгомъ и поката на югъ; съ сѣверной стороны она образовала громаднѣе снѣжные навѣсы, которые, не удерживаясь на обрывистой стѣнѣ, обрушиваются прямо на ледникъ; только подъ восточной пирамидой въ впадинѣ стѣны есть скопленіе снѣга, но и оно не простирается непрерывно до полу. Западная пирамида, богато одѣтая снѣгомъ, круто обрывается съ южной стороны и образуетъ здѣсь снѣжный навѣсъ, подъ которымъ видны черныя пятна обнаженныхъ скалъ; не такъ круты ея склоны на западъ и востокъ, и, наконецъ, на сѣверо-востокъ она понижается весьма постепенно въ видѣ снѣжнаго овальнаго хребта, образующаго вторую вершину пониже; только подходи къ общей стѣнѣ массива, она обрывается на сѣверъ голыми скалами, едва присыпанными снѣгомъ.

Восточная пирамида представляетъ обратное отношеніе; она круче падаетъ на сѣверъ скалистой стѣной, плохо прикрытой снѣгомъ и болѣе пологая въ другія стороны, особенно въ южную; вообще-же она круче западной, и потому имѣетъ больше скалистыхъ обнаженій. При взглядѣ съ сѣвера, она кажется простой, съ южной же стороны образуетъ нѣсколько отростковъ въ видѣ наклонныхъ снѣжныхъ пирамидъ. Изъ нихъ особенно замѣтны двѣ: одна наклонена къ Катунскому леднику, другая къ сѣдлу между ледниками Берельскимъ и Иедыгемскимъ. Главная вершина, при упомянутомъ различіи въ крутизнахъ склоновъ, кажется острѣе съ сѣвера и болѣе тупой съ востока и юго-востока.

Къ массиву Бѣлухи нужно также причислить высокое снѣжное плато, прилегающее къ западной вершинѣ съ сѣверо-запада; это плато, состоящее изъ скалъ и снѣга, имѣетъ въ длину около 10 верстъ, а въ ширину около 2 верстъ. Оно соединяется съ сѣверной стѣной массива Бѣлухи и съ сѣверной стѣной Катунскаго хребта, образуя въ видѣ снѣжнаго хребта, идущаго на сѣверъ къ Катунскому леднику, и въ видѣ снѣжнаго хребта, идущаго на сѣверъ къ Катунскому леднику, и въ видѣ снѣжнаго хребта, идущаго на сѣверъ къ Катунскому леднику.

роютно, его Геблеръ называетъ сѣдловиднымъ отросткомъ. Обѣ эти части, плато и сѣверо-восточный гребень, представляя прямое продолженіе средней части массива, также крутой стѣной падаютъ къ Ак-кэмскому леднику, заставляя его съ южной стороны полукругомъ.

Изъ ближайшихъ отроговъ массива Бѣлухи нужно отмѣтить слѣдующіе: отъ сѣверо-западнаго плато одинъ направляется на сѣверъ и разделяетъ долины Ак-кэма и Кочурлы, другой между верховьями Кочурлы и Канчала переходитъ въ западное крыло Катунскаго хребта, третій въ видѣ небольшого скалистаго хребта отдѣляетъ лѣвый Канчалскій ледникъ отъ Чернаго. Отрогъ, идущій непосредственно отъ Западной вершины, отдѣляетъ Черный ледникъ отъ Катунскаго. Отъ середины сѣдла протянулся на югъ Раздѣльный гребень между двумя потоками Катунскаго ледника. Восточная вершина даетъ узкій скалистый гребень между ледниками Катунскимъ и Берельскимъ и второй—между Берельскимъ и Иедыгемскимъ. Наконецъ, сѣверо-восточный гребень отсылаетъ одинъ отрогъ на сѣверъ между Ак-кэмомъ и Текелю и другой на сѣверо-востокъ между Текелю и Иедыгемомъ.

Какъ извѣстно изъ моего предыдущаго сообщенія, снѣгомъ Бѣлухи и ея ближайшихъ отроговъ хватаетъ на образованіе шести большихъ и нѣсколькихъ меньшихъ ледниковъ съ общей поверхностью оледѣненія до 60 кв. верстъ. И действительно, снѣга такое обиліе, что, находясь въблизи, на Бѣлуху больно смотрѣть; отсюда и возникли, какъ русское названіе, такъ и инородческія: по калмыцки Ак-сюрю, по-киргизски Муеду-тау.

Что касается до абсолютной высоты Бѣлухи, то до сихъ поръ всюду цитируется Геблеровская цифра 11.000 англійскихъ футовъ, при чемъ обыкновенно, или совершенно забываютъ, или прямо не знаютъ, какъ она произошла, и какую цѣну достоверности отдавалъ ей самъ Геблеръ. Съ этого я и начну.

Говоря въ своемъ почтенномъ трудѣ (Uebersicht den Katsnischen Gebirges) о высотѣ Катунскихъ столбовъ, Геблеръ замѣчаетъ, что высота ихъ неизмѣрена, но, сравнивая высоту ихъ съ высотой Катунской цѣны, а эту съ неизмѣренными горами, «конечно» можно принять для Бѣлухи больше 11.000 фут. (möchte man ihnen rivista über die Messerhöhe annehmen). И въ самомъ дѣлѣ, въ 1859 г. Геблеръ, находясь въ Катунскихъ горахъ, измерилъ высоту сѣверной вершины Бѣлухи, получивъ 11.000 футовъ. Но въ 1860 г. онъ измерилъ высоту сѣверной вершины Бѣлухи, получивъ 11.000 футовъ. Но въ 1860 г. онъ измерилъ высоту сѣверной вершины Бѣлухи, получивъ 11.000 футовъ.

Велдъ за этимъ онъ описываетъ свое измѣреніе, сдѣланное съ праваго берега Бѣлой Берели близъ устья р. Яшпага (название это теперь утрачено, но судя по описанію, Геблеръ такъ называетъ р. Провидную, у киргизовъ Ит-елгѣнъ). Онъ опредѣлялъ угломернымъ приборомъ высоту Бѣлухи надъ Бѣлою Берелью въ 7.000 англ. футовъ, но оговорился, что плохая погода не позволила ему повторить измѣреніе угла, и поэтому онъ не придаетъ большой вѣры своему измѣренію (...so darf ich ihr keinen grossen Glauben schenken). Какъ вполне добросовѣстный и осторожный изслѣдователь, Геблеръ воздержался говорить въ связи съ своимъ измѣреніемъ объ «абсолютной» высотѣ, и объясненіе этого мы находимъ на 7 страницѣ его труда, а именно еще въ началѣ путешествія около Уймана онъ при паденіи съ лошадыю разбилъ свой барометръ и ни слова не упоминаетъ былъ-ли у него запасный. Такимъ образомъ, весьма вѣроятно, что высота базы не была опредѣлена, а поэтому онъ и привелъ только относительную высоту. Что-же касается до 11.000 футовъ, то величина эта дана Геблеромъ лишь предположительно, такъ сказать «на глазъ», что ясно изъ описанія.

Въ моемъ метеорологическомъ журналѣ 1895 года нашлось нѣсколько барометрическихъ отмѣтокъ для пункта, близкаго къ базѣ Геблера, на основаніи которыхъ высота этого пункта опредѣляется около 6.000 футовъ надъ уровнемъ моря, что съ цифрой Геблера дастъ уже около 13.000 футовъ; но, какъ увидимъ ниже и эта величина ниже дѣйствительной, но все-таки ближе къ моей, чѣмъ къ предположительно отмѣченному 11.000 ф.

Другихъ измѣреній Бѣлухи, кромѣ Геблеровскаго, я не знаю, да кажется, ихъ и не было ни одного съ 1835 года.

Покончивъ съ этимъ отступленіемъ, я перехожу къ собственнымъ измѣреніямъ.

Для опредѣленія абсолютной высоты базы я пользовался тремя анероидами; два Герлаха и одинъ — Гольдшмидта. Все были проверены въ Главной Физической Обсерваторіи, до и послѣ путешествія проверялись на Томской Метеорологической станціи, и, наконецъ, въ самомъ путешествіи время отъ времени проверялись въ различныхъ пунктахъ. Измѣренія производились въ слѣдующихъ пунктахъ: 1. Ак-кэмскій ледникъ, среднее теченіе; 2. Берельскій ледникъ, терраса близъ конца ледника, пунктъ А; 3. Берельскій ледникъ, терраса близъ конца ледника, пунктъ В; 4. Берельскій ледникъ, терраса у слиянія потоковъ; 5. Берельскій ледникъ, вершинъ по-

Для опредѣленія разстояній и угловъ возвышенія я имѣлъ въ своемъ распоряженіи универсальный теодолитъ Гильдебрандта, позволяющій дѣлать отчеты по горизонтальному кругу до 1°, по вертикальному до 30°.

Для того, чтобы получить величину, возможно ближе къ истинной, я сдѣлалъ нѣсколько опредѣленій, съ различныхъ пунктовъ и въ разное время. Лучшими пунктами оказались ледники Ак-кэмскій и Берельскій, и здѣсь я работалъ безъ помѣхи; пытался также опредѣлить съ Катунскаго и Зедыгемскаго, но во-первыхъ мѣшала облачность, и во-вторыхъ, со стороны Катунскаго ледника Бѣлуха не представляетъ хорошихъ точекъ для засѣчки, со стороны же Зедыгемскаго видна только восточная вершина, а западная скрыта за ней.

Въ виду серьезнаго значенія полученной мною величины, а также въ виду того, что она рѣзко разнится отъ принятой раньше, я привожу цифры, на основаніи которыхъ вычислена абсолютная высота Бѣлухи. Въ нижеслѣдующей таблицѣ всѣ величины даны въ метрахъ.

Восточная вершина.

№№	Положеніе базы, отъ которой произведено измѣреніе.	Разстояніе вершинъ отъ базы.	Уголъ возвышенія.	Высота базы по барометру.	Высота вершины надъ базой.	Абсолютная высота вершины въ метрахъ.
1	Ак-кэмскій ледникъ, среднее теченіе	5.244	19°56'30"	2.600	1.920	4.520
2	Берельскій ледникъ, терраса близъ конца ледника, пунктъ А	9.415	14°16'	2.150	2.394	4.544
3	Берельскій ледникъ, терраса близъ конца ледника, пунктъ В	9.249	14°1'	2.200	2.309	4.509
4	Берельскій ледникъ, терраса у слиянія потоковъ	8.550	14°21'	2.470	2.155	4.620
5	Берельскій ледникъ, вершинъ по-	2.200	14°16'	2.200	1.700	4.700
	Среднее арифметическое	—	—	—	—	4.542



Западная вершина.

№	Положение базы, от которой произведено измерение.	Расстояние вершиной отъ баз.	Угол возм- шения.	Высота базы по барометру.	Высота вер- шини надъ базой.	Абсолютная высота вер- шини въ ме- трахъ.
1	Ак-кэмский ледникъ, среднее тече- ние	5.278	19°45'	2.600	1.856	4.455
2	Березьскій ледникъ, терраса близъ конца ледника, пунктъ В	9.650	12°56'	2.200	2.216	4.416
3	Березьскій ледникъ, терраса близъ конца ледника, пунктъ А	9.687	13°23'	2.150	2.306	4.455
4	Березьскій ледникъ, терраса у сли- янія потоковъ	9.060	12°43'	2.470	1.963	4.423
	Среднее изъ четырехъ измереній	—	—	—	—	4.437

И такъ на основаніи моихъ измереній мы имѣемъ для Восточнаго конуса Бѣлухи 4.540 метровъ или около 14.800 футовъ, для Западнаго — 4.440 метровъ или около 14.500 футовъ абсолютной высоты, т. е. на 3.500—3.800 футовъ больше, чѣмъ принимали прежде на основаніи одного неполнаго измеренія Геллера. Я далеко отъ мысли придавать своимъ цифрамъ значеніе абсолютной точности; при барометрическомъ опредѣленіи высоты базы на основаніи небольшого числа наблюдений ошибка въ 100—200 метровъ всегда возможна; но этотъ слабый пунктъ значительно выкупается тѣмъ, что было сдѣлано 9 измереній съ различныхъ пунктовъ, въ разное время, и цифры получались довольно согласныя. На основаніи этого и полагаю, что мои цифры весьма близки къ истиннымъ.

Сравнивая высоту Бѣлухи съ высотой Инк-ту, Джингъ-Инк-ту и др. вершинъ Чуйскаго хребта, которыя не превышаютъ 4.000—4.200 метровъ мы видимъ, что въ самомъ высокомъ Катунско-Чуйскомъ хребтѣ русскаго Алтая, Бѣлухѣ принадлежитъ первое мѣсто. Подъ нѣкоторымъ сомнѣніемъ остается ея первенство относительно Кийтына, поднимающагося на русско-китайской гра-

Въ концѣ путешествія 1898 года, покончивъ съ ледниками Чуйскихъ бѣлковъ, я въ третій разъ направился долинами Ясатера и Кок-су въ истоки Катунн съ твердымъ намѣреніемъ предпринять восхожденіе на Бѣлуху, насколько это окажется возможнымъ. Какъ я уже имѣлъ случай упомянуть, ни одинъ изъ немногихъ изслѣдователей Бѣлухи не проникалъ далѣе низкаго теченія Катунскаго ледника у подножія Раздѣльнаго гребня, наткнувшись на серьезное препятствіе въ видѣ крутыхъ ледопадовъ. Въ 1895 году мнѣ удалось обойти крутой мореной первый ледопадъ Восточнаго потока, но на высотѣ около 2.850 метровъ я былъ остановленъ вторымъ ледопадомъ. Въ 1897 году я поднялся нѣсколько выше, а именно до вершины Раздѣльнаго гребня, т. е. до высоты около 3.000 метровъ, но по причинѣ весьма неблагоприятной погоды возвратился назадъ. Обдумывая маршрутъ восхожденія послѣдняго лѣта, я опять остановился на Катунскомъ ледникѣ, какъ потому что здѣсь на значительную высоту путь былъ уже проторенъ, такъ и потому, что со всѣхъ другихъ сторонъ склоны Бѣлухи значительно круче, чѣмъ здѣсь.

Мои спутниками на этотъ разъ были: студентъ Томскаго Университета Винокуровъ и три проводника изъ с. Катанды Инокентій Матай, Виталій Архиповъ и Капсемъ Кузминъ; всѣ трое — прекрасные ходоки, но вполне заслуженное предпочтеніе нужно отдать первому — И. Матаю, неутомимому охотнику за каменными козлами и маралами. Его смѣлости и находчивости я много обязанъ, какъ прошлогоднимъ восхожденіемъ на сѣдло Зик-ту, такъ и нынѣшнимъ — на сѣдло Бѣлухи.

Что касается до нашего снаряженія, то оно состояло изъ шалока съ кирками альпійскаго образца, толстой веревки въ 15 сажень длины и сапогъ, подбитыхъ гвоздами; изъ приборовъ я взялъ только фотографическій аппаратъ, маленькую буссоль, два aneroida и термометры; отъ первоначальнаго намѣренія — взять съ собой еще теодолитъ — я потомъ отказался, боясь слишкомъ увеличить вѣсъ ноши.

Зная, что намъ предстоитъ нелегкая работа и боясь чрезмѣрно напрягать силы, я рѣшилъ разбить экскурсію на два дня, предполагая перевечевать въ средней части ледника. Въ виду этого каждый изъ насъ захватилъ съ собой теплое платье и сѣ-

дло, а также и инструменты, необходимые для работы на ледникахъ.

свободны отъ облаковъ, и можно было рассчитывать на удачу. Ступивъ на ледникъ съ правой морены, мы легко прошли все ледниковое поле до Раздѣльнаго гребня и, перейдя среднюю морену подъ ледопадомъ, начали взбираться крутой мореной Восточнаго потока на второй этажъ ледника. Этотъ путь былъ уже извѣстенъ и былъ сдѣланъ безъ всякихъ приключеній. Выйдя наверхъ, мы пересѣкли ледникъ и перешли на правую сторону по скаламъ Раздѣльнаго гребня, гдѣ и рѣшили переночевать. Строго говоря, можно было бы еще подвинуться впередъ, такъ какъ было всего около 5 час. вечера, но здѣсь на скалистыхъ уступахъ очень соблазнительно вросли высохшіе стебли можжевельника, дальше уже никакого топлива не нашлось бы, съ другой стороны—четыре версты ледника были уже позади насъ, и мы находились на высотѣ около 2.700 метровъ надъ моремъ.

Для ночлега намъ послужила маленькая наклонная площадка въ 20 шагахъ отъ правой морены, покрытая альпійскими растеніями, подъ отвѣсными скалами Раздѣльнаго гребня. Можжевельнику хватило не только для того, чтобы сварить чай, но даже и на маленькій костеръ; впрочемъ ночь не была холодна: термометръ минимумъ показывалъ къ утру $+ 6,5^{\circ}$ Ц., несмотря на ближайшее сосѣдство ледника. Я думаю все-таки что этой высокой температурой мы были обязаны тому, что наша площадка защищена скалами, и немного выше было навѣрно холоднѣй; по крайней мѣрѣ маленькій ручеекъ, который сочился изъ скалы вечеромъ, къ утру почти иссякъ.

Къ 8 час. вечера барометры немного поднялись, и ночь была совершенно ясной и тихой, такъ что совершенно явственно были слышны крикъ уларовъ, который доносился съ той стороны ледника, съ скалистаго хребта отдѣляющаго Берельскій ледникъ.

Къ 4 часамъ утра барометры понизились, и появились облака въ большемъ количествѣ, чѣмъ наканунѣ; тѣмъ не менѣе въ 5 час. 30 мин. мы двинулись дальше, оставивъ на мѣстѣ ночлега теплое платье и остатки провизіи. Въ виду того, что впереди предстояло много трещинъ, закрытыхъ снѣгомъ, и вообще путь дѣлался опаснѣе, мы все связались веревкой. Черезъ часъ нетрудной ходьбы передъ нами выросъ второй верхній ледопадъ,

полномъ безпорядкѣ. Однѣ трещины открыты, обнаруживая зеленовато-голубой цвѣтъ льда, черезъ другія перекинуты эфемерные снѣжные мосты, подернутые пурпуромъ краснаго снѣга. Уйти отъ этого крутого лабиринта некуда, — сжимающія его скалы почти отвѣсны и совершенно гладки, и приходится выбирать дорогу самымъ льдомъ. Этотъ ледопадъ едва ли не самая трудная и опасная часть восхожденія. Однако мы понемногу подвигались впередъ, лавируя между ледяными скалами; нерѣдко, остановленные непроходимой трещиной мы выбирались назадъ, чтобы поискать другого прохода, и вновь натываясь на непреодолимое препятствіе, вновь отступали по старымъ слѣдамъ, чтобы добиться выхода. И такъ, карабкаясь по крутымъ ледянымъ покатоствамъ, перелѣзая съ одной острой тлыбы на другую, переходя по нависшимъ снѣжнымъ мостамъ, когда товарищи, упиравсь кирками, держатъ насторожѣ веревку, мы только черезъ два часа миновали ледопадъ и крутымъ снѣжнымъ косогоромъ поднялись къ перемычкѣ ледниковыхъ потоковъ на высотѣ около 3.200 метровъ надъ моремъ.

Здѣсь Восточный и Западный потоки ледника раздѣлены узкимъ скалистымъ разсыпавшимся гребнемъ, при чемъ Восточный потокъ, которымъ мы подвигались, лежитъ на высотѣ перегородки, и часть его снѣга и льда, здѣсь уже тусклого и непрозрачнаго, переваливается черезъ перегородку на Западный потокъ, лежащій метровъ на 100 ниже. Скалистая перегородка въ одномъ мѣстѣ настолько тонка, что со временемъ навѣрно будетъ окончательно разрушена напоромъ Восточнаго потока, и тогда значительная часть послѣдняго направится въ эти имѣющіе образоваться ворота. Выше перемычки Раздѣльный гребень вновь сразу утолщается, образуя стѣну купола, сверху покрытаго снѣгомъ и примыкающаго къ сѣдлу Бѣлухи съ южной стороны.

Послѣ короткаго отдыха въ 9 час. мы продолжали путь. Въ этой части ледника подъемъ не особенно крутъ, трещинъ не слишкомъ много, но зато толстый слой пераставившаго снѣга сильно затруднилъ движеніе; ноги топили почти до колѣнъ, и особенно трудно было передовому, котораго приходилось мѣнять. Въ 10 час. мы подошли къ очень крутому снѣжному косогору, который возвышался между отвѣсной стѣной Восточнаго потока и стѣной Западнаго. Этотъ косогоръ былъ очень крутымъ, и мы вынуждены были спуститься на четверенькахъ, держась за веревку, которую держали передовые. Мы спустились до снѣжнаго поля, которое было покрыто снѣгомъ, и мы двинулись впередъ по снѣжному полю, держа за веревку передовые.

насть на скалистомъ хребтѣ, рядомъ съ восточной вершиной, громаднымъ языкомъ нависъ плотный снѣгъ, а внизу подъ нимъ лежать большія кучи обваливагося снѣга. Косогоромъ при его крутизнѣ подниматься прямо было невозможно и намъ пришлось лавировать, не заходя однако въ область обваловъ, которые могли ежеминутно повториться. Но и при этомъ идти по колѣно въ снѣгу было такъ трудно, что мы останавливались отдыхать черезъ каждые 30—40 шаговъ.

Большую половину косогора мы шли безъ помѣхи, но выше передъ нами открылась громадная трещина, которая прошла почти во всю ширину ледника. Нужно было сдѣлать большой кругъ въ сторону купола, чтобы обойти ее; но едва это было сдѣлано и мы еще немного подвинулись, путь перегородила вторая трещина. Обойдя ее и почти поравнявшись съ сѣверной стороной купола, мы увидѣли третью пропасть, которая насть отрѣзывала отъ сѣдла. Мы выбрались на высокій снѣжный мысъ, который впереди обрывался во все стороны. Необходимо было возвратиться назадъ, чтобы поискать прохода въ другомъ мѣстѣ, что намъ и удалось послѣ нѣкотораго времени.

Наконецъ, послѣдняя трещина и самый куполъ позади насть, а впереди разстилается болѣе ровное поле сѣдла, которое однако продолжаетъ подниматься къ сѣверу некрутыми снѣжными волнами. Справа и слѣва стоятъ обрывистыя стѣны обѣихъ вершинъ, давно уже укутанныхъ въ облака. Ходьба гораздо легче, такъ какъ подмерзшій снѣгъ не проваливается. Но временамъ, когда появляется яркое солнце, снѣгъ блеститъ такъ ослѣпительно, что несмотря на темные очки глаза невольно жмурятся.

Но мѣрѣ подъема усиливается южный вѣтеръ и обдаетъ насть морознымъ воздухомъ; облака, приносимыя съ юга, стелются по самому сѣдлу и въ сквознякѣ быстро проносятся на сѣверъ. Здѣсь я замѣтилъ интересное обстоятельство: при яркомъ солнцѣ морозило, но лишь насть укутывало облако, дѣлалось сразу тепло и душно; пронесетъ облако, и опять морозъ.

Наконецъ, впереди въ прогалинѣ сѣдла показались вершины сѣверныхъ горъ, и въ 2 часа дня мы остановились передъ страшнымъ обрывомъ на Ак-кэмскій ледникъ. Близко къ краю подходить было небезопасно, такъ какъ здѣсь надъ скалистой

На сѣверѣ передъ нашими глазами раскинулось цѣлое море горъ. Посерединѣ протянулась извилистая долина Ак-кэма съ озеромъ, у котораго мы стояли въ прошломъ году; ледникъ, закрытый краемъ навѣса, былъ видѣнъ только отчасти. Лѣвѣе Ак-кэма прорѣзалась долина Кочурлы, правѣе — долины Теке-мо, Каира и др., а далеко на горизонтѣ въ синей туманной дымкѣ обозначалась гряда Терехтинскихъ бѣлковъ, между которыми въ бинокль отыскали и гору Саитанъ близъ Котанды; на сѣверо-востокѣ слабо намѣчался Сальджаръ. Однимъ словомъ, по мѣткому выраженію одного изъ проводниковъ, «все горы оказались подъ горой».

Да оно и въ дѣйствительности было такъ; оба анероида, принимая во вниманіе поправки cadaго, показывали около 462 мм. давленія; и если по этой величинѣ вычислить высоту, приводя къ среднему для Западной Сибири давленію у уровня моря въ 755 мм., мы получимъ 4.065 метровъ или округляя эту цифру — 4.000 метровъ. Такой высоты, насколько мнѣ извѣстно, другія вершины Катунскаго хребта не достигаютъ.

До верхушекъ ковусовъ Бѣлухи оставалось только около 500 метровъ, но я воздержался отъ дальнѣйшаго восхожденія, удовольствовавшись достигнутымъ результатомъ. Того же мнѣнія были и мои товарищи. И къ тому было много причинъ. Прежде всего вершины еще плотнѣе укутаны въ облака, и восхожденіе, дѣлаясь гораздо опаснѣе, теряло почти всякое значеніе, кромѣ значенія спорта: оттуда мы, все равно ничего не увидѣли бы. Во-вторыхъ, явившись на сѣдло разгоряченными и потными въ легкомъ платьѣ мы положительно коченѣли отъ двухъ градуснаго мороза при сильномъ порывистомъ вѣтрѣ. Наконецъ былъ уже третій часъ дня, т. е. оставалось 5 часовъ свѣтлаго времени, — ровно столько, чтобы успѣть засвѣтло спуститься по крайней мѣрѣ къ мѣсту ночлега; вочевать же на вершинѣ или на сѣдлѣ безъ теплаго платья, и при томъ на голодный желудокъ, значило навѣрняка замерзнуть.

На сѣдлѣ мы пробыли полчаса; за это время, кромѣ отиѣтокъ приборовъ, я сдѣлалъ три фотографическихъ снимка, которые, не смотря на очень короткую экспедицію, оказались переполненными. Но впрочемъ, громадное количество снимковъ, сдѣланныхъ въ этотъ день, не имѣло никакого практическаго значенія, такъ какъ большая часть ихъ была испорчена. Мы не успѣли даже сдѣлать снимка съ обрывомъ на сѣдлѣ.

не представляли какогонибудь удобного уголка, и их пришлось заложить ниже.

Въ 2 ч. 30 мин. мы съ удовольствіемъ двинулись назадъ, и по старымъ слѣдамъ, конечно, гораздо скорѣе. Съ южной стороны сѣдла былъ сдѣланъ снимокъ въ южномъ направленіи. Благополучно миновавъ широкія трещины около кувола, мы уже не лавировали по снѣжному косогору, а спускались прямо, и при этомъ въ безопасныхъ мѣстахъ всѣ пятеро, связанные одной веревкой, быстро скатывались на ногахъ или на боку, только бы не попасть въ трещину.

Около 4 часовъ мы достигли перемычки ледниковъ (см. выше), и здѣсь-то на узкомъ скалистомъ гребнѣ, саженьхъ въ 50 отъ вертикальной стѣны кувола, я заложилъ два термометра, омысленные мной еще въ 1897 году Императорскимъ Русскимъ Географическимъ Обществомъ. Для этой цѣли я воспользовался небольшою нишей подъ камнемъ, куда и помѣстилъ термометры въ жестяныхъ футлярахъ, укрѣпивъ ихъ въ горизонтальномъ положеніи камнями. На большомъ камнѣ выбиты инициалы С. и В. и сложена куча камней. Мѣсто это нетрудно будетъ найти и другимъ изслѣдователямъ, такъ какъ оно нанесено на фотографии и планѣ Катунскаго ледника и кромѣ того, его хорошо знаютъ бывшіе со мной проводники. Позволю себѣ только предупредить, что вскрывать термометры нужно въ горизонтальномъ положеніи и по возможности безъ сотрясеній, иначе указатели могутъ смѣститься.

Ниже перемычки намъ предстояло пройти трудный ледопадъ; ясныхъ слѣдовъ на льду не осталось, и сначала мы немного запутались, но потомъ направились и благополучно миновали его, не ставя въ счетъ ушибы, которые получали при паденіи на острые льдины.

Въ 7 час. веч. мы достигли мѣста ночлега, и такъ какъ оставаться здѣсь не было особенной цѣли, направились дальше, и для сокращенія пути не лѣвой Крутой мореной, а скалами праваго берега и нижними уступами самаго ледопада. Въ прошломъ году однажды мои проводники спустились этимъ путемъ, но на этотъ разъ мы плохо рассчитали. Оказалось, что уступы ледопада усилѣли за это время налѣбиться, и два раза мы становились втупикъ, не видя выхода. Пришлось съ величайшей осторожностью спуститься въ долину, откуда мы и двинулись дальше.

и въ сумерки вышли на нижнее ледниковое поле. Дальше дорога была безъ хлопотъ; въ 9 час. мы сошли съ ледника на конечныя морены, а въ 10 час. уставшіе, избитые и голодные добрались до нашихъ палатокъ, спустившись въ теченіи 6½ часовъ на 2.000 метровъ.

На Бѣлухѣ въ это время была совершенно ясная морозная ночь, но ненадолго: къ утру опять все затнуло тучами, полилъ дождь, и венасть продолжалась еще пять дней, т. е. все время, пока мы возвращались Катунскими бѣлками.

Такимъ образомъ мнѣ посчастливилось оправдать на дѣлѣ то, что я писалъ въ дневникѣ моего путешествія 1895 года, а именно: что восхожденіе до сѣдла Бѣлухи я не считалъ слишкомъ большой утоней. Но я не могъ выполнить этого одинъ, и поэтому позволю себѣ вспомнить добрымъ словомъ всѣхъ моихъ товарищей по путешествію, которые изъ одного чувства любознательности, и не безъ риска для себя, помогали мнѣ въ изслѣдованіяхъ.

Результаты выполненнаго нами восхожденія я склоненъ считать не лишними значенія. Не говоря уже о самомъ фактѣ возможности восхожденія, который можетъ пригодиться будущимъ изслѣдователямъ-географамъ и астрономамъ, мнѣ удалось наглядно убѣдиться въ взаимномъ положеніи ледниковъ Катунскаго и Ак-кэмскаго, на основаніи показаній барометра опредѣлить высоту сѣдла Бѣлухи и тѣмъ получить еще одно косвенное подтвержденіе для высоты ея вершинъ:

Томскъ.

АЛТАЙСКІЕ ЛЕДНИКИ.

569890

Изъ дневникѣ путешествія 1895 года (По Алтаю, Томскъ 1897), на основаніи нѣкоторыхъ соображеній, я высказывалъ, какъ весьма вѣроятную догадку, что распространеніе ледниковъ въ обширной Алтайской горной группѣ должно быть гораздо больше, чѣмъ это думали до сихъ поръ, и въ частности предсказывалъ нахожденіе ледниковъ на сѣверномъ и восточномъ склонахъ Бѣлухи, а также въ горной группѣ Инкь-ту съ самостоятельнымъ ледникомъ центромъ. Новое путешествіе, предпринятое дѣломъ 1897 года, по порученію Томскаго Университета, дало мнѣ возможность, между прочимъ, проверить и эти предположенія. Оставивъ подробное описаніе путешествія и добытыхъ мною результатовъ до полной обработки коллекцій и другихъ матеріаловъ, въ настоящей статьѣ я намѣренъ коротко сообщить только объ открытых мною ледникахъ.

Захвативъ главныя высоты Катунскихъ и Чуйскихъ бѣлокъ и посетивъ верховья многихъ рѣкъ, принадлежащихъ къ системѣ Катуня, я убѣдился, что дѣйствительность превосходитъ самыя смѣлыя ожиданія.

Послѣдованіе сѣвернаго и восточнаго склоновъ Бѣлухи дали три новыхъ большихъ ледника.

1) Акъ-кэмскій ледникъ залегаетъ въ верховьяхъ рѣки Акъ-кэмъ, примыкая верхнимъ концомъ къ отъсѣной стѣнѣ, идущей отъ сѣла Бѣлухи; при значительной мощности онъ имѣетъ до семи верстъ длины ¹⁾ и до 1 версты ширины. Есть боковые потоки,

¹⁾ До подробнаго вычисленія данныхъ степеня я далъ все размеры въ круглыхъ цифрахъ.

старой морены, находится небольшое озеро, а на версту ниже этого — второе, побольше.

2) Идыгемскій ледникъ находится въ верховьяхъ рѣки Идыгемъ (лѣвый притокъ Архыта) ²⁾ и примыкаетъ къ Бѣлухѣ съ востока. Своимъ сѣвѣжникомъ онъ сообщается съ верхи ими концами Катунскаго и Берельскаго ледниковъ и, повидимому, находится въ связи съ однимъ изъ потоковъ Акъ-кэмскаго ледника. При громадной мощности, длина ледника Идыгемъ около 10 верстъ, а ширина больше версты. Въ нижней трети ледникъ образуетъ величественное, круто надвѣвающее ледяное море, которое только съ большимъ трудомъ можно обойти лѣвой краевой мореной. Средняя часть ледника довольно покойна, а въ верхней образуются дѣл крутыхъ ступени. Есть значительныя боковыя притоки.

3) Ледникъ Куркурѣ находится въ верховьяхъ рѣки Куркурѣ (правый притокъ Идыгема) и расположенъ рядомъ съ предыдущимъ съ южной стороны, отдѣляясь отъ него довольно высокимъ хребтомъ. Главный потокъ, начинаясь сѣвѣжникомъ близъ вершины Идыгемскаго ледника, изгибается круто на востокъ и въ среднемъ теченіи принимаетъ къ себѣ второй потокъ, приходящій съ юга; за этимъ послѣднимъ, вѣроятно, залегаетъ еще неизслѣдованный Бѣлый ледникъ (Орб). Длина ледника Куркурѣ около 6 верстъ.

Такимъ образомъ, съ тремя, прежде неизвѣстными, мы имѣемъ на склонахъ Бѣлухи шесть большихъ сложныхъ ледниковъ съ общей поверхностью оледенѣнія не меньше 50 кв. верстъ, а именно: Берельскій, Катунскій, Черный ³⁾, Акъ-кэмскій, Идыгемскій и Куркурѣ. Для полноты картины, добавимъ еще, что вблизи этого центра находятся еще 2 небольшихъ Качальскихъ ледника и не меньше трехъ въ вершинѣ Кочурлы. Послѣдніе я видѣлъ лишь издали, но не успѣлъ посетить. Наконецъ, вблизи Акъ-кэмскаго есть еще небольшой ледникъ въ верховьяхъ рѣки Текелю, къ сѣверо-востоку отъ Бѣлухи; я не могъ заняться имъ обстоятельно, потому что и 16-е июня, когда я былъ тамъ, онъ весь былъ подъ снѣгомъ, изъ-подъ котораго слегка обозначались морены.

¹⁾ Делити-къмъ карты Военно-Топогр. Депо Омскаго Штаба.

²⁾ Открытый мною въ 1895 году.

Известія в. в. с. в. — т. 11106.

Все шесть больших ледников, перечисленных выше, мною сфотографированы в общем и в деталях и, кроме Куркурё, подвергнуты довольно подробной съемке теодолитом, так что я надеюсь к подробному отчету вычертить карту Бялухи со всеми ее ледниками. Кроме съемки производилось определение высоты Бялухи и соседних вершин, также при помощи теодолита.

Второй большой ледниковый центр я нашел там, где ожидал, а именно в Чуйских бляках, в верховьях реки Чегань-Узунь (левый приток реки Чуи). Здесь на северных склонах гор Инь-ту залегает громадный сложный ледник, состояющийся из 7 потоков, с общей поверхностью оледенения около 18 кв. верст, и рядом с ним два меньших. Отсюда берется западный исток Чегань-Узуна, носящий название Талдура. С южной стороны хребта спускается небольшой ледник в верховьях реки Мён; на СЗ от Инь-ту еще два ледника в верховьях реки Кара-Ирм и Голдо-Айрм (левые притоки Тополевки или Карагема). Наконец, сюда же можно отнести маленький ледник в верховьях левого притока Талдуры, носящего название Мухроюк. Съемка главного Талдуринского ледника потребовала довольно много времени, так что второстепенные пришлось пока оставить.

Восточнее Талдуры, в том же непрерывном Чуйском хребте¹⁾, за его северным отрогом, есть второй исток реки Чегань-узуня, носящий название Акъ-куль. Этот мутно-белый поток по величине почти не уступает Талдурь. Недостаток времени не позволил мне посетить его, но издали я видел большие фирновые поля и не сомневаюсь в нахождении там большого ледника или, в крайнем случае, целой системы ледников. Впрочем, это дело будущего.

Третий ледниковый центр находится немного севернее предыдущего, в горах Бишъ-Ирду. Ледники этого узла значительно меньше. Здесь два ледника с западной стороны в верховьях Тополевки или Карагема (правый приток Архита) и один с восточной стороны, дающий реку Джелё (левый приток Талдуры)²⁾. Нужно думать, что с северной стороны этого узла находятся еще ледники.

Наконец, четвертый ледниковый центр лежит в юго-восточном Алтае, за плоскогорьем Укёк, в верховьях притоков реки Калгутты в горах Табынъ-Богдо-Ола. С запада к нему примыкает еще ледниковый центр в истоках реки Укёка, Канаса и Бухтормы, описанный в двух статьях г. Тронева и г. Игнатова. В верховьях Калгутты я видел 7 небольших ледников, расположенных почти параллельно один к другому; из них шесть восточных дают один общий поток мутной воды, а седьмой, западный, дает начало самостоятельному притоку Калгутты. Несут ли эти притоки особые названия — я не знаю; на карте не обозначено, а спросить было некогда, так как киргизы переночевывают в эту местность только на зиму.

Подводя итог нашим сведениям об оледенении на Алтае, мы можем считать до 30 ледников, собранных из 5 центров и занимающих довольно большую поверхность. Из них многие по своим размерам могут быть поставлены наряду с большими швейцарскими глетчерами. Едва ли можно сомневаться также, что дальнейшие изыскания в этом направлении дадут богатый материал для гляциологии Алтая.

Если до сих пор были очень ограничены наши познания относительно распространения ледников на Алтае, то тем не менее мы знали о их движении и состоянии. Желая хоть сколько нибудь пополюнить этот пробел, я предпринял наблюдения над быстротой течения ледников и нахождением следов старых ледников. Пользуясь теодолитом, я определял быстроту течения в трех случаях, именно на Талдуринском, Катунском и Берельском ледниках и получил для суточного перемещения от 22 до 36 сантиметров на середине потока. Что касается современного состояния ледников, то, по видимому, все они находятся в периоде отступления, хотя должен оговориться, что прямых доказательства у меня имеются только для Катунского ледника, который я посетил два года тому назад.

Несомненные следы прежнего широкого оледенения мне удалось наблюдать в долине Талдуры; верст на 10 ниже современного ледника можно видеть ошлифованные скалы с прекрасно сохранившимися штрихами, направленные которых, по предположению, относятся к периоду отступления. Кроме того, в долине Талдуры, в верховьях реки Джелё, я видел следы оледенения. Кроме того, в долине Талдуры, в верховьях реки Джелё, я видел следы оледенения.

названия, а большіе гранитные валуны рѣзаны почти по всему плоскогорью (сравни статью Игнатовъ: Землеустройство, 1897, кн. I). Есть и еще мѣста,—какъ, напримѣръ, долина Архыта и даже Чуйская стена,—которыя заставляютъ задуматься по этому поводу, но, не будучи специалистомъ, я воздержусь отъ заключенія.

Заключивъ это сообщеніе, я не могу не вспомнить съ удовольствіемъ, что моимъ товарищемъ и сотрудникомъ по путешествію былъ томскій лѣсничій В. Н. Родзеничъ, съ которымъ мы дѣлили всю работу поровну, за что и приношу ему мою искреннюю благодарность.

Подробный отчетъ я надѣюсь опубликовать лѣтомъ будущаго 1898 года.

В. В. Сапожниковъ.

Томскъ. 17 сентября 1897 г.

О гидрографическихъ работахъ транспорта „Самоѣдъ“

НА НОВОЙ ЗЕМЛѢ.

(Съ двумя картами).

Лѣтомъ прошлаго 1896 года я былъ командированъ Главнымъ Гидрографическимъ Управленіемъ на Новую Землю для производства на транспортѣ «Самоѣдъ» гидрографическихъ работъ въ сѣверной части Костина Шара.

Командировка эта была вызвана желаніемъ Архангельскаго губернатора основать поселеніе самоѣдовъ въ этой части Новой Земли, весьма удобной, по словамъ промышленниковъ, для промысла тюленей, бѣлухъ и дикихъ гусей. Такъ какъ для нуждъ предполагаемаго поселка явилась необходимость организовать обязательные рейсы Мурманскаго пароходства изъ Архангельска въ Костинъ Шаръ, то желательно было выбрать мѣсто для поселка въ бухтѣ удобной для якорной стоянки судовъ и имѣть карту какъ этой бухты, такъ и входа въ нее съ океана.

На картехъ этой части Новой Земли показаны три бухты: Губа Бѣлушья и Губа Костина. Въ Губѣ Бѣлушья въ 1870 г. были открыты промыслы на бѣлухъ и дикихъ гусей, а въ Губѣ Костина въ 1872 г. были открыты промыслы на тюленей.

ства поселка и составить карту этого мѣста и было цѣлью моей командировки.

Работы по описи надо было исполнить въ короткое время 15—20-дневной стоянки на Новой Землѣ транспорта «Самоѣдъ», который долженъ былъ къ срединѣ іюня привезти на Новую Землю экспедицію Императорской Академіи Наукъ для наблюденія полнаго затменія солнца 28 іюля и къ срединѣ августа доставить эту экспедицію обратно въ Архангельскъ.

Вечеромъ 12 іюля транспортъ «Самоѣдъ» прибылъ изъ Архангельска въ становище Малые Кармакулы на Новой Землѣ, гдѣ экспедиція Академіи Наукъ и перенеслась на берегъ.

Днемъ 17 іюля «Самоѣдъ» вышелъ изъ Кармакулъ и утромъ 18 іюля вошелъ въ сѣверную часть Костина Шара.

Для руководства при плаваніи имѣлись двѣ карты этой части Новой Земли:

1) Планъ Костина Шара по описи штурманскаго офицера прапорщика Монсѣева 1839 года, исправленный по рекогносцировкѣ офицеровъ клипера «Жемчугъ» 1870 г., и по астрономическимъ опредѣленіямъ Норденшельда. Масштабъ плана 8 верстъ въ дюймѣ.

2) Карту: «Die Delphin und Rogatschew Buchten» по описи Австрійской экспедиціи Графа Вильчека 1872 г. (Напечатана въ Peterman's Mitteilungen за 1874 г. въ масштабѣ 6 верстъ въ дюймѣ).

Обѣ карты довольно сильно не согласуются между собою, какъ это видно съ перваго взгляда на нихъ; когда же вошли мы въ Шаръ, то сейчасъ же оказалось, что и первая и вторая карты плохо соответствуютъ дѣйствительности, такъ что съ большимъ трудомъ можно было ориентироваться въ мѣстности, опредѣлиться же пеленгами совсѣмъ было нельзя.

Идя самымъ малымъ ходомъ и все время измѣряя глубину, вошли въ Губу, которая, хотя и казалась гораздо уже показанной на картахъ, но по своему расположенію должна была быть Губой Бѣлушьею (на планѣ Монсѣева «Бѣлушья Губа», промышленники же называютъ ея «Бѣлушьей», производя это названіе отъ «бѣлуха» — большой бѣловатый дельфинъ, живущій въ этихъ водахъ; Delphin Buchte — на австрійской картѣ). Войдя въ Губу, увидѣли на западномъ берегу ея, въ 2 миляхъ отъ входа, жилище самоѣдовъ, противъ котораго и стали на якорь.

Намъ удалось узнать, что въ Губѣ Бѣлушьею называли ее и въ 1872 г. (по описи Австрійской экспедиціи Графа Вильчека), а въ 1870 г. (по описи клипера «Жемчугъ») называли ее Губой Костина.

50-00